OCTOBRE 2016

Edition spéciale

pour les propriétaires fonciers

Le programme en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables · www.suisseenergie.ch

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Concours solaire
en page 8

8 **Comparaison: comment analyser les devis d'installations solaires.**

16 **Toujours plus haut: pourquoi le bois est devenu un matériau tendance.**

26 **L'équilibrage: A. Gunzinger à propos des modèles d'approvisionnement.**

30 **Découverte: pourquoi l'éclairage LED est plus efficace et plus beau.**

Un vent nouveau souffle sur la maison individuelle

Des nouveautés techniques et des possibilités d'économies : par ex. en pensant à tout lors de la pose de nouvelles fenêtres. Photo: Gerry Nitsch

À vingt ans, l'être humain s'approche progressivement de sa maturité biologique et physique. Par contre, à cet âge-là les bâtiments se font déjà vieux. Ernst Litscher, de Thalwil ZH en a fait les frais avec sa maison individuelle. Les fenêtres de la bâtisse construite en 1996 avec vue sur le lac de Zurich, n'étaient plus aux normes et laissaient échapper beaucoup de chaleur en hiver. À leur tour, les vitres froides à l'intérieur créaient un courant d'air désagréable dans les pièces. Depuis la pose de nouvelles fenêtres à triple vitrage l'année dernière, la pompe à chaleur consomme environ 20 % d'électricité en moins, et M. Litscher est quand même bien au chaud dans ses quatre murs.

Ernst Litscher n'est pas le seul propriétaire qui sait maintenant qu'une rénovation bien planifiée est particulièrement rentable lorsqu'elle apporte simultanément des améliorations énergétiques. De nombreux autres propriétaires ont aussi pu vérifier que par des mesures adéquates, la valeur d'un bien immobilier peut être préservée, voire augmentée, tout en réduisant les coûts énergétiques et en gagnant en confort.

Pour cette «Édition spéciale», plusieurs d'entre eux se mettent sous le feu des projecteurs, convaincus et ravis de la rénovation de leur demeure. Pour que vous aussi, vous vous y retrouviez dans l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, vous trouverez de nombreux conseils utiles, adresses et autres informations intéressantes dans les pages qui suivent: par exemple sur les scénarios d'approvisionnement en énergie et sur le rôle des systèmes intelligents d'automatisation des bâtiments ou encore sur des batteries domestiques pour stocker l'énergie générée par les centrales photovoltaïques.

> Voir pages 14 et suivantes

Du mardi 25 octobre au samedi 5 novembre 2016

Pour les économes en énergie.

energyday16
29 octobre 2016

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Pour moi et pour toi. brico+loisirs

A propos

Pour une numérisation raisonnable

La numérisation est le mot magique du moment. Il n'y a guère de conférence qui n'évoque pas le sujet, guère de conférencier qui ne s'y réfère pas et guère de journal qui n'en parle pas. En relisant les articles de cette édition spéciale, je me suis rendu compte à quel point la numérisation ouvre de nouvelles possibilités. Que ce soit dans le domaine de la domotique où la commande numérique permet d'optimiser la consommation énergétique, ou que ce soit dans le domaine de la mobilité où seule l'utilisation d'outils numériques comme le smartphone a permis de valoriser différents modèles de car-sharing à plus grande échelle. La communauté d'intérêts «Bâtir Digital Suisse»» a repris le sujet et reconnu que seule une transformation numérique permettrait à la branche suisse du bâtiment de maintenir sa compétitivité.

En dépit de mon âge avancé, je me considère volontiers comme une «enfant du numérique» qui entrevoit dans les évolutions actuelles des possibilités importantes pour l'avenir. Ainsi, j'apprécie de me promener avec mon smartphone dans une ville inconnue et d'y découvrir des choses bien réelles. En effet, l'univers des humains, des animaux et des plantes n'est pas numérique. Nous vivons, respirons, aimons et travaillons dans un monde analogique. D'où l'importance pour notre avenir d'aborder aussi, dans le cadre de la numérisation croissante, des questions sociales et éthiques auxquelles nous devons faire face.

Nous allons bientôt assister à l'arrivée de voitures autonomes sur nos routes, les technologies sont actuellement déjà bien avancées. Ces voitures seront plus sûres que celles avec conducteur humain, il y aura moins d'accidents, moins d'embouteillages et les véhicules seront mieux remplis. Mais comment devront réagir ces voitures dans des situations extrêmes, par exemple lorsqu'un enfant ou une personne âgée se trouvera sur leur trajectoire parce qu'elles ne pourront pas les éviter? Qui programmera ces algorithmes et sur la base de quelle éthique? Et à qui reviendra la responsabilité au final?

Il est encore difficile de cerner les conséquences sociales de la numérisation: la révolution industrielle a vu des machines remplacer la force musculaire humaine, alors qu'aujourd'hui, des ordinateurs commencent à effectuer des activités mentales et que le monde évolue à une vitesse vertigineuse. Une étude de l'université d'Oxford prédit que dans vingt ans, la moitié des métiers existant aux Etats-Unis seront remplacés par des robots ou des logiciels. Qu'adviendra-t-il des personnes qui les ont exercés auparavant? Quel système social s'occupera d'elles?

Je n'ai pas de réponses à ces questions. Mais je pense qu'il est important, dans l'euphorie de la révolution numérique, de ne pas oublier que tous les aspects des interactions humaines sont analogiques et qu'ils ne pourront jamais devenir numériques.

Daniela Bomatter
Directrice de SuisseEnergie

Contenu

MAISON FUTÉE 4
Pourquoi ne pas faire évoluer son habitat? La tendance du moment s'appelle «smart home». Pour plus de confort, de sécurité et d'efficacité.

ÉNERGIE SOLAIRE, EN AVANT TOUTE! 8
Dois-je prévoir une installation solaire pour ma maison et combien cela va-t-il me coûter? Le check-devis-solaire gratuit fournit toutes les réponses et aide à prendre une décision.

UN AVENIR EN BOIS 16
Ecologique, énergétiquement efficace et en plus un vrai accroche-regard: le bois est le matériau du moment. Cinq constructions en bois et leurs histoires à succès.

ENERGYDAY 22
Apprendre, gagner et s'amuser: le 29 octobre aura lieu sous la devise «Passez à l'heure des économies d'énergie» la onzième édition de l'energyday. Evénements et actions en perspective.

QUE LA LUMIÈRE SOIT 30
Des couleurs chaleureuses, des espaces bien éclairés et un bilan énergétique étonnant: le passage aux LED sur le Pfannenstiel près de Zurich a suscité l'enthousiasme.

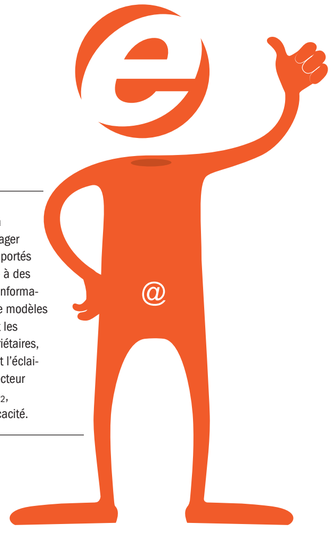
Spécial communes

SMART CITIES 4
Perspectives vertes: des auteurs de projets transnationaux recherchent comment réduire les émissions de CO_2 de nos villes et améliorer leur qualité de vie.

MOBILITÉ 2.0 8
A la conquête des routes suisses: les entreprises ainsi que les administrations communales et cantonales optent de plus en plus pour les véhicules électriques.

SuisseEnergie

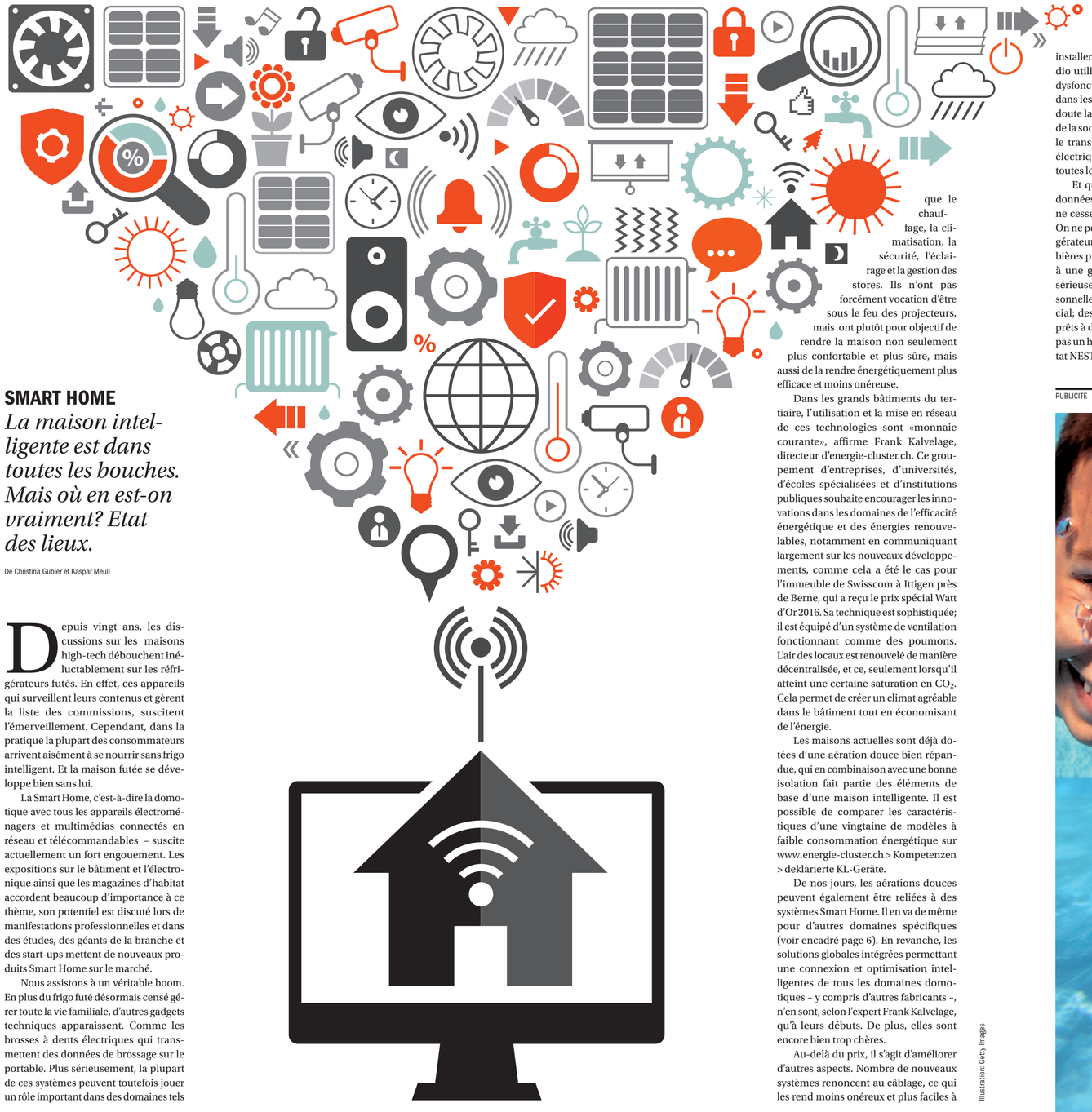
Créé en 1991 par le Conseil fédéral et dirigé par l'Office fédéral de l'énergie, le programme SuisseEnergie contribue à travers des mesures volontaires à la transformation du paysage énergétique suisse. Son objectif premier est d'encourager la maîtrise de l'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables. Chaque année, SuisseEnergie soutient 800 projets portés par plus de 350 partenaires du secteur public et de l'économie privée. Ces projets visent à donner un coup de pouce à des idées et des tendances innovantes. La formation initiale et continue de spécialistes de diverses branches ainsi que l'information et la sensibilisation de la population doivent également permettre l'appropriation de nouvelles technologies et de modèles de vie éco-suffisants à large échelle. Près de 50 millions de francs sont ainsi investis chaque année, à cela s'ajoutent les fonds alloués par les partenaires. Environ la moitié du budget global est dédiée à des domaines concernant les propriétaires, tels que la rénovation de bâtiments, les énergies renouvelables comme l'électricité solaire, les appareils électriques et l'éclairage à efficacité énergétique ainsi que les véhicules verts et les modèles de mobilité viables. Il existe aussi dans le secteur de l'industrie et des services de nombreuses possibilités d'économiser de l'énergie et de réduire les émissions de CO_2, d'où l'intérêt de SuisseEnergie de fournir aussi à ces acteurs des incitations et des instruments pour augmenter l'efficacité.



Photos de couverture: Gerry Nitsch, Yves André

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Home *smart* Home



SMART HOME

La maison intelligente est dans toutes les bouches. Mais où en est-on vraiment? Etat des lieux.

De Christina Gubler et Kaspar Meuli

Depuis vingt ans, les discussions sur les maisons high-tech débouchent inéluctablement sur les réfrigérateurs futés. En effet, ces appareils qui surveillent leurs contenus et gèrent la liste des commissions, suscitent l'émerveillement. Cependant, dans la pratique la plupart des consommateurs arrivent aisément à se nourrir sans frigo intelligent. Et la maison futée se développe bien sans lui.

La Smart Home, c'est-à-dire la domotique avec tous les appareils électroménagers et multimédias connectés en réseau et télécommandables – suscite actuellement un fort engouement. Les expositions sur le bâtiment et l'électronique ainsi que les magazines d'habitat accordent beaucoup d'importance à ce thème, son potentiel est discuté lors de manifestations professionnelles et dans des études, des géants de la branche et des start-ups mettent de nouveaux produits Smart Home sur le marché.

Nous assistons à un véritable boom. En plus du frigo futé désormais censé gérer toute la vie familiale, d'autres gadgets techniques apparaissent. Comme les brosses à dents électriques qui transmettent des données de brossage sur le portable. Plus sérieusement, la plupart de ces systèmes peuvent toutefois jouer un rôle important dans des domaines tels que le chauffage, la climatisation, la sécurité, l'éclairage et la gestion des stores. Ils n'ont pas forcément vocation d'être sous le feu des projecteurs, mais ont plutôt pour objectif de rendre la maison non seulement plus confortable et plus sûre, mais aussi de la rendre énergétiquement plus efficace et moins onéreuse.

Dans les grands bâtiments du tertiaire, l'utilisation et la mise en réseau de ces technologies sont «monnaie courante», affirme Frank Kalvelage, directeur d'energie-cluster.ch. Ce groupement d'entreprises, d'universités, d'écoles spécialisées et d'institutions publiques souhaite encourager les innovations dans les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, notamment en communiquant largement sur les nouveaux développements, comme cela a été le cas pour l'immeuble de Swisscom à Ittigen près de Berne, qui a reçu le prix spécial Watt d'Or 2016. Sa technique est sophistiquée; il est équipé d'un système de ventilation fonctionnant comme des poumons. L'air des locaux est renouvelé de manière décentralisée, et ce, seulement lorsqu'il atteint une certaine saturation en CO_2. Cela permet de créer un climat agréable dans le bâtiment tout en économisant de l'énergie.

Les maisons actuelles sont déjà dotées d'une aération douce bien répandue, qui en combinaison avec une bonne isolation fait partie des éléments de base d'une maison intelligente. Il est possible de comparer les caractéristiques d'une vingtaine de modèles à faible consommation énergétique sur www.energie-cluster.ch > Kompetenzen > deklarierte KL-Geräte.

De nos jours, les aérations douces peuvent également être reliées à des systèmes Smart Home. Il en va de même pour d'autres domaines spécifiques (voir encadré page 6). En revanche, les solutions globales intégrées permettant une connexion et optimisation intelligentes de tous les domaines domotiques – y compris d'autres fabricants –, n'en sont, selon l'expert Frank Kalvelage, qu'à leurs débuts. De plus, elles sont encore bien trop chères.

Au-delà du prix, il s'agit d'améliorer d'autres aspects. Nombre de nouveaux systèmes renoncent au câblage, ce qui les rend moins onéreux et plus faciles à installer. Cependant, les technologies radio utilisées peuvent parfois subir des dysfonctionnements dus au béton armé dans les plafonds et les murs. C'est sans doute la raison pour laquelle le système de la société suisse Digitalstrom effectue le transfert de données via les câbles électriques et des petites bornes de toutes les couleurs.

Et qu'en est-il de la protection des données? En effet, la maison intelligente ne cesse de collecter des informations. On ne peut que rire de la blague du réfrigérateur qui suspend la commande de bières parce que les toilettes ont conclu à une grossesse de la résidente. Plus sérieusement, ce sont les données personnelles qui suscitent l'intérêt commercial; des géants de la technologie sont prêts à débourser des milliards. Ce n'est pas un hasard si Google avec le thermostat NEST, Apple avec le HomeKit réagissant à des commandes Siri et Amazon avec l'enceinte Bluetooth Echo, qui sert aussi de centrale Smart Home à commande vocale, se sont déjà fait une place dans la domotique. Ce qui pose aussi problème, c'est la sécurité des données. La Haute école spécialisée bernoise essaie par exemple de développer «Siot», l'Internet sécurisé des objets. Cependant, les protocoles de sécurité de nombreuses applications domotiques sont «très vulnérables, surtout lorsque les données sont enregistrées à l'étranger», souligne Frank Kalvelage.

Néanmoins, les spécialistes de l'Institut Gottlieb Duttweiler sont déjà des convaincus et écrivent dans leur étude «Smart Home 2030»: «Tout comme nous faisons des achats et réservons des vols avec notre smartphone, nous

> Continuez à la page 6

Illustration: Getty Images

Des Smart Homes bien conçus nécessitent une bonne planification

La domotique aide-t-elle vraiment, comme le montrent des études, à économiser 14 % d'électricité et 50 % d'énergie de chauffage? Ou bien les technologies du smart home font-elles finalement augmenter la consommation énergétique? Cette question est très controversée: les opinions des spécialistes au sujet de la consommation énergétique de la domotique intelligente vont de «négligeable» à «supérieure aux économies réalisées». Une nouvelle étude du Zentrum für Integrale Gebäudetechnik (ZIG) de la Haute école de Lucerne démontre que les deux opinions sont erronées. Les chercheurs concluent que l'automatisation représente 6 à 12 % de la consommation énergétique d'un bâtiment en termes de chauffage, de ventilation, de climatisation et d'éclairage. Certes, ce n'est pas négligeable, mais la domotique permet de réduire la consommation globale d'énergie du bâtiment. En effet, la consommation d'électricité est aussi influencée par l'efficacité des composants utilisés (régulateurs et capteurs). Les blocs d'alimentation des différents appareils de commande sont de loin la principale source de consommation d'énergie, car ils sont toujours en mode veille. C'est pourquoi les auteurs de l'étude invitent les concepteurs en domotique à tenir compte de la consommation énergétique des composants, à rechercher des solutions globales avec une seule centrale de commande ainsi qu'à prévoir des compteurs d'électricité et de chaleur comme outils de contrôle.

PUBLICITÉ

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

> Suite à la page 5

souhaiterons à l'avenir gérer le chauffage, la serrure de la porte ou les multimédias à l'aide de notre téléphone intelligent.» L'activité économique profitera aussi de la production accrue d'électricité renouvelable décentralisée, dépendant de la météo et de l'heure, laquelle nécessitera un réseau intelligent susceptible d'équilibrer les besoins et les ressources. Cela exige notamment de communiquer avec les bâtiments qui doivent aussi devenir intelligents.

Des spécialistes comme Alexander Klapproth, directeur de l'iHomeLab de la Haute école de Lucerne, voient aussi dans le nombre croissant de personnes âgées un moteur de ce développement. Car celles-ci ne souhaitent plus rester entre leurs quatre murs. Des systèmes d'assistance pourraient y contribuer en éclairant automatiquement des pièces, en déclenchant une alarme en cas de chute ou en débranchant une plaque de cuisson oubliée. Ajoutons à cela une autre nouveauté: un WC et un lavabo réglables en hauteur via smartphone. Cependant, ces produits n'ont pas tendance à restreindre la consommation d'énergie. Bien au contraire, chaque appareil intelligent contient des composants électroniques ayant besoin d'une alimentation permanente en courant. Certes, il s'agit de quantités minimes, mais leur cumul peut entraîner une consommation annuelle considérable.

Du grand avec des petits riens

Une meilleure efficacité énergétique, plus de confort et une sécurité accrue entre ses quatre murs: ces produits innovants et avantageux de smart home (*) peuvent y contribuer. Ils fonctionnent sans fil et peuvent aussi être installés dans des maisons individuelles existantes.

Se chauffer futé

L'entreprise cleantech suisse Neuro Bat propose un module appelé NiQ qui optimise le réglage des chauffages en tenant compte de facteurs pertinents tels que le rayonnement solaire fluctuant, la chaleur corporelle dégagée par les résidents ou la période pendant laquelle la maison peut stocker la chaleur. Il mémorise aussi le déroulement des journées et les habitudes de ses occupants. **www.myniq.net**

Devolo, le spécialiste allemand du réseau à domicile, a conçu un système futé et pratique, englobant entre autres des thermostats de radiateur faciles à installer, qui permettent de régler individuellement la température dans chaque pièce, et ce, selon des horaires précis pour chaque jour, par simple pression sur une touche ou à l'aide d'une appli. **www.devolo.ch**

La commande de chauffage intelligente de Tado vient aussi d'Allemagne. Le thermostat reconnaît à l'aide des smartphones des résidents du lieu de domicile et des géo-données enregistrées sur l'appli la localisation de chacun. Quand tout le monde a quitté la maison, il baisse automatiquement la température ambiante. Et le chauffage redémarre avant le retour du premier résident. **www.tado.com**

Eclairage connecté

L'éclairage smart-home «Hue» de Philips propose désormais toute une palette de lampes et de luminaires design basés sur la technologie LED. C'est pourquoi le système compatible avec des applis, des produits et des plateformes d'autres fabricants est très peu gourmand en électricité. Il faut aussi souligner l'utilité des automatisations telles que l'extinction des lumières lorsque le dernier résident ferme la porte derrière lui. Il est aussi très appréciable de pouvoir commander les différents luminaires et changer leur température de couleur. La programmation et l'activation des ambiances lumineuses les plus diverses est également possible. Et ce, par une simple pression du doigt ou par commande vocale via appli ou avec un variateur mobile fonctionnant sans connexion Internet. Mais attention à ne pas épuiser le potentiel d'économie d'énergie en exagérant l'utilisation de ces lampes intelligentes et en transformant les lieux en discothèque. **www.philips.ch**

La domotique dans tous ses états

L'entreprise française Somfy commercialise sous le nom TaHoma un système de smart home éprouvé qui peut piloter les produits les plus variés, aussi ceux d'autres fabricants. Les possibilités d'utilisation sont nombreuses. Un exemple: lorsque les résidents partent en voyage, ils sélectionnent la zone correspondante sur leur appareil mobile pour que toutes les lumières s'éteignent, que les portes et les fenêtres se verrouillent et que l'alarme s'initialise. Des capteurs déclenchent automatiquement certaines fonctions: en hiver par exemple, les volets se ferment à la tombée de la nuit et, la journée, ils laissent entrer la lumière du soleil. **www.somfy.ch**

* Produits sélectionnés selon des critères définis par le groupe d'innovation domotique sécurisée de l'association neutre www.energie-cluster.ch, qui est compétent en matière de smart home.

«Il faut des smart homes simples comme un smartphone»

Karin Frick, chef de recherche à l'Institut Gottlieb Duttweiler et co-auteur de l'étude «Smart Home 2030», évoque le rôle précurseur de la Chine dans la construction intelligente et la numérisation croissante dans l'habitat.

Madame Frick, selon vous, la numérisation de la domotique gagne inexorablement du terrain. Quand la technologie smart home sera-t-elle largement répandue en Suisse?
La numérisation de l'habitat est déjà en cours. L'évolution sera rapide dans la conception ainsi que dans la commande des systèmes d'énergie, de climatisation et de sécurité. Cet aspect deviendra probablement un standard pour les nouvelles constructions et les transformations d'ici à cinq ans.

Et qu'en est-il de la technologie smart home totale?
Il faudra encore attendre au moins 50 ans pour que la plupart des maisons soient complètement automatisées, construites avec des imprimantes 3D et gérées par des robots.

Qui contribuera à la percée des nouvelles technologies?
En tant que pionniers, les Chinois font surgir de nouvelles villes du sol en recourant aux dernières technologies. Ils maîtrisent la conception des villes intelligentes et apprennent rapidement à bien utiliser les nouvelles technologies. En Suisse, le rôle de précurseur reviendra aux immeubles commerciaux tels que les hôtels et les EMS.

Pourquoi?
La technologie smart home permet notamment de réduire les frais énergétiques. Cela a un impact positif sur le succès commercial. D'autres éléments smart home comme la commande de l'éclairage augmentent le bien-être des clients. Au niveau de l'entretien, il convient de souligner les aspects de sécurité des nouvelles technologies.

Les sceptiques affirment que les smart homes sont encore trop compliqués à utiliser pour pouvoir s'imposer à large échelle. Etes-vous d'accord?
Oui. Pour conquérir le grand public, la maison intelligente devra être aussi facile à utiliser qu'un smartphone.

PUBLICITÉ

Schweizer

Construire pour l'homme et l'environnement.
Schweizer s'engage en faveur d'une culture de la construction durable.

Façades

Systèmes bois/métal

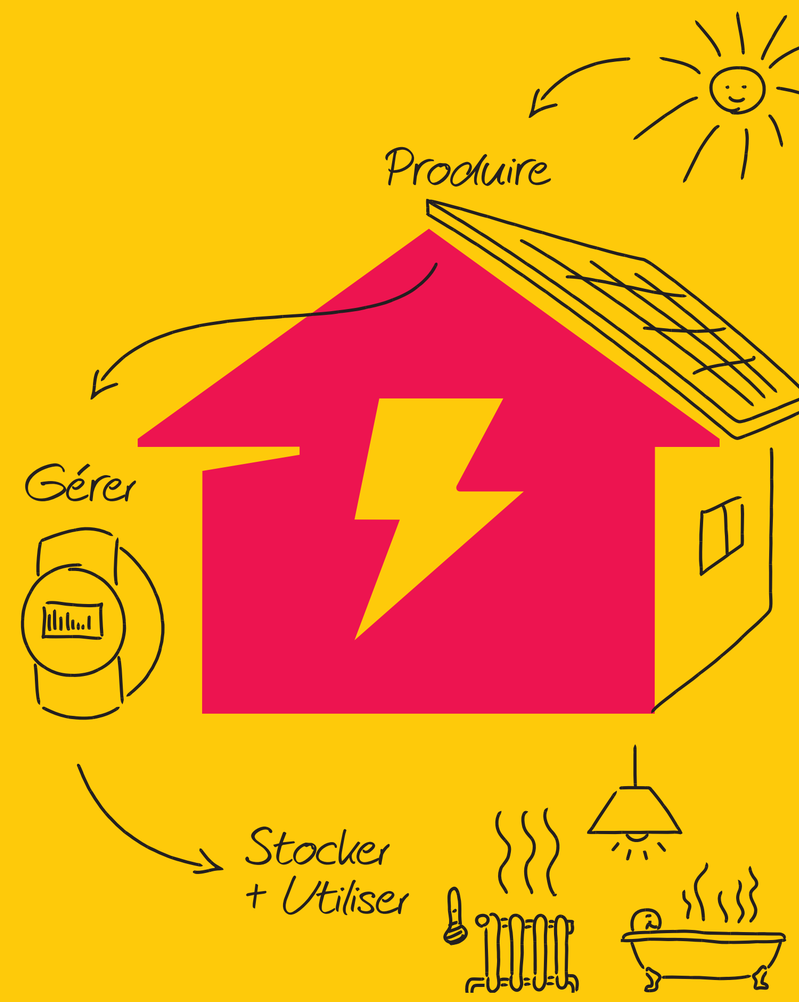
Fenêtres et portes

Boîtes aux lettres et boîtes à colis

Systèmes d'énergie solaire

Ernst Schweizer AG, Metallbau, Bahnhofplatz 11, 8908 Hedingen, Téléphone +41 44 763 61 11, info@schweizer-metallbau.ch, www.schweizer-metallbau.ch

Du courant solaire
de jour comme de nuit?



C'est possible, grâce à la solution intelligente
BKW Home Energy!

Avec BKW Home Energy, vous pouvez consommer vous-même le courant produit par votre installation photovoltaïque. Le dispositif de commande intelligente Solar-Log™ vous permet de visualiser le volume d'électricité produit et de le répartir en fonction de vos besoins.
Pour en savoir plus: www.bkw.ch/home-energy

L'ÉNERGIE POUR DEMAIN

BKW

Concours solaire

Faites comparer des devis et gagnez 10 000 francs!

Vous avez un projet d'installation solaire? Profitez-en doublement en faisant comparer gratuitement via l'outil en ligne «Check devis solaire» trois devis que vous aurez demandés auprès d'installateurs solaires: vous recevrez rapidement des experts de SuisseEnergie une recommandation professionnelle et indépendante qui vous aidera dans votre décision. Et en plus, vous participerez au tirage au sort pour gagner 10 000 francs sur votre future installation solaire.

Pour en savoir plus, reportez-vous au concours page 36.

PUBLICITÉ

PUBLICITÉ

Comparer facilement des devis

PHOTOVOLTAÏQUE *Les propriétaires de maison disposent pour leurs projets d'installation solaire d'outils pratiques en ligne, dont le Check devis solaire gratuit.* De Christina Gubler (texte) et Gerry Nitsch (photos)

L'enseignant du secondaire zurichois Jörg Weiss a réalisé son rêve de retraité en faisant bâtir pour son épouse Annelise et lui un havre de paix au standard Minergie sur les bords du lac des Quatre-Cantons. Son souhait était de construire une maison qui non seulement gaspille le moins d'énergie possible, mais qui produit et utilise aussi de l'électricité verte.

Pour son projet d'installation photovoltaïque, Jörg Weiss a demandé des offres auprès de diverses entreprises spécialisées. Une fois les papiers en main, il s'est vite senti dépassé par «l'ampleur des informations». Il n'avait pas les connaissances nécessaires pour sélectionner la meilleure offre. C'est pourquoi il a contacté une société de conseil en énergie qui l'a aiguillé vers un nouveau service de SuisseEnergie: le Check devis solaire gratuit.

L'outil en ligne s'utilise facilement: il suffit de remplir un formulaire sur internet en indiquant ses coordonnées, de joindre trois devis et puis d'envoyer les documents à un expert indépendant. Quatre jours plus tard, M. Weiss a reçu sa réponse dans sa boîte mail. L'envoi contenait un comparatif clair des performances, indiquait si l'installateur est un pro du solaire, jugeait les garanties du projet ainsi que les prix, accompagné des valeurs de référence correspondantes. Les offres étaient également évaluées par rapport à leurs points forts/faibles et leurs points sensibles, et une lettre d'accompagnement fournissait des explications et des recommandations utiles.

Ces informations ont permis à Jörg Weiss de prendre une décision. Il a écarté le devis le plus cher. Certes, le prix était justifié compte tenu des modules photovoltaïques à haut rendement qui auraient fourni la puissance souhaitée malgré une surface de modules moins importante, mais ce critère n'était pas pertinent pour la nouvelle maison à Vitznau, qui possède une grande toiture.

Les deux autres devis ayant obtenu une évaluation pratiquement identique sur les points essentiels, M. Weiss a demandé des informations supplémentaires, entre autres sur les garanties et l'acompte. Le même mois, il a donné son accord à l'une des deux entreprises qui proposait de remplacer, pour le même prix, le module suggéré initialement par un modèle de dernière génération. Le choix s'est avéré un succès sur toute la ligne. «Le personnel de la société», souligne M. Weiss, «a été vraiment très compétent.»

Jörg Weiss n'est pas seul à faire l'éloge du Check devis solaire. La biologiste Barbara Känel de Lenzbourg attribue également de «bonnes notes» à l'outil, et ce, alors qu'elle s'est déjà penchée de plus près sur le thème du photovoltaïque et qu'elle a comparé elle-même un bon nombre de devis d'installation pour sa maison avant de recourir au Check. Pascal Suter, par contre, se définit comme profane et qualifie l'outil d'«excellent». Même s'il a empêché toute comparaison en ne transmettant à l'expert qu'un seul devis pour la réalisation d'une installation photovoltaïque sur sa maison individuelle à Winterberg dans l'Oberland zurichois, ce directeur d'une société de cuisines se dit heureux d'avoir reçu grâce à l'évaluation de ce devis «de nombreux renseignements précieux». «Ainsi, j'ai su à quels points je devais accorder une attention particulière.» Cela lui a été utile lorsqu'un de ses propres clients lui a fait un devis qu'il a accepté.

«Le Check devis solaire pour profanes fonctionne très bien.»

Depuis, les installations photovoltaïques sont en service sur les bâtiments à Vitznau, Winterberg et Lenzbourg. Elles ont été mises en place par des spécialistes certifiés «Pro du solaire». Cela devrait aussi garantir la production souhaitée de courant vert.

Le Check devis solaire est proposé en ligne à l'adresse **www.suisseenergie.ch/check-devis-solaire**

L'enseignant retraité Jörg Weiss devant sa maison près du lac des Quatre-Cantons. Il a utilisé un service de SuisseEnergie pour son projet solaire: le Check devis solaire gratuit.

Check devis solaire

Pas à pas jusqu'à une installation solaire bien conçue et bien réalisée

Les propriétaires de maison doivent penser à de nombreux aspects lors de la conception d'une installation photovoltaïque ou de chauffage solaire: Le rayonnement solaire est-il suffisant sur mon toit? Quelle serait la taille idéale de l'installation? Quels détails techniques doivent être pris en compte? Comment reconnaître un bon devis et un prix juste? Voici un extrait des questions qui se posent. Pourtant, ce n'est pas si difficile que cela si l'on se réfère au guide en ligne de SuisseEnergie. Il accompagne l'utilisateur pas à pas dans la phase de conception et lui offre, entre autres, des outils pratiques pour:

- le calcul du potentiel solaire de son toit,
- la recherche d'installateurs certifiés «Pros du solaire»
- la comparaison des devis (Check devis solaire).

www.suisseenergie.ch/mon-installation-solaire

Expert

Chaque toit est-il indiqué pour le solaire?

«En Suisse, en principe oui. Désormais, chacun peut le vérifier depuis son canapé. Il suffit de se rendre sur www.toitsolaire.ch et faire localiser son logement par GPS ou saisie d'adresse. Vous verrez alors le toit de votre maison depuis le ciel. Les toitures se déclinent en différentes couleurs en fonction de leur aptitude. Vous y apprendrez aussi la quantité d'électricité solaire que toute la toiture peut produire en un an et obtiendrez la valeur correspondante en euros. Vous découvrirez aussi le potentiel de chaleur solaire, l'étendue des économies de chauffage ainsi réalisables et le nombre de douches chaudes possibles par jour. L'appli a été conçue en collaboration avec swisstopo. Le nouveau modèle 3D permet de déterminer la taille et l'orientation ainsi que l'inclinaison du toit. Ces données ont été reliées aux valeurs horaires du rayonnement entre 2004 et 2014, fournies par MétéoSuisse. La simulation pour chaque toit de la trajectoire du soleil pendant ces dix années a permis de calculer une valeur moyenne.»

www.toitsolaire.ch recense déjà plus de la moitié des toitures en Suisse. Pour début 2017, il est prévu de rajouter de nouvelles régions dans les cantons du Jura, de Vaud, du Tessin et des Grisons, pour la mi-2017 dans les cantons de Berne, de Fribourg et du Valais. D'ici 2018, toute la Suisse sera couverte par la carte.

Martin Hertach, chef du service géoinformation, OFEN

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

energyday16
29 octobre 2016

JOUEZ CHAQUE JOUR
ET GAGNEZ DE
NOMBREUX PRIX!

Du 24.10 au 05.11.16
sur **energyday.ch**

Français 6 mois

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

agence énergie
appareils électriques

Blick · BOSCH · coop · coop bricolage · coop city · ELITE · Cid de l'Ameublement · EP: · ELECTRONIC · expert · Fust · IKEA · Interdiscount · JUMBO · Lumimart · MANOR · DO IT + GARDEN MIGROS · melectronics · micasa · microspot.ch · Miele · OSRAM · Panasonic · PHILIPS · SCHULTHESS · SIBIR · SIEMENS · umwelt arena · ZUG

Concours photo

suisse éole
gemeinsam für windenergie

Objectif éoliennes

Capturez les éoliennes suisses et envoyez-nous vos clichés.

Eolienne au Gütsch au-dessus d'Andermatt. Photo: Suisse Eole

Les meilleures images remporteront des bons d'une valeur totale de CHF **5500.–** chez Foto Video Zumstein, à Berne.

Suisse Eole recherche de belles photos, saisissantes et teintées d'atmosphère, des grandes éoliennes de Suisse. Un prix spécial sera attribué sur le thème «L'homme et l'énergie éolienne». Les clichés seront évalués par un jury de professionnels de la photographie et de l'énergie éolienne.

Exigences requises
Veuillez nous faire parvenir des images avec une résolution minimale de 8 mégapixels, en format d'image jpeg. Chaque photographe – amateur ou professionnel – peut présenter au maximum 2 images.

Téléchargez simplement les documents
Téléchargez directement vos photos numériques sur
www.suisse-eole.ch > Concours photo
Délai d'envoi : 30.04.2017

Infos complémentaires et conditions de participation
www.suisse-eole.ch > Concours photo

ZUMSTEIN FOTO VIDEO · suisse énergie

L'électricité produite à domicile pour tous

Auto-consommation de l'électricité photovoltaïque produite sur son toit: une solution séduisante pour les immeubles locatifs.

De Jürg Zulliger

Une bâtisse neuve remarquable, dans le décor somptueux de Kriens LU. Juste à côté, une ferme merveilleusement rénovée, au cœur d'un paradis de verdure. Le bâtiment à façade bois grise s'intègre parfaitement au cadre du village. La part belle a été faite aux matériaux de la région, dont le sapin blanc lucernois.

L'aspect extérieur n'est pas la seule particularité de la demeure au nom futuriste «Maison 2050». Son maître d'ouvrage, Markus Portmann, a misé sur la durabilité tous azimuts dans les cinq appartements et les deux bureaux. «L'un de nos objectifs était de limiter la consommation énergétique et l'emploi d'énergie grise dans la construction», explique-t-il. Conforme au standard Minergie-A-Eco, le projet s'est même vu décerner le Watt-d'Or par l'Office fédéral de l'énergie. Autre particularité: l'électricité écologique produite par la centrale photovoltaïque intégrée à la toiture, d'une puissance de 27 kWp, est consommée directement par les occupants. Cela grâce au règlement sur la consommation propre introduite par la Confédération en 2014, qui vient en plus de la subvention «contribution unique». Avantage de la consommation propre: tout kilowattheure (kWh) consommé produit sur son toit permet d'économiser sur l'achat d'électricité du réseau, soit 25 centimes en moyenne. De surcroît, l'électricité écologique injectée par la centrale solaire est rémunérée par l'entreprise électrique, en général à raison de 10 ct par kWh.

Dans une villa, ce système est facile à gérer, car le propriétaire de l'installation est à la fois le consommateur. Le cas d'un immeuble locatif est plus complexe, car il implique plusieurs parties: l'exploitant doit conclure des contrats de fourniture d'électricité avec les locataires, définir les modalités du comptage du courant avec le distributeur

> Suite en page 12

Le photovoltaïque dans un immeuble locatif

- Aujourd'hui, une centrale photovoltaïque est envisagée dans la plupart des immeubles locatifs. Peu importe le nombre d'appartements, le lieu, le type de construction ou la forme de propriété – propriété par étages ou location.
- En général, le propriétaire de l'immeuble est à la fois l'exploitant de la centrale PV et donc le producteur d'électricité. Il doit donc facturer de manière séparée aux occupants l'électricité, exactement comme les autres charges – eau, gestion etc. La facturation annuelle comme élément des charges est la plus simple.
- Il est recommandé de régler la fourniture d'électricité par contrat et de convenir les autres charges dans les contrats de bail. L'électricité solaire doit être revendue aux occupants, respectivement consommateurs propres à un prix unitaire similaire aux tarifs locaux (env. 25 ct/kWh aux heures pleines). Les occupants sont libres de signer ou non le contrat de fourniture d'électricité. Les conditions étant très intéressantes, ils seront faciles à convaincre.
- La mesure de la consommation est confiée au fournisseur d'électricité local. Il est recommandé de le contacter très tôt, car les exigences sont différentes selon la région et influent sur la rentabilité des installations. Pour que la consommation propre et la facturation coïncident, il faut de toute façon installer un compteur bidirectionnel au point de raccordement au réseau: celui-ci mesurera l'électricité solaire injectée dans le réseau. Dans l'autre sens, il comptera l'électricité soutirée au réseau.

Vous trouverez un guide détaillé sur la question sur **www.ezs.ch/eigenverbrauch**

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

> Suite de la page 11

d'électricité et établir ses propres décomptes. Dans la «Maison 2050», la centrale photovoltaïque était incluse à l'achat des logements en fonction de leur quote-part. Elle appartient donc à la communauté des propriétaires. Les revenus provenant du courant injecté dans le réseau et les économies de courant réalisées couvrent les charges.

La rentabilité de l'installation solaire est d'autant plus élevée que la propre consommation est élevée, cette dernière pouvant être améliorée par l'emploi d'une pompe-à-chaleur et d'un bon système de gestion énergétique du bâtiment: en fonction des prévisions météo ce dernier définit une production solaire prévisionnelle sur les prochaines heures et enclenche par exemple la pompe à chaleur ou le sèche-linge dès que la centrale solaire produit suffisamment d'électricité. Sur les 25 000 kWh produits par la centrale photovoltaïque, le bâtiment en consomme ainsi environ 40 %.

«Nous étions la première communauté d'autoconsommateurs dans cette zone de desserte.»

Les négociations avec le fournisseur d'électricité local se sont avérées complexes. «Nous étions la première communauté de consommateurs propres dans sa zone de desserte», explique M. Portmann. Finalement, une solution judicieuse a été trouvée: le distributeur d'électricité a installé un compteur intelligent (Smart Meter) chez tous les consommateurs et sur le photovoltaïque, afin de déterminer l'injection et la consommation de courant. A partir de ces données, il établit une facture à la communauté de propriétaires portant sur l'ensemble de la consommation et fournit aussi les données de consommation individuelles de chaque logement et bureau. La gérance établit ensuite les factures d'électricité des occupants dans le cadre du décompte des charges.

«Il est essentiel que toute l'organisation et l'administration restent aussi sveltes que possible», souligne M. Portmann, sinon les économies réalisées via la production de courant solaire seraient annulées par les charges administratives.

De l'électricité produite sur place pour chaque logement, grâce à la centrale photovoltaïque en toiture: la «Maison 2050» à Kriens LU. Photos: Gabriel et Emanuel Ammon/AURA

L'électricité solaire sur le toit des entreprises

L'industrie suisse consomme environ 16 000 000 de MWh (16 TWh) d'électricité par an, d'où son statut de gros consommateur du pays. D'après la dernière étude mandatée par l'Office fédéral de l'énergie, «Potentiel de consommation propre d'énergie photovoltaïque dans l'industrie suisse», en théorie un quart de celle-ci pourrait être produite sur les toits des entreprises industrielles. D'une part les modules PV sont nettement plus efficaces, d'autre part la consommation propre doit être fortement encouragée. La rentabilité dépend de plusieurs facteurs (exposition du toit, surface des panneaux, tarif de l'électricité locale fournie sur le réseau etc.).

Selon la branche et l'activité, la consommation propre pourrait être supérieure à celle des foyers. Notamment dans le cas des entreprises consommant de l'électricité pour réfrigérer de jour ou consommant relativement beaucoup de courant pendant les heures de bureau. Le magasin Landi de St. Margrethen SG, par exemple, consomme 70 % de la production annuelle de 108 000 kWh d'électricité solaire produite par sa nouvelle installation, soit 40 % de sa demande électrique. D'autres Landi en Suisse orientale affichent aussi une consommation propre élevée à 60 et 65 %. Selon Mathias Moser, responsable technique du bureau Farmenergie compétent, ces valeurs pourraient encore augmenter avec un système de régulation.

PUBLICITÉ

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Photovoltaïque: mythes et réalités

Le photovoltaïque est l'objet d'innombrables préjugés, qu'il est néanmoins facile de démonter.

Le mythe: en Suisse, l'ensoleillement est insuffisant pour pouvoir produire des quantités importantes d'électricité solaire.

La réalité: la météo suisse n'est pas si mauvaise que certains le prétendent. De jour, une centrale photovoltaïque produit de l'électricité même par ciel couvert et pluvieux. Les chiffres parlent d'eux-mêmes: chez nous, un m² de panneau solaire fournit 185 kWh d'électricité par an. Il suffit donc de 8 m² pour produire 20 % de la demande électrique annuelle par habitant (7000 kWh) en Suisse. Et tout le potentiel n'a pas encore été exploité: au Danemark et en Allemagne, tous deux moins ensoleillés que la Suisse, la puissance totale de toutes les centrales photovoltaïques installées est de 500 watts par habitant. Contre seulement 140 watts chez nous.

Le mythe: le photovoltaïque est bien trop cher.

La réalité: le coût du photovoltaïque a beaucoup baissé. Aujourd'hui, il y a des centrales à partir de 13 000 francs. Vu de plus près, le coût est encore inférieur: grâce aux déductions fiscales – de 15 à 20 % de la valeur de l'installation dans la plupart des cantons. Et grâce à la contribution unique, qui prévoit une aide à hauteur de 20 à 30 % de l'investissement. Pas étonnant donc que chaque année 14 000 foyers suisses décident de devenir producteurs d'électricité. Pas encore convaincu(e)? Alors consultez le potentiel et la rentabilité d'une centrale solaire sur votre toit – cela est tout simple avec le calculateur solaire sur: **www.suisseenergie.ch/mon-installation-solaire**

Le mythe: l'électricité solaire n'est pas durable. Car l'énergie grise consommée dans la fabrication, le transport et l'élimination des modules photovoltaïque n'est pas compensée par la production d'électricité solaire.

La réalité: une centrale photovoltaïque fabriquée par exemple en Chine consomme 1257 kWh d'énergie grise par m². D'après une étude de l'Institut Paul Scherrer, un m² de panneau photovoltaïque permet d'économiser chaque année 574 kWh d'énergie non renouvelable. Au bout d'un peu plus de 2 ans, l'énergie grise s'amortit donc sur le plan énergétique. Rapporté à la durée de vie de la centrale photovoltaïque, aujourd'hui de 30 ans, elle est même compensée 14 fois.

Le mythe: nous ne profitons guère de notre centrale photovoltaïque. Car elle ne produit pas lorsque nous en avons le plus besoin.

La réalité: même vide, la maison consomme de l'énergie. 15 à 20 % de l'électricité solaire est consommés par la maison, car par exemple le réfrigérateur ou le congélateur tournent 24 h sur 24. Les modems et décodeurs consomment aussi en standby. Un chauffage associé à une pompe à chaleur, alimentée par l'électricité solaire domestique, consomme également. Grâce à un système de régulation intelligent, les appareils ménagers et la technique du bâtiment sont asservis manuellement ou automatiquement à la production d'électricité solaire.

Plus d'infos: **www.suisseenergie.ch/consommation-propre**

PUBLICITÉ

Exemples réussis de maisons rénovées

RÉNOVATION DES BÂTIMENTS *De plus en plus de propriétaires réalisent que leur maison est énergivore. En rénovant, ils profitent de frais énergétiques réduits et d'un confort accru.*

Propos recueillis par Christina Gubler

Remplacement du chauffage

Danica Marusic (65), retraitée, Worblaufen BE

«En 2010 après l'achat de notre maison datant de 1975, mon conjoint a fait agrandir le rez-de-chaussée et installer des baies à triple vitrage ainsi qu'un chauffage au sol. L'année dernière, nous avons remplacé la chaudière mazout par une pompe à chaleur air-eau Split. Son évaporateur se trouve à l'arrière de la maison, les voisins ne voient donc rien de l'installation. Nous oui, mais au sens positif. Nous ne devons plus tenir compte des prix du mazout et passer commande au bon moment, nous n'avons plus besoin de ramoneur et il y a plus de place. Avec l'enlèvement de la chaudière et de la citerne, les odeurs de mazout ont disparu et nous avons pu transformer la cave en salle de séjour et de bricolage. Depuis cet été, nous pouvons alimenter la pompe à chaleur et la maison avec l'électricité de notre installation solaire. Elle est couplée à une batterie domestique pour le stockage quotidien du courant, la réalisation a été assurée par notre fournisseur BKW. La batterie devrait permettre une autoconsommation d'env. 60 %. En hiver, nous devrons prélever plus de courant sur le réseau pour alimenter la pompe à chaleur. Grâce au surplus de courant produit par l'installation solaire et injecté dans le réseau, nous avons toutefois un jeu à somme nulle avec une suppression totale des frais de chauffage.»

Pour en savoir plus sur le remplacement du chauffage et tester le check-bâtiment-chauffage: **www.suisseenergie.ch/check-batiment-chauffage**

Le certificat «PAC système-module» garantit des pompes à chaleur de qualité. Les modèles certifiés et les installateurs qualifiés figurent sur **www.pac-systeme-module.ch**

Photos: Gerry Nitsch

«C'était judicieux de rénover les fenêtres. Nous n'enregistrons pas seulement d'énormes économies d'énergie, mais aussi une meilleure qualité de vie.»

Remplacement des fenêtres

Ernst Litscher (62), Informaticien, Thalwil ZH

«Ma maison construite en 1996 avait des fenêtres énergivores. C'est en les remplaçant en 2015 que je me suis rendu compte à quel point elles gaspillaient de l'énergie. J'ai opté pour un produit de 4B avec cadre en bois/aluminium et triple vitrage, car il s'agissait de la seule fenêtre de rénovation de la classe d'efficacité A. Ainsi, le vitrage absorbe très bien le rayonnement lors de journées ensoleillées tout en isolant efficacement, ce qui apporte un gain d'énergie. Cela m'a permis dès le premier hiver de réduire de 19 % mes besoins d'électricité pour le fonctionnement de la pompe à chaleur air/eau, posée en 2014 en même temps qu'une installation solaire thermique. Et même après avoir baissé le chauffage de deux degrés, la température dans les pièces est parfois montée jusqu'à 23 degrés. De plus, le remplacement des fenêtres et la rénovation énergétique ont permis d'augmenter la valeur de ma maison.»

Vous trouverez des infos sur le remplacement de fenêtres dans la brochure «Davantage de confort, moins de coûts énergétiques» sous **www.suisseenergie.ch/publications**

Aides et déductions fiscales

- Les subventions du Programme Bâtiments en faveur de l'isolation thermique et du changement de fenêtres. **www.leprogrammebatiments.ch**
- De nombreux cantons soutiennent l'acquisition de systèmes de chauffage aux énergies renouvelables ou accordent des primes pour le remplacement de chauffages à mazout. **www.suisseenergie.ch/subventions**
- Le programme d'encouragement de myclimate soutient aussi le remplacement d'anciennes chaudières par des pompes à chaleur. **www.myclimate.ch**
- Le remplacement des chauffe-eau électriques est encouragé par les programmes ProKilowatt des cantons, communes, fournisseurs et organisations environnementales. **www.energiefranken.ch**
- De nombreux travaux de rénovation énergétique peuvent être déduits des impôts.

Photo: Gerry Nitsch

Rénovation de toiture

Stefano Heubi (61), Technicien à la Radio Télévision suisse italienne RSI, Vezia TI

«Dans notre maison des années 1980, les chambres se situent dans les combles. En été, il peut y faire si chaud que nous avons besoin d'un ventilateur pour dormir. L'année dernière lors d'un remplacement de tuiles, il s'est avéré que l'isolation était fichue. Juste avant, j'avais découvert lors d'un tournage télé sur la start-up Designergy ses systèmes photovoltaïques intégrés en toiture pour la rénovation de toiture. Le nouveau système allie une couche isolante en laine de roche à des panneaux photovoltaïques qui forment en même temps la couverture étanche du toit. J'étais convaincu par la solution, et celle-ci n'étant que légèrement plus chère qu'une isolation et couverture de toiture conventionnelle et le photovoltaïque étant quasiment proposé en bonus, j'ai décidé de faire installer en mars dernier ce toit solaire tout-en-un. Les avantages furent immédiats: durant le reste du printemps, il faisait plus chaud dans la chambre qu'auparavant, et en été, les combles étaient agréablement frais même par une température extérieure de 32° C. Nous verrons maintenant comment va se passer l'hiver. Selon mes calculs, je ferai des économies de chauffage de plus d'un tiers. Ma facture d'électricité est déjà en baisse, car je consomme moi-même un maximum de courant solaire, entre autres, pour la pompe à chaleur et ma voiture électrique.»

Pour en savoir plus, veuillez commander la brochure «Rénovation des bâtiments» sur **www.suisseenergie.ch/publications**

Remplacement du chauffe-eau

Kurt Stammbach (82), retraité, Biberist SO

«En janvier dernier, notre chauffe-eau électrique a rendu l'âme. Nous avons donc dû choisir rapidement un nouveau modèle. Par chance, notre fournisseur AEK proposait justement des pompes à chaleur à prix réduit. Avec la subvention, elles ne reviennent pas beaucoup plus chères que les chauffe-eau électriques. Et même, cela reste intéressant, car les chauffe-eau pompe à chaleur extraient env. deux tiers de la chaleur requise de l'air ambiant, dans notre cas de l'ancienne buanderie non chauffée dans la cave. Cela nous permettra à l'avenir d'économiser presque 300 francs de frais d'électricité par an. Les frais seront ainsi amortis au bout de dix ans. Et nos premières expériences sont concluantes; en février et en mars, la température dans la cave n'a pas trop diminué, le plancher de la pièce au-dessus ne s'est pas refroidi. Pour y remédier, il suffirait d'isoler le plafond de la cave ou d'aspirer de l'air de l'extérieur.

Infos sur les chauffe-eau pompe à chaleur sur **www.fws.ch/chauffe-eau-pac** et **www.topten.ch** > Maison > Boiler pompe à chaleur

Photo: Jolanda Lucchini

Photo: Jolanda Lucchini

Isolation de façade

Renée Gendre (55), coursière de laboratoire, Neyruz FR

«Cela fait plus de trente ans que j'habite dans cette ancienne ferme au centre du village. En raison de la détérioration graduelle de la façade et de l'isolation, nous nous sommes engagés dans une modernisation énergétique en 2014. A Prez-vers-Siviriez, un village voisin, nous avions déjà remarqué une école rénovée. Elle avait été couverte de plaques Eternit rouges et orange. Cela nous a plu. Nous avons donc chargé les jeunes architectes KLR de Fribourg de concevoir un système de façade ventilée. Il est composé d'une ossature bois préfabriquée et isolée avec de la fibre de bois, sur laquelle sont posées en chevauchement les ardoises en fibrociment. Bien entendu, nous avons aussi fait rénover le toit. Suite à l'isolation globale du bâtiment, nous avons aussi pu installer une pompe à chaleur. Auparavant, nous nous chauffions avec un poêle à bois, c'était pénible et pas très écologique. Maintenant, tout est plus agréable, y compris le climat ambiant. Et la façade avec ses tons de gris présente un aspect frais et dynamique qui s'intègre parfaitement à l'environnement.»

Pour en savoir plus, veuillez commander la brochure «Rénovation des bâtiments» sur **www.suisseenergie.ch/publications**

Expert

Qu'apporte un CECB pour ma maison?

«En général, les propriétaires immobiliers savent quand leur maison ne présente plus une efficacité énergétique très élevée. Mais le plus souvent, ils n'ont pas conscience des mauvaises performances en comparaison aux autres bâtiments. Ils connaissent encore moins les possibilités d'une rénovation de bâtiment optimisée, ils n'ont aucune idée des frais liés à celle-ci, des subventions existantes et des possibilités d'optimisation fiscale. Toutes ces questions peuvent trouver une réponse avec le CECB, un certificat uniforme partout en Suisse. Le CECB informe sur l'efficacité énergétique de l'enveloppe et du bâtiment dans son ensemble et sur les performances de la maison comparées à celles d'autres bâtiments. Il détermine aussi les possibilités d'amélioration de l'enveloppe et de l'équipement technique. Encore plus détaillé, le rapport CECB Plus permet d'obtenir jusqu'à trois variantes avec des propositions concrètes pour bien rénover sa maison. De plus, il mentionne les investissements nécessaires. Ces informations aident les propriétaires immobiliers à mieux utiliser les moyens financiers et, le cas échéant, à échelonner les investissements. Actuellement, le CECB Plus bénéficie déjà dans de nombreux cantons d'un appui financier. A partir de 2017, il sera obligatoire en cas de subvention pour les rénovations de bâtiment de plus de 10 000 francs.» **www.cecb.ch**

Ulrich Nyffenegger, président de l'association Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)

Le bois – renaissance d'un matériau presque oublié

Le bois se pose en matériau de construction renouvelable par excellence. Aujourd'hui, il incarne la construction d'ouvrages modernes et économes. Et écologiques. De Marco Guetg

Notre concept de la maison en bois a longtemps été empreint de romantisme. Qui disait maison en bois, pensait ferme ou chalet. Aujourd'hui, les choses ont beaucoup changé, car de nombreux ouvrages en bois parlent le langage clair de la modernité – avec des conséquences: le bois a gagné et gagne en popularité. Si le nombre de constructions neuves en bois était proche de zéro en Suisse il y a 20 ans, aujourd'hui la proportion est de 10 %, dont 20 % sont des maisons individuelles attrayantes. Avec tendance à la hausse.

Le point d'inflexion date de 1995. À l'époque, les prescriptions de protection incendie révisées de l'AEAI autorisaient pour la première fois la construction de maisons individuelles et de petits immeubles collectifs à structure bois. Dix ans plus tard, ces prescriptions ont été revues.

Il est ainsi devenu possible de construire des ouvrages en bois de 6 étages. Le 1er janvier 2015, la législation a été élargie et la construction bois n'est plus limitée dès lors que les éléments en bois robustes d'un ouvrage – dont en premier lieu les éléments statiques – sont habillés de matériaux ininflammables comme les plaques de plâtre. Même les tours en bois sont désormais possibles – l'Office bâlois de l'environnement et de l'énergie construit d'ailleurs le premier bâtiment de 8 étages à ossature bois de Suisse.

Animée par le slogan «Le bois est confortable», l'économie du bois a gagné des parts de marché au fil des années. Mais le matériau de construction bois est bien plus qu'un facteur de bien-être et de confort. Selon Holzbau Schweiz (Association suisse des entreprises de construction bois), le bois est surtout un excellent isolant thermique par rapport à d'autres matériaux de construction. Sans parler de son écobilan exceptionnel: le bois est l'un des rares matériaux de construction renouvelable, et en plus il fixe le CO_2 et peut être revalorisé. Sur le plan économique enfin, le bois – car autorisant la fabrication de nombreux éléments préfabriqués – fait d'une part baisser le taux d'erreur et d'autre part accélère les travaux sur le chantier au profit de toutes les parties prenantes. D'où l'intérêt de ce matériau naturel et esthétique pour les maîtres d'ouvrage et les architectes.

Photos: Yves André

Photo: Ruben Wittenbach

Une «malle» en bois en Gruyère

Maison individuelle Barras, Gumefens FR

Les ouvrages en bois peuvent être projetés par un architecte, puis construits petit à petit. Cela prend du temps et n'est pas très courant aujourd'hui. Certaines maisons en bois se construisent aussi en un jour, à partir de modules. À mi-chemin entre les deux: la construction modulaire bois. La société Renggli, à Sursee (Lucerne) propose cette méthode. Les «maisons Renggli» sont conçues et personnalisées par un architecte à partir d'éléments en bois ayant tous un point commun: leur conformité au standard Minergie P. La famille Barras a fait construire une maison de ce type à Gumefens FR – une sobre «malle» en bois de trois étages, aux grandes fenêtres et au toit plat. Au départ, une chose était sûre: la maison devait être en bois. Situé dans la Gruyère, Gumefens est une localité où, par tradition, les chalets sont nombreux. Les matériaux choisis répondent aussi à des critères écologiques. Aujourd'hui, les Barras habitent une maison répondant exactement à leurs besoins – en termes d'espace et de budget.

Un joyau énergétique sur le versant sud

Maison individuelle Joos/Cadruvi, Ruschein GR

Ruschein est une petite localité située près d'Ilanz, dans l'Oberland grison, à 1184 mètres d'altitude. Ses habitants jouissent non seulement d'une vue spectaculaire, mais aussi d'un ensoleillement généreux. Raison de plus pour profiter de la topographie des lieux sur le plan énergétique. Maria Cadruvi et Andreas Joos, sensibles à l'esthétisme, ont chargé le cabinet d'architectes Vincenz + Weishaupt de projeter leur maison individuelle. Depuis 2009, ce couple de journalistes réside dans sa demeure en bois, un volume sobre sans fioritures, basé dans toute la mesure du possible sur des matériaux de la région. L'installation solaire thermique intégrée à la façade Sud ne passe pas inaperçue – et donne une piste sur le type de la bâtisse: une maison solaire Minergie P – la première maison individuelle du genre dans la Surselva – qui grâce à sa centrale photovoltaïque bien intégrée sur le toit fonctionne sans émissions de CO_2 et produit 12 % d'énergie de plus qu'elle n'en consomme. Pas étonnant que ce joyau énergétique haut perché ait remporté le Norman Foster Solar Award en 2010 …

Toute la médecine sous le même toit

Cabinet médical, Einsiedeln SZ

Un cabinet médical de 5 étages s'élève sur une surface compacte de 18 x 16 m entre le centre médical et le foyer du personnel de l'hôpital d'Einsiedeln. Le temps pressant entre la prise de décision et la construction, les architectes bernois mandatés d'aefa ont opté pour un ouvrage préfabriqué en bois, les cages d'escalier et d'ascenseur étant les seuls éléments en béton. La façade en bois a été teintée discrètement avec une peinture non couvrante. Le chauffage est relié au chauffage à distance de l'hôpital, alimenté par une chaufferie à plaquettes de bois. Le cabinet médical en forme de dé a été construit suivant les principes Minergie, mais sans certification.

Photo: Joe Kdser

Reflet de la société

Immeubles sur le site d'une vieille fonderie, Winterthur ZH

Winterthour et la société Sulzer ont écrit un chapitre important de l'histoire économique suisse. Vint ensuite la globalisation. Avec son lot de friches industrielles, peu à peu réaffectées. L'une d'entre elles se trouve à Oberwinterthur, sur le site industriel de près de 18 000 m^2 de l'ancienne fonderie Sulzer. La coopérative «Genossenschaft für selbstverwaltetes Bauen» y a construit un bâtiment projeté par Galli Rudolf Architekten AG. Les 2 ouvrages tout en longueur hébergent près de 300 logements. Le sous-sol est en béton armé. Le reste de la structure porteuse de l'ouvrage compatible 2000 watts, en bois. Son design, associé aux critères d'engagement social et de durabilité, lui a valu un Prix Lignum en 2015.

Photo: Hannes Henz

Des livres qui créent des liens

Bibliothèque et ludothèque, Spiez BE

Depuis 1979, la commune de Spiez désirait avoir sa propre bibliothèque. Un souhait exhaussé d'abord sous la forme d'un pavillon provisoire. Après 35 ans de bons et loyaux services, la bibliothèque a enfin pu emménager dans un bâtiment définitif en 2014. Aujourd'hui, un ouvrage en bois esthétique de 2 étages du cabinet d'architectes biennois bauzeit architekten, fait le lien entre l'administration communale et l'école. Par sa forme et son positionnement, l'ouvrage non certifié Minergie montre qu'il est un lieu public et aussi ludique, comme le prouvent les chants en bois massif de la façade où ont été fraisés quelque 130 titres de livres et noms de jeux. Une accroche visuelle pas comme les autres.

Expert

Le bois, plus sensible au feu et à l'humidité?

Christoph Starck, dir. de Lignum – Économie suisse du bois

«Une simple comparaison: en cas de feu à 1000 degrés, une poutre en bois reste intacte à un cm sous la surface carbonisée, et reste donc porteuse. Les constructions en bois peuvent aussi être habillées de plaques de plâtre incombustibles. En revanche, beaucoup de gens ignorent que l'acier se ramollit dès 450 degrés et que la résistance à la compression du béton diminue de deux tiers dès 650 degrés.
Côté humidité: le bois en façade peut se mouiller lorsqu'il pleut dès lors qu'il peut ensuite sécher rapidement. Voici les principes de la protection du bois à l'extérieur: pas de surfaces de contact capillaires, des sections limitées, pas d'eaux stagnantes et, avant tout, une bonne ventilation. Et si la résistance naturelle de l'essence de bois retenue ne suffit pas, une imprégnation en étuve et une coloration sont toujours possibles. Parfois, on utilise même des bois de plantations modifiés par procédé chimique. En règle générale, il faut savoir que la résistance du bois n'est pas le facteur limitant la durée de vie des bâtiments. En Suisse, certains ouvrages en bois renommés comptent parmi les plus anciens. L'église française de Berne, par exemple, a toujours sa charpente d'origine datant de 1269.»

La perfection suisse à la maison

L'ambassadeur de l'Energy-Challenge Xherdan Shaqiri (ci-dessus) met très haut la barre de la production d'électricité en pédalant de toutes ses forces. Mais pas si haut que ça pour Ivan Renggli (ci-dessous), ex-champion national de paracyclisme.

A la force des mollets: sur la Piazza Grande de Locarno, le public pédale à l'Energy Spinning pour gagner un pari (ci-dessus) et se donne à fond sous les encouragements des ambassadeurs Melanie Winiger et Sebalter (à gauche).

Pour faire briller une ampoule conventionnelle pendant 10 min, l'énergie à fournir est nettement plus importante que pour une LED. À tel point que Tamara et Niccoló (à gauche) doivent mettre les bouchées doubles pour pomper de l'eau dans les tubes en verre.

Un été plein d'énergie

ENERGY CHALLENGE *Nouvelles Cités de l'énergie, innombrables challenges à suspense, jeux et invités VIP. La tournée estivale de SuisseEnergie a été couronnée de succès.*

De Christina Gubler (texte) et Gerry Nitsch (photos)

Tous attendent … Xherdan Shaqiri. Aux côtés du rappeur vedette Stress, le champion de football fait l'affiche de la tournée nationale de l'Energy Challenge, et tous deux sont annoncés pour la conférence de presse. Mais le joueur de la Nati manque de peu de faire attendre le public et Doris Leuthard. La ministre de l'Énergie prend ça avec sportivité. Avec raison car trois mois plus tard Shaqiri sera relégué à la deuxième place lors de l'Energy Challenge de Locarno. Nous y reviendrons plus loin. Nous sommes début juin. Le village de l'énergie est installé sur la Piazza Grande: un aménagement complexe avec une mini-maison Minergie, un espace fitness, des jeux sur le thème de l'énergie, une scène de concert, un restaurant et un pavillon pour les partenaires de SuisseEnergie. Objectif de cet événement de plusieurs jours qui, après Locarno, fera halte dans 8 autres Cités de l'énergie: sensibiliser petits et grands d'une manière ludique sur ce que représente vraiment l'énergie et la bonne manière de l'utiliser – au profit de l'efficacité énergétique, du portemonnaie et de la qualité de vie. Des ambassadeurs/drices de haut vol sont là pour stimuler les participants. L'animation de la journée a été «confiée» à Melanie Winiger et à Sebalter. L'actrice née au Tessin et l'auteur-compositeur-interprète de Bellinzone se mesurent devant la caméra pour savoir qui sera le plus rapide pour remplir judicieusement un lave-vaisselle et démonter un sachet de thé en ses composants pour leur élimination séparée. Dans les deux disciplines, les mains féminines sont plus habiles – comme a pu ensuite le voir le public sur le grand écran de l'espace promotionnel et sur Youtube.

> Suite page 21

Lucerne 15 – 18 juin

Production d'électricité Spinning/Centrale solaire: 14,6 kWh

La météo n'a pas été de la partie. La production de la centrale solaire s'en ressent – sans pour autant gâcher l'ambiance. La régionale de l'étape Heidi Happy («Je bois de l'eau du robinet et sèche mon linge sur une corde») a été distancée par l'animateur de «L'amour est dans le pré» Marco Fritsche («C'est l'affaire de tous») dans le challenge sur les connaissances énergétiques. Le public se laisse électriser par plusieurs sets de DJ.

Obtenir un crédit pour moderniser sa cuisine – est-ce possible?

BANK-now – Un logement en propriété est sans cesse soumis à des investissements plus ou moins importants. Peu importe qu'il s'agisse de planifier une nouvelle cuisine, de repeindre les murs ou d'acheter de nouveaux meubles – «CREDIT-now Casa» permet de financer les travaux de transformation ou le nouvel aménagement sans aucune complication, en toute sécurité et à des conditions attrayantes.

Un bon conseil ne doit pas forcément coûter cher: les spécialistes crédit de BANK-now conseillent les propriétaires d'une maison ou d'un appartement de manière individuelle en matière de financement de leur cuisine.

Les propriétaires de constructions anciennes connaissent bien ces cas de figure: des conduites d'eau détériorées, des fenêtres non étanches, une installation de chauffage nécessitant un assainissement, un toit qui n'est plus au goût du jour ou une façade non isolée. Il est alors grand temps d'assainir tout ou partie des vieilles murailles. Mais même dans le cas des bâtiments moins anciens, il est toujours possible d'améliorer quelque chose, de les rendre plus confortables ou de procéder à des modifications en raison d'un changement des conditions de vie.

À cet égard, le maintien ou l'augmentation de la valeur, le confort, le rafraîchissement, les économies d'énergie voire l'accessibilité pour les personnes handicapées jouent un rôle central. Il peut s'agir de transformations ou d'assainissements de grande envergure tout comme de plus petites modifications telles que l'acquisition de nouveaux meubles pour la chambre à coucher ou la peinture des murs.

Que le propriétaire effectue lui-même les petites réparations ou qu'il engage pour ce faire des ouvriers qualifiés voire un architecte – il est indispensable de clarifier de manière approfondie les travaux à exécuter. Peu importe l'élément concerné par le projet d'assainissement, il convient dans tous les cas de faire le choix parmi différents matériaux et styles. Pour couvrir les frais, les propriétaires d'une maison ont la possibilité de recourir à leurs réserves et éventuellement d'obtenir des subventions – de la part des cantons et de la Confédération dans le cas des programmes d'économie d'énergie par exemple. La question se pose alors de savoir quels sont les coûts d'une transformation.

L'ancienne cuisine est tout d'abord mesurée de manière précise…

…puis la nouvelle cuisine est planifiée en détail.

Recourir à un crédit pour transformer sa cuisine?
Si une percée dans la salle de séjour est nécessaire, si la cuisine doit comporter un îlot de cuisson ou si une nouvelle ventilation est indispensable, alors les coûts totaux de transformation de la cuisine peuvent vite atteindre les CHF 50000. C'est pourquoi les spécialistes en financement conseillent de tenir compte lors de la planification en particulier des facteurs qui exigent de gros investissements en temps et en argent:

- Coordination des électriciens, peintres en bâtiment et installateurs sanitaires
- Intégration de nouveaux appareils dans des maisons équipées de systèmes de ventilation obsolètes
- Correction des défauts après exécution des travaux

S'il s'agit de choisir parmi différents devis, «CREDIT-now Casa» constitue une solution de financement simple et appréciée. De nos jours, de plus en plus de crédits privés sont utilisés pour rénover des logements en propriété. Les principaux avantages sont les suivants:

- Montant de crédit allant jusqu'à CHF 250000
- Taux d'intérêt annuel effectif à partir de 4.5 %
- Délai de remboursement au choix de 6 à 84 mois

Qui peut demander un crédit?
Les propriétaires qui possèdent un logement en Suisse depuis au moins six mois peuvent démarrer les travaux de transformation rapidement. De plus, le taux d'intérêt fixe de «CREDIT-now Casa» garantit une planification sûre pendant toute la durée du crédit. Lors d'un entretien personnel, les spécialistes crédit de BANK-now conseillent les personnes intéressées sur toutes les questions de financement:

- Décision de crédit dans un délai de 24 heures
- Pas de frais d'ouverture ni de commissions
- Intérêts déductibles du revenu imposable
- Augmentation du montant du crédit ou remboursement anticipé possibles à tout moment

Un conseil et un suivi de qualité
Les collaborateurs de BANK-now s'engagent pleinement pour trouver la solution de financement individuelle satisfaisant aux exigences des clients. Lors d'un entretien de conseil personnel, ils discutent en détail des besoins spécifiques de ces derniers et recherchent ensuite la solution optimale.

À cet égard, les clients peuvent à tout moment compter sur une procédure compétente, simple et discrète. Ainsi, avec «CREDIT-now», ils trouvent à coup sûr la solution de financement adaptée à leur situation de vie.

Bien sûr, les spécialistes sont conscients du fait que la vie ne se déroule pas toujours comme prévu. C'est pourquoi ils proposent non seulement des produits qui garantissent une sécurité supplémentaire mais ils sont également en permanence à l'écoute des clients pendant toute la phase de financement, quelle que soit la manière dont leur situation évolue.
Il y a toujours une solution – au mieux avec «CREDIT-now».

BANK-now: des solutions de financement garanties
Avec un portefeuille de quelque 150000 clients, BANK-now est l'un des principaux fournisseurs de financement à la consommation en Suisse. L'offre comprend différents produits de crédit et de leasing et est répartie entre les deux marques de produits «CREDIT-now» et «LEASE-now». L'entreprise met à la disposition de ses clients des produits innovants et flexibles, qu'ils peuvent obtenir de manière simple par l'intermédiaire d'une multitude de canaux d'accès. Avec son siège principal implanté à Horgen et ses 25 succursales réparties dans toutes les régions de Suisse, la banque emploie environ 300 collaborateurs et dispose d'un réseau établi de partenaires de distribution.

BANK now

> BANK-now SA
25 succursales dans toute la Suisse
Tél. 0800 40 40 42, www.credit-now.ch/casa

Pédaler, faire la fête, découvrir: la fièvre Energy gagne la Suisse

Zurich *30 juin – 3 juillet*

Production d'électricité Spinning/Centrale solaire: 22,5 kWh
Pour démarrer, le temps gratifie le public d'un orage. Mais ensuite, le village de l'énergie du Zürihorn est tenu en haleine, entre autres, par l'ambassadrice et DJ Tanja La Croix («J'espère pouvoir partager encore très longtemps mon énergie avec le public»). Organisée le même week-end, la Züri Fäscht a été le prétexte d'une nuit blanche, suivie d'un tai-chi pour tous le lendemain matin sur les rives du lac pour se ressourcer en nouvelles énergies.

Aarau *10 – 13 juillet*

Production d'électricité Spinning/Centrale solaire: 29,2 kWh
Au concours des villes, Aarau est bien placé avant même le début de la tournée sur la place de la gare. Et occupe clairement les avant-postes. La première équipe du FC Aarau n'y est pas étrangère, grâce à ses puissants coups de pédale au spinning en défiant le personnel d'IBAarau. Le Soleil y est aussi pour quelque chose: enfin il se résout à briller de tout son éclat estival, permettant à la centrale solaire du village de l'énergie de tourner à plein régime.

Bâle *17 – 20 août*

Production d'électricité Spinning/Centrale solaire: 13,4 kWh
La reine du soul Nubya est dans son élément aussi bien en qualité d'ambassadrice que d'artiste de scène le soir. Un derby électrique de 6 semaines est aussi lancé entre les deux parties de la ville. Le musicien Baschi aux commandes du Grand-Bâle, et le comique Joël de Mutzenbecher du Petit-Bâle. Objectif: les économies d'électricité, les connaissances sur l'énergie et l'engagement actif. L'IWB décerne une prime de 10 000 francs au gagnant, prime qui revient à Petit-Bâle, resp. à une organisation de bienfaisance de la place.

> Suite de la page 19

Agir, pas seulement regarder. En effet, déjà le matin les élèves des écoles sous la direction de l'organisation à but non lucratif «myclimate» prouvent qu'ils sont des pionniers de l'énergie et du climat en transportant de l'eau dans des seaux pour montrer la quantité que l'on peut économiser pendant une douche de 7 minutes. L'après-midi, les deux élèves de secondaire Tamara et Niccoló pédalent pour pomper de l'eau dans de grands tubes en verre. Jusqu'au premier trait, tout va bien – car l'énergie produite suffirait à faire briller une LED pendant 10 min. Pour obtenir le même résultat, une ampoule conventionnelle exige 6 fois plus d'énergie, soit de l'eau jusqu'au trait du haut. Pour y arriver, «il faut vraiment beaucoup d'efforts», soupire Niccoló.

Melanie Winiger, Sebalter et tous les participantes et les participants, soutenus par l'animatrice Zoe Torinesi, mouillent leur maillot sur les 30 vélos électriques pour gagner le pari. Cette compétition est l'un des éléments clés de l'Energy Challenge. Dans chaque ville, l'électricité produite sur place lors de l'Energy Spinning est mesurée. S'y ajoute la production électrique de la centrale photovoltaïque installée dans le village, ainsi que l'énergie accumulée par les utilisateurs de l'appli Energy Challenge, qui s'engagent à réaliser un ou plusieurs conseils d'économie d'énergie proposés dans l'appli. Le vainqueur est la ville générant le plus d'énergie au village et de promesses via l'appli. Pour le moment, Locarno ne semble pas (encore) pouvoir prétendre à la victoire. En dépit des vifs encouragements des ambassadeurs, les équipes ne produisent que 150 wattheures (Wh). À peine suffisant pour voir un match de foot ou un épisode de «Tatort» à la télé.

Dans le pavillon des partenaires, les choses sont évidemment différentes. Swisscom y a de nouveau installé un vélo de course sur lequel le «concentré d'énergie» Shaqiri a produit 10 Wh d'électricité en 2 min 36 s. Personne n'avait encore fait mieux. Jusqu'à ce qu'Ivan Renggli, un passant d'Ascona pris au hasard, réussisse à générer près de 11 Wh dans le même laps de temps. Maigre consolation pour le battu: Renggli est un athlète qui a participé aux jeux paralympiques de Pékin, ratant de peu le podium, et a été le plus rapide de Suisse dans sa discipline.

Neuchâtel
31 août – 3 septembre

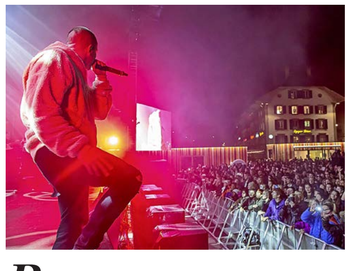
Production d'électricité Spinning/Centrale solaire: 17,8 kWh
L'ancien entraîneur de NE Xamax, Gilbert Gress, est doué pour motiver et animer, ce qu'il prouve aussi dans son rôle d'ambassadeur sur la Place du Port, au bord du lac de Neuchâtel. Les visiteurs sont aussi guidés professionnellement dans l'EcoDriver, un simulateur de conduite. Où il ne s'agit pas d'appuyer à fond sur le champignon, mais plutôt d'adopter un style de conduite fluide et économique.

Montreux *7 – 10 sept.*

Production d'électricité Spinning/Centrale solaire: 20,9 kWh
Avec les derniers soubresauts de l'été, la fraîcheur à l'ombre de la mini-maison est bienvenue. Et on peut y apprendre plein de choses grâce au quiz. Comme par ex. qu'un lave-vaisselle plein consomme 28 % moins d'énergie et moitié moins d'eau qu'un lavage à la main. Et que la production de la viande pour un hamburger exige autant d'énergie qu'un voyage en train de Genève à Lausanne.

Sion *21 – 24 septembre*

Production d'électricité Spinning/Centrale solaire: 25,4 kWh
Sur la Place de la Planta, où les Valaisans vinrent jadis à bout des Savoyards, l'Energy Challenge se déroule dans la bonne humeur. La championne olympique de snowboard Patrizia Kummer gagne des points mais, une fois n'est pas coutume, sur une simple tablette – sous la forme de promesses d'économies d'énergie, tandis que le pionnier de l'aviation solaire Bertrand Piccard dans son intervention veut que «l'impossible devienne réalité», avant d'encourager la population dans la dernière ligne droite du spinning.



Berne *1er – 2 octobre*

L'événement de clôture sur la Place fédérale fut l'occasion d'annoncer de nombreuses victoires: Aarau remporte l'Energy Challenge, Locarno la 1ère place au spinning (11,7 kWh). Au total, les villes ont généré 171,4 kWh sur place lors des évènements et plus de 20 millions de kWh via des promesses d'économies. Au pire, même si seulement une promesse sur dix est tenue, le concert de clôture de Stress sera neutre en énergie, et la consommation d'énergie pour le transport et l'organisation de l'ensemble de la tournée plusieurs fois compensée.

Journée de l'énergie

EFFICACITÉ MAXIMALE *Le potentiel d'économie d'énergie est particulièrement élevé en hiver car c'est la saison où on en consomme le plus: le 29 octobre, l'Energyday national montrera comment il est aussi possible de maîtriser la consommation électrique domestique durant la saison froide.*

Juste avant de retarder les horloges d'une heure et que la nuit ne tombe encore plus vite, cette année l'Energyday est à nouveau au calendrier. La date de cette grande journée d'action nationale n'a pas été choisie par hasard. Lors de la saison froide, nous restons plus longtemps à l'intérieur, nous chauffons, le téléviseur et d'autres appareils électroniques sont allumés plus souvent et nous recourons davantage à la lumière artificielle.

Les préparatifs et les activités de l'Energyday du 29 octobre 2016 sont présidés par le slogan «Passez à l'heure des économies d'énergie». À l'ordre du jour: les aspirateurs, les machines à café, les lave-linge, les congélateurs, les fours, les téléviseurs et l'éclairage LED – tous en version efficace sur le plan énergétique.

Mais l'hiver invite aussi au divertissement. L'agence-énergie-appareils électriques (eae) le sait bien, tout comme le programme SuisseEnergie de la Confédération, chefs de file de l'organisation de l'événement. Et aussi toutes les organisations, sociétés, Cités de l'énergie et distributeurs d'électricité qui, moyennant des actions promotionnelles, des réunions d'information, des visites guidées et d'autres événements, contribuent à la réussite de l'Energyday.

Raison de plus pour transmettre la conscience énergétique d'une manière ludique, là où cela est possible. La plateforme www.energyday.ch fournit par exemple des informations et des conseils sur les changements de comportement à adopter et explique comment remplacer des vieux appareils électriques par des nouveaux adéquats, voire optimiser leur consommation électrique en les utilisant à bon escient. Le visiteur peut aussi s'impliquer, transmettre ses astuces d'économies d'énergie ou encore tenter sa chance au traditionnel BINGO de l'Energyday – organisé du 24 octobre au 5 novembre 2016. En jeu: des luminaires, des ampoules et des appareils électriques pour la maison et le divertissement – tous à faible consommation, cela va de soi.

Toutes les infos, coordonnées et lieux des événements, ainsi que le bingo actuel sont sur **www.energyday.ch**

Comparatif entre appareils

Pour que les outils en ligne restent intéressants pour les utilisateurs, leurs bases de données doivent être actualisées en permanence. Le site www.compareco.ch le sait très bien. Aujourd'hui, le comparateur répertorie quelque 2000 gros appareils électroménagers, cafetières électriques et aspirateurs portant l'étiquette-énergie et, depuis cette année, également des téléviseurs et des hottes aspirantes. Dans chaque catégorie, l'internaute peut comparer les appareils en fonction de plusieurs critères et caractéristiques, et ainsi filtrer les modèles qui répondent le mieux à ses besoins. Le site propose aussi un check du potentiel d'économies entièrement remanié. Et calcule encore plus vite l'économie réalisable avec un nouvel appareil par rapport à un appareil d'une génération précédente.

www.compareco.ch propose aussi un guide d'achat pour chaque catégorie d'appareils.

PUBLICITÉ

Rénovation: un geste citoyen pour la planète, un bon plan pour vos finances

Alors que le changement climatique devient une réalité, chaque propriétaire immobilier peut jouer un rôle pour diminuer ses émissions de CO_2, sans pour autant se ruiner. En s'inspirant par exemple de cette famille, propriétaire d'une maison des **années 50** en ville de Fribourg.
Souhaitant rénover leur bien, ils ont approché le bureau Lutz Associés qui leur a proposé de **surélever** la maison afin d'accueillir un logement supplémentaire qui permet de financer la rénovation. L'investissement de départ est plus coûteux, certes, mais les avantages sont nombreux et permettent de rentabiliser rapidement la mise de départ. Les améliorations techniques (isolation du bâtiment, ventilation contrôlée et panneaux solaires thermiques) permettent d'obtenir le label **Minergie**.

Rénover un bâtiment protégé

La propriétaire de ce bâtiment protégé par les biens culturels, voulait préserver son charme d'antan, tout en l'adaptant aux conditions de confort actuelles.
Même si les façades étaient protégées, il a toutefois été possible de rendre l'immeuble extrêmement performant sur le plan énergétique. Tous les matériaux ont été choisis en fonction du label **Minergie-ECO**, permettant de sauvegarder l'authenticité du bâtiment.

LUTZ architectes

Rénover les espaces bâtis d'hier selon les exigences de demain
Atelier d'architecture Lutz Associés Sàrl — www.lutz-architectes.ch

A vos dés… partez!

Sous nos latitudes, le jeu de l'échelle sous ses diverses variantes est un grand classique des jeux de société. On le retrouve dans toutes les armoires à jeux familiales. Il puise ses origines en Inde où il est appelé «moska patamu». Doté d'un caractère symbolique, il présente les vertus qui permettent de rejoindre, de son vivant, le nirvana bouddhiste et les vices qui rallongent le chemin. Notre version du jeu de l'échelle vous emmène dans la nouvelle ère énergétique. Pour gagner, vous devez avancer rapidement et efficacement en évitant de trébucher sur les cases descendantes qui vous seront préjudiciables. Allez-y, lancez les dés et jouez!

Votre chauffage arrive-t-il en fin de cycle de vie? Avec un système de chauffage moderne ou une pompe à chaleur Vaillant, vous évitez les pannes inopinées et les réparations inutiles. Ainsi vous jouissez d'un confort fiable basé sur les dernières technologies et réduisez considérablement votre consommation d'énergie.

Optez maintenant pour une chaudière ou une pompe à chaleur Vaillant et nous vous offrons le régulateur de chauffage multiMATIC VRC 700 d'une valeur de CHF 690.-!*

C'est volontiers que nous vous soutenons dès le départ, de concert avec votre installateur, dans votre projet d'assainissement. Envoyez-nous tout simplement une demande, pour une consultation sans engagement et l'obtention de votre bon personnel, à l'aide du formulaire en ligne sous www.vaillant.ch/assainir2016.

Vaillant Sàrl, Rte du Bugnon 43, 1752 Villars-sur-Glâne
Tél. 026 409 72 10, romandie@vaillant.ch

*l'action est valable du 1er septembre au 31 décembre 2016 contre présentation du bon avant la commande.

La satisfaction de faire le bon choix.

Parce que Vaillant voit plus loin.

Les excuses bidon, ça suffit …

Les gaspilleurs d'énergie se trouvent vite des excuses. Nombreux se laissent aller à une certaine paresse.

De Christina Gubler

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

«Le vent joue un rôle essentiel en hiver»

Eau, soleil, vent et biomasse: ces énergies renouvelables pourraient couvrir l'approvisionnement en électricité de la Suisse même si leurs productions fluctuent selon la saison, la météo et le moment de la journée. Le présent graphique illustre un scénario calculé par le professeur EPFZ Anton Gunzinger avec son logiciel de simulation de systèmes d'approvisionnement en énergie.

INTERVIEW *Exploiter les nouvelles énergies, c'est savoir compenser intelligemment les fluctuations de leurs productions. Le chef d'entreprise informatique et professeur EPF Anton Gunzinger s'exprime sur les différents scénarios d'approvisionnement et explique pourquoi les sources d'énergie renouvelable eau, soleil, vent et biomasse se complètent idéalement en Suisse.*

De Christina Gubler (Interview)

Monsieur Gunzinger, quelle sorte d'électricité soutirez-vous de vos prises de courant ?

Anton Gunzinger: de l'électricité renouvelable. Nous habitons une vieille maison de Zurich. Le toit étant parsemé de lucarnes, il n'est pas adapté au photovoltaïque. Mais nous sommes partenaire d'une centrale solaire gérée par notre distributeur d'électricité ewz. À ce titre, nous recevrons du courant gratuit pendant les 20 années à venir. Chez mes parents habitant Soleure, j'ai néanmoins pu installer une centrale photovoltaïque de 20 kW. Le bâtiment est bien isolé et a de nouvelles fenêtres. L'année prochaine, j'y installerai une pompe à chaleur avec sonde géothermique. D'après mes calculs, la maison produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme.

Si cela ne tenait qu'à vous, à l'avenir les foyers ne consommeraient plus que du courant renouvelable.

Pas seulement les foyers, mais aussi toute la Suisse, y compris le transport.

Comment cela fonctionnerait-il?

D'abord, nous devons utiliser l'énergie plus efficacement. En assainissant notre parc immobilier et en optimisant notre gestion de la précieuse électricité. Cela signifie, par exemple, de n'utiliser que des appareils électriques efficaces sur le plan énergétique, de passer intégralement à l'éclairage LED, de produire le chauffage et l'eau chaude avec une pompe à chaleur, d'utiliser des pompes de circulation régulées par la température et d'employer dans l'industrie aussi des commandes régulées. En outre, nous devrions passer entièrement à l'électromobilité. Partant d'une croissance démographique modérée, au final nous retomberions sur une consommation annuelle de 60 TWh, qui correspond à la situation actuelle. Et nous aurions abaissé la consommation d'énergie fossile d'un facteur 30 et plus.

D'après vos calculs basés sur la simulation des systèmes d'approvisionnement énergétique, ces 60 TWh pourraient être couverts exclusivement par du courant renouvelable?

Actuellement, nos centrales nucléaires produisent environ 40 % de la demande. Dans le futur, le soleil, le vent et la biomasse pourraient remplacer cette énergie. À la différence de l'énergie en ruban fournie par les centrales nucléaires, les énergies solaire et éolienne dépendent de la météo. Il faut donc des accumulateurs pour que le courant soit disponible lorsque la production est faible. La compensation jour-nuit pourrait être assurée par les centrales de pompage-turbinage ou des batteries locales: de jour, le surplus d'électricité photovoltaïque est accumulé, puis consommé de nuit. Les barrages servent essentiellement à compenser les variations saisonnières été-hiver. Leur production d'électricité intervient en hiver lorsque le soleil ne brille pas et qu'il n'y a pas de vent.

L'hydroélectricité, renouvelable, représente déjà plus de la moitié de la production d'électricité en Suisse. Pourquoi le complément solaire – éolienne – biomasse est-il le plus performant dans vos scénarios énergétiques?

Nous installons environ 300 MW de puissance photovoltaïque chaque année en Suisse. Il faudrait doubler cette croissance – ce qui ne me paraît pas impossible compte tenu de la longue liste de centrales faisant l'objet de demandes de subventions. Visiblement, le photovoltaïque suscite un grand intérêt. Dans 20 ans, nous pourrions donc avoir 13 à 14 GW de puissance photovoltaïque, ce qui serait suffisant pour que notre mix simulé fonctionne. Le fait est que le soleil est toujours au plus haut et produit le plus d'électricité à midi – soit à un moment où la demande d'électricité est maximale. En hiver, lorsque la demande d'énergie augmente, la production solaire diminue car le soleil est bas et la durée des jours plus courte.

D'où la nécessité de recourir à l'énergie éolienne et à la biomasse?

Exactement, car le vent peut se lever à tout moment, qu'il fasse beau ou mauvais, de jour comme de nuit, en été et en hiver. De fait, il souffle plus fréquemment et fort durant les mois d'hiver, d'où son importance capitale pour l'approvisionnement énergétique en cette saison. Chaque kilowattheure qu'il apporte à un autre moment que le soleil, contribue à la stabilisation du système. Quant à la biomasse, elle fournit de l'énergie en ruban indépendamment de la météo et 24 h sur 24.

Une brise idéale

Des conditions favorables pour l'énergie éolienne

Dans de nombreuses régions de Suisse, la régularité et la force du vent sont telles qu'il est possible de l'exploiter pour produire de l'électricité. Tel est le constat du nouvel Atlas des vents publié par l'Office fédéral de l'énergie. La carte interactive renseigne sur la direction et la force du vent sur l'ensemble du territoire suisse, avec une résolution de 100 m et à cinq hauteurs différentes au-dessus du niveau du sol. Il affiche aussi les zones nationales protégées. Ces informations constituent un premier instrument de planification des sites destinés à la production d'énergie éolienne, ce qui est de la compétence des cantons. **www.atlasdesvents.ch**

Elle est donc essentielle pendant toute l'année?

Dans le scénario que je préconise, nous l'employons exclusivement en hiver pour la compensation saisonnière. Car la combustion du bois et des déchets produit de l'électricité et de la chaleur – répondant à la demande de chauffage, maximale en hiver. En été, saison généralement la plus pluvieuse, les eaux de ruissellement sont abondantes, permettant aux centrales hydroélectriques de fournir suffisamment d'énergie en ruban pour couvrir la demande de base. Sans recourir à la biomasse.

Serait-il possible de se passer de l'énergie éolienne et de ne miser que sur le solaire et la biomasse?

Pour cela, il faudrait développer massivement la biomasse, ce qui n'est pas évident. Alternative, que je n'approuve pas: le recours à des centrales à gaz. Notre logiciel permet aussi de calculer ce scénario. Comme un jouet que vous pouvez modifier à loisir en changeant les paramètres.

Cette année, le début de l'été a été peu ensoleillé et très pluvieux en Suisse. Comment assurer l'approvisionnement avec des énergies renouvelables dans un tel cas de figure?

Cela ne poserait aucun problème, car grâce à la pluie les centrales hydroélectriques sont bien alimentées et produisent beaucoup d'énergie en ruban. En plus, l'eau de pluie alimente non seulement les rivières, mais aussi les lacs de barrage, nos accumulateurs saisonniers à long terme. Cet été par exemple, ils étaient pleins avec un à deux mois d'avance.

Quand l'électricité solaire entre-t-elle en jeu?

Lorsque les pluies se raréfient en plein été. Le surplus de courant est alors utilisé pour pomper l'eau des réservoirs bas aux réservoirs hauts des centrales de pompage-turbinage. Ce courant est donc stocké et consommé en fonction des besoins.

Les pénuries sont-elles exclues?

Nos simulations ont démontré que la Suisse possède une capacité de stockage suffisante si le mix d'énergie solaire, éolienne et de biomasse est correctement dimensionné. Les nombreux barrages que nous devons à nos ancêtres nous donnent un avantage substantiel. Sans eux, l'approvisionnement en énergies renouvelables serait tout simplement impossible.

Et qu'arriverait-il avec une année pratiquement sans soleil ni de vent?

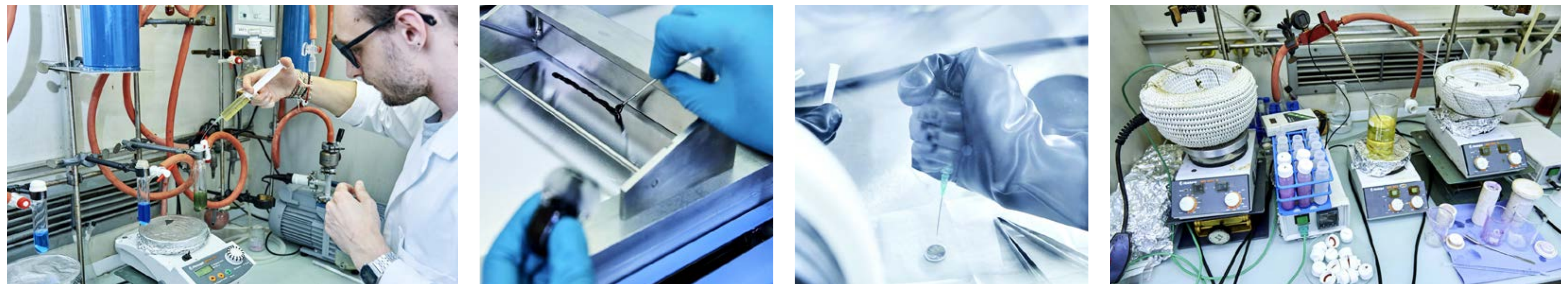
Nous avons simulé pas moins de 72 scénarios météo et calculé la demande et la production sur toute une année par tranches de quarts d'heure. Nous avons aussi pris en compte des scénarios extrêmes ne se produisant pas dans la nature – comme par exemple une année avec un minimum de soleil, de vent et de pluie. Même dans ces cas, le système d'approvisionnement reste stable. À condition d'utiliser l'énergie renouvelable intelligemment.

C'est-à-dire?

Au lieu de gérer les barrages toujours suivant le même schéma, nous devons surveiller l'évolution de la météo en permanence, réviser la situation en fonction des prévisions et réguler la production, l'accumulation et la consommation en conséquence. L'ajustement permanent des volumes d'électricité, injectés sur le réseau par quelques grandes centrales, mais surtout par des installations décentralisées de petite taille, et consommés par des millions d'appareils, serait impossible sans l'emploi des technologies de pointe en informatique et en communication. Dans ce contexte, on parle de réseau intelligent ou «Smart Grid», une solution techniquement réalisable sans problème aujourd'hui.

Portrait

Le Soleurois Anton Gunzinger (60 ans) a étudié l'électrotechnique à l'EPFZ. Dans les années 1990, il créé avec son équipe un superordinateur qui lui vaut beaucoup de publicité et une 2e place à la finale mondiale des ordinateurs les plus rapides, disputée aux États-Unis. Ensuite, il fonde la société Supercomputing System, domiciliée à Zurich et qu'il dirige encore aujourd'hui. Il est aussi professeur à l'EPF Zurich. En 2015, il publie son livre «Kraftwerk Schweiz». Son ouvrage est basé sur des scénarios d'approvisionnement électrique, qu'il simule à l'aide de son logiciel. D'après ses calculs, la Suisse pourrait s'approvisionner intégralement et de manière rentable en électricité renouvelable issue de l'eau, du soleil, du vent et de la biomasse.

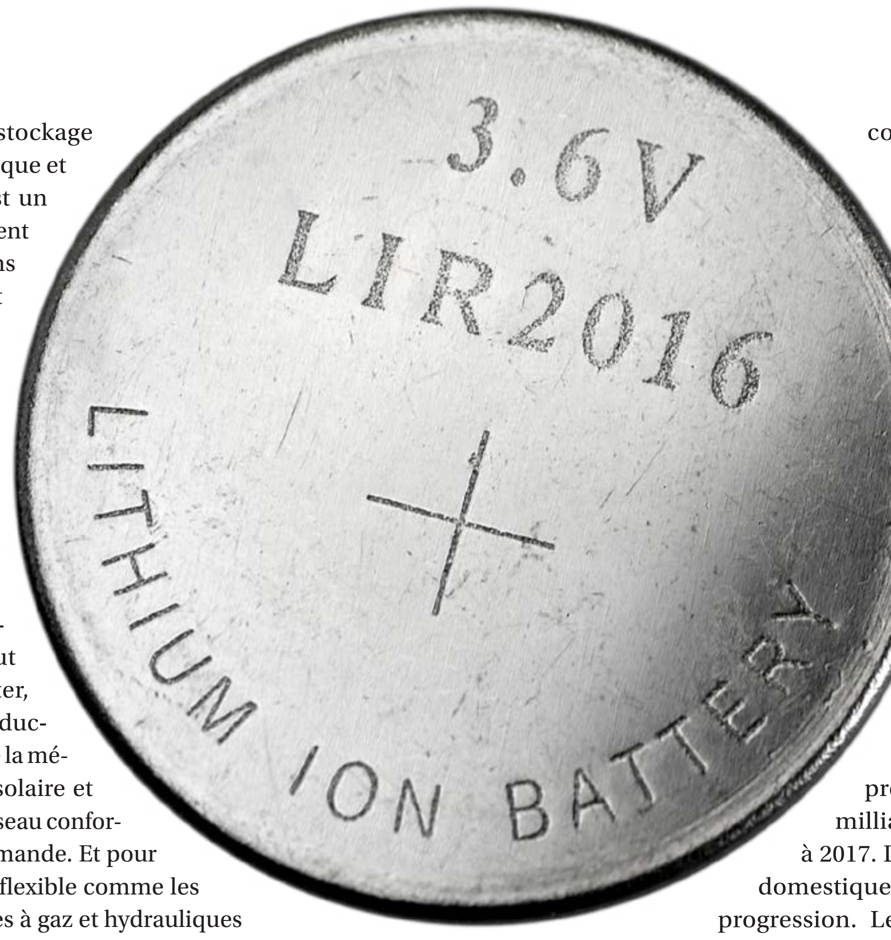


Le groupe de recherche sur la chimie de coordination moléculaire pour les nano-bio-matériaux de l'Université de Fribourg travaille sur le développement de puissantes batteries domestiques.

Bien rechargé c'est ça l'important

ACCUMULATEUR DE COURANT *De nos jours, chaque propriétaire peut utiliser son propre courant solaire, de jour comme de nuit, grâce à la batterie domestique sophistiquée.*

De Kaspar Meuli (texte) et Gerry Nitsch (photos)



Cette scène plairait à chaque professeur de chimie: une enceinte aspirante pour vapeurs chimiques, contenant deux éprouvettes avec des liquides bouillonnants. L'un est jaune, l'autre bleu. Cependant, le laboratoire du groupe de recherche sur la chimie de coordination moléculaire pour les nano-bio-matériaux de l'Université de Fribourg n'accueille pas des expériences pédagogiques. Ses travaux tournent autour de la batterie du futur. Le but est de développer des batteries plus compactes, capables de stocker plus de courant, de supporter plus de cycles de charge/décharge et d'assurer un meilleur recyclage.

Quand cet objectif sera-t-il atteint? «Nous sommes satisfaits de nos résultats», se félicite Katharina Fromm, directrice du groupe de recherche. «Nos batteries fonctionnent, et les valeurs mesurées montrent qu'il y a du potentiel pour une densité énergétique plus élevée.»

Les nouvelles combinaisons de matériaux, testées à Fribourg, pourraient faire évoluer la batterie au lithium que nous connaissons des portables. Sauf que Katharina Fromm et son équipe produisent d'abord des petites piles rondes, et ce, à raison d'une douzaine par jour. Les prochaines étapes consisteront à développer une batterie domestique plus performante et nécessiteront la collaboration avec des ingénieurs et l'industrie.

L'Université de Fribourg fait partie du Swiss Competence Center for Energy Research (SCCER) et du Programme national de recherche PNR-70 «Virage énergétique», qui ont été créés en vue de la sortie du nucléaire. Ces réseaux de recherche travaillent sur diverses solutions de stockage d'énergie électrique et thermique. C'est un problème si urgent que des solutions durables sont recherchées un peu partout dans le monde, car pour remplacer dans la production d'électricité les énergies fossiles par des énergies renouvelables, il faut pouvoir injecter, malgré une production tributaire de la météo, le courant solaire et éolien dans le réseau conformément à la demande. Et pour cela, il faut être flexible comme les grandes centrales à gaz et hydrauliques qui peuvent réduire ou augmenter leur production. Mais cela ne sera possible qu'avec un stockage – direct ou indirect – du courant.

Les méthodes de stockage actuelles vont des centrales à pompage-turbinage à la batterie domestique (voir encadré). Cette dernière permet aux exploitants d'installation solaire de conserver le surplus de courant issu de leur installation pour plus tard. En combinaison avec une commande intelligente, un ménage peut ainsi consommer directement une grande partie de son propre courant solaire sans passer par le réseau et couvrir jusqu'à 80 % de ses besoins énergétiques annuels. Cependant, les nouvelles batteries n'aident pas seulement à augmenter l'autoconsommation, mais offrent aussi des avantages aux gestionnaires de réseau. En effet, les batteries domestiques peuvent – pour autant qu'elles se laissent commander (à distance) – soulager le réseau local et contribuer à sa stabilité.

La pile bouton sert de modèle aux scientifiques cherchant à développer une batterie de grande capacité.

Le marché de ces systèmes de stockage d'énergie est énorme. L'institut de sondage américain IHS Cera prévoit sa hausse à 19 milliards de dollars d'ici à 2017. Les ventes de batteries domestiques affichent une forte progression. Le fabricant allemand Sonne, qui se revendique comme le leader du marché, vient d'annoncer des ventes records qui toutefois restent à un niveau modeste. A l'échelle mondiale, la jeune société a vendu jusqu'à présent ses accumulateurs solaires à env. 10 000 clients.

La firme américaine spécialisée dans la voiture électrique Tesla, qui fin 2015 a également lancé une batterie domestique, envisage de produire d'ici à 2020 un demi-million de ces «Powerpacks» par an. Entre-temps, cette batterie au design léché est aussi disponible en Suisse. Et les premiers fournisseurs d'énergie proposent des systèmes de batteries pour «une gestion flexible du potentiel du courant solaire». On ne dénombre actuellement chez nous pas plus de 200 batteries utilisées dans des installations photovoltaïques privées, précise David Stickelberger. Le directeur de l'association professionnelle Swissolar estime qu'elles sont encore trop chères compte tenu des faibles prix actuels de l'électricité. «Avec des frais d'investissement de 10 000 francs et plus, ce n'est guère rentable.» C'est différent en Allemagne: le courant pour ménages privés y coûte nettement plus cher et il y existe des subventions pour l'achat de batteries domestiques. Les prix des batteries domestiques devraient néanmoins baisser à moyen terme et devenir aussi en Suisse plus attractifs.

Nous voulons savoir de Katharina Fromm s'il règne une atmosphère de ruée vers l'or dans la recherche sur les batteries. Dans sa réponse, la professeure de chimie évoque la multitude actuelle de conférences scientifiques sur la question, ce qui montre clairement qu'il s'agit d'un sujet brûlant. Cependant, avoue-t-elle avec un sourire, il est encore impossible d'expliquer en détail un grand nombre des processus intervenant dans une batterie. «Or pour améliorer des choses, il faut les comprendre.»

Une chose au moins est certaine: la technologie de stockage est encore loin d'avoir atteint son plein potentiel. Mais comme elle fait déjà partie de la vie quotidienne – les petites batteries et notamment les accus intégrés assurent la mobilité de nombreux appareils comme celle des portables, des notebooks et des appareils photo –, le passage à la batterie domestique ne constitue pas vraiment une révolution. C'est plutôt un passage vers une dimension plus grande.

La professeure de chimie Katharina Fromm: «Les batteries sont un sujet brûlant.»

Accumulateur de courant et de chaleur

Il n'y a pas que le courant, mais aussi la chaleur qui se stocke. Ce point est essentiel pour les propriétaires qui misent sur les énergies renouvelables. Mais le sujet est complexe car il faut distinguer dans les deux cas les méthodes destinées au stockage à court ou à long terme.

Voilà comment stocker le courant:

- Batterie, accu (surtout pour le court terme): conversion d'énergie électrique en énergie chimique. Des batteries domestiques sont déjà commercialisées. Des premiers grands accus industriels de la taille de conteneurs maritimes se trouvent en phase d'essai. L'EPF de Lausanne teste dans quelle mesure une grande batterie permet de compenser les variations de puissance de ses installations photovoltaïques et d'augmenter ainsi l'autoconsommation. La grande batterie du service d'électricité de la Ville de Zurich (ewz) a pour but de montrer sa capacité à contribuer à la stabilité du réseau public.
- Accumulation par pompage (long terme): le surplus d'électricité (par ex. courant de nuit) est utilisé pour pomper l'eau d'un lac de barrage inférieur vers un lac de barrage supérieur. En cas de besoins accrus, elle est reconvertie en énergie électrique à l'aide d'une turbine.
- Accumulation par compression d'air (long terme): des compresseurs électriques compriment l'air et le stockent dans des cavernes (un essai pilote a ainsi été réalisé dans une galerie NLFA abandonnée). En cas de besoin, l'air comprimé actionne une turbine pour la production électrique.
- Power-to-Gas (long terme): le surplus d'électricité est utilisé pour produire du gaz (méthane ou hydrogène) qui peut être injecté dans le réseau gazier, par exemple pour la première fois en Suisse par une centrale hybride de Regio Energie Solothurn. De plus, une pile à combustible permet de reconvertir l'hydrogène en électricité, ce qui produit aussi de la chaleur.

Voilà comment stocker de la chaleur:

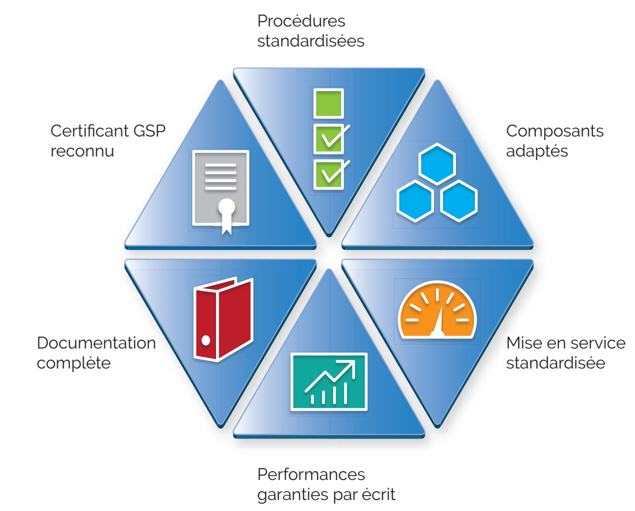
- Accumulateur à couches (court terme): il s'agit d'une sorte de thermos surdimensionné capable de stocker jusqu'à une semaine l'eau chauffée par des panneaux solaires.
- Réservoir d'eau (long terme): permet un stockage souterrain de la chaleur fournie par des panneaux solaires ou lors de la production de froid.
- Sondes géothermiques (long terme): peuvent utiliser le sol pour l'accumulation thermique. L'eau chauffée est injectée dans des sondes de 150 mètres de profondeur et plus et réchauffe la roche. En cas de besoin, la chaleur stockée est récupérée de la roche.
- Changement de phase (long terme): stocke l'énergie thermique par changement de phase de substances comme la glace, la paraffine ou le sel à l'état liquide. La chaleur stockée est libérée lorsque les liquides se solidifient.

PACSYSTÈMEMODULE
POMPES À CHALEUR EFFICIENTES AVEC SYSTÈME

Le PAC système–module est un standard suisse nouveau pour la planification et l'installation optimale de PAC dans le bâtiment et la rénovation. Le PAC système–module se base sur le certificat international de qualité PAC existant.

Vos avantages :
> Garantie d'une haute qualité et efficacité grâce à la compatibilité des composants du circuit.
> Réduction de la consommation d'énergie et des coûts d'exploitations grâce à la certification des composants du PAC–S–M par le GSP.
> Standardisation du processus à partir du dimensionnement jusqu'à la mise en service.

GARANTIE D'UNE CONCEPTION SIMPLE ET D'UNE HAUTE EFFICACITE



Le Pompe à chaleur système–module est une initiative de SuisseEnergie développé par les principaux fabricants/fournisseurs de PAC et par les associations faîtières de la branche.

Votre satisfaction et l'efficience énergétique sont nos priorités.

WWW.PAC-SYSTEMEMODULE.CH

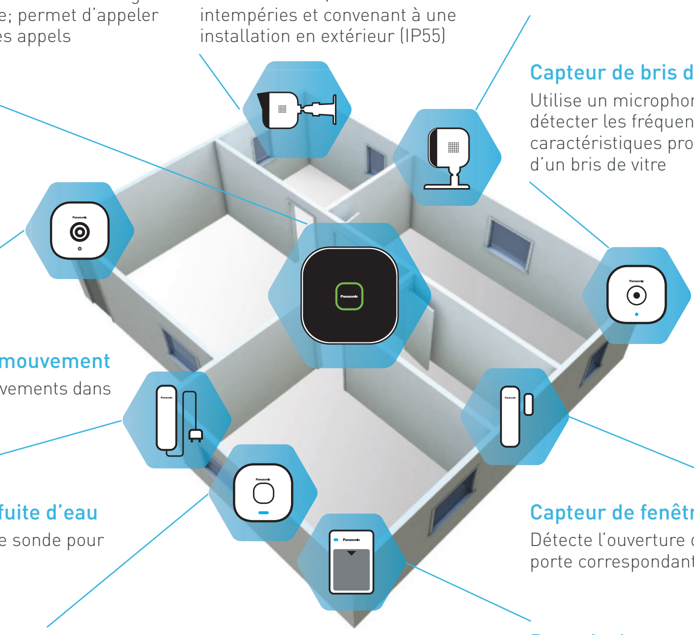
Avec le soutien de
Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur GSP · ImmoClimat Suisse · suissetec · SWKI SICC SITC · suisse énergie Notre engagement: notre futur.

Sécurité, commande, surveillance
La commande intelligente de votre domicile.
Panasonic

Vous êtes nouveau dans le monde du Smart Home? Dans ce cas, le système Smart Home de Panasonic est l'entrée en matière parfaite pour rendre votre domicile plus intelligent en quelques minutes.

Les systèmes Smart Home sont employés pour la surveillance de fonctions et pour une sécurité supplémentaire dans les appartements et les maisons. Vous avez ainsi la possibilité de surveiller et de commander en tout confort votre domicile avec votre smartphone ou votre tablette. Et ce avec une installation facile, une large gamme d'appareils et sans redevance mensuelle.

Le système Smart Home de Panasonic propose une série de kits et de composants individuels pour satisfaire aux exigences les plus diverses.



Avantages du système Smart Home Panasonic
Configuration facile – Appariement facile par appui sur une touche
Réseau sans fil jusqu'à 300m – Idéal pour bâtiments aux murs épais
Pas de frais mensuel – Téléchargement gratuit de l'application, pas de frais mensuels
Sans interférences – Réseau certifié ULE

Vous trouverez d'autres informations sur le système Smart Home de Panasonic sur: www.panasonic.ch

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Sous son meilleur jour

LED *Faible consommation et éclairage optimal des espaces. Le passage à l'éclairage LED suscite l'enthousiasme au Pfannenstiel de Zurich.*

De Christina Gubler (texte) et Gerry Nitsch (photos)

Effet avant-après impressionnant: grâce au nouveau concept d'éclairage, le couloir et la salle à manger (images grand format) sont plus généreux et lumineux.

Une chaude soirée d'été. Sur la terrasse de la maison située à Oetwil am See ZH, on sert du pain, du vin et du fromage. Des prairies et des champs à perte de vue, le coucher du soleil à l'horizon et un décor qui se teint de rouge incandescent. Judit Schröter en est convaincue: «Nous ne pouvions rêver mieux. Mais l'éclairage intérieur laisse à désirer.»

Nous vérifions le constat de la sculptrice en visitant la maison à la tombée de la nuit. Il y a 8 ans, Judith Schröter et l'orfèvre Regine Brandt avaient rénové, complètement assaini et agrandi la bâtisse, dont les parties les plus anciennes remontent à 1680. Depuis, elles occupent l'essentiel de la propriété et y ont même installé leurs ateliers. L'empreinte des deux femmes se retrouve dans tous les recoins. Des matières et couleurs à l'aménagement de l'espace en passant par chaque élément, tout est composition. Peu mise en valeur la nuit même si toutes les lumières sont allumées.

Au moment des travaux, indique Judith Schröter, elles avaient une idée précise du lieu où devaient être implantés les luminaires. «Le problème était de trouver les sources de lumière adéquates.» Car l'éclairage LED en était encore à ses balbutiements. Résultat: un éclairage intérieur insatisfaisant. «Cela faisait longtemps que nous voulions faire quelque chose, mais ce n'était pas une priorité», indique Regine Brandt.

En fait, l'éclairage est un sujet plutôt négligé dans de nombreux foyers. Visiblement, les gens investissent plus volontiers dans un nouveau canapé ou un téléviseur encore plus performant et efficient que dans un éclairage adapté. Et oublient qu'un éclairage adéquat met en valeur à la fois les atouts des beaux meubles et de l'électronique domestique de pointe: il souligne l'esthétique des espaces, crée une ambiance intérieure agréable et, grâce à la technologie LED, aide à réaliser des économies d'électricité. Et pas des moindres: d'après l'Office fédéral de l'énergie, en Suisse 15 % de la consommation électrique est liée à la production de lumière artificielle, dont la moitié pourrait être économisée sans perte de confort grâce aux possibilités d'optimisation disponibles. Soit 1,5 milliard de francs.

Marcel Hotz, convié à Oetwil comme expert ce soir-là, explique ce qui fait la différence. D'emblée, le professionnel en planification d'éclairage de Rapperswil SG exploite tout le potentiel de l'entrée et de la cuisine attenante. Car les LED intégrées au plafond il y a 8 ans font pâle figure. «En plus, la température des couleurs est bien trop froide», opine le spécialiste. C'est grâce à ces produits que l'éclairage LED a été taxé de faible et, surtout, de désagréable. «Mais aujourd'hui, cette technologie est aboutie.»

La proposition de l'expert Marcel Hotz: remplacer les anciennes LED encastrées par des modèles de la toute dernière génération. À puissance lumineuse égale, elles consomment 65 % d'électricité en moins. Et leur faisceau est suffisamment large pour aussi éclairer les murs latéralement, qui la reflètent et la répartissent amplement – de manière diffuse. «Si la lumière n'était dirigée que vers le sol sombre, ce dernier l'absorberait totalement», explique-t-il. Afin d'obtenir un éclairage de base optimal et efficace, il faut donc d'abord évaluer les surfaces existantes, «et non pas simplement installer un éclairage puissant».

«L'éclairage LED froid appartient au passé. La technologie est aujourd'hui aboutie et s'adapte à tout.»

Autres astuces du spécialiste au fil de la visite:

→ Pour l'éclairage de base, utile essentiellement pour s'orienter dans un espace, on optera pour de l'éclairage indirect ou des luminaires dont l'abat-jour casse la lumière et la projette de manière diffuse.

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Une lueur dans les ténèbres: Regine Brandt (à g.) et Judith Schröter, aux côtés de l'expert Marcel Hotz.

«Par rapport aux projecteurs halogènes, les réglettes LED consomment 85 % d'énergie en moins.»

Guide de poche LED

Tout ce que vous devez savoir sur l'éclairage à faible consommation LED

Dans les espaces publics, mais aussi à la maison, la LED est l'éclairage du moment. Elle consomme dix fois moins d'électricité qu'une ampoule à incandescence, a une longue durée de vie et produit une lumière très proche de la lumière naturelle. Aujourd'hui, pratiquement toutes les ampoules à incandescence et spots halogènes ont leur pendant LED. En plus, le prix des LED est tombé en dessous des 10 francs, d'où leur amortissement encore plus rapide – une LED remplaçant une ampoule de 60 watts permet d'économiser environ 60 francs par an. Mais comment bien choisir une LED? Et que signifient les valeurs Lumen, Kelvin et Ra indiquées sur les emballages? Vous trouverez les réponses à ces questions dans le guide pratique d'achat LED au format de poche – situé sur la carte du concours en page 36 de cette «Édition spéciale».

Plus économe, plus lumineuse et plus décorative: les prétendues faiblesses de la LED appartiennent au passé (image grand format).

→ La luminosité de base d'une pièce doit être la plus uniforme possible. Cela permet d'éviter les forts contrastes et les trous noirs, et de percevoir l'espace comme un tout.

→ Si l'éclairage de base est adéquat, il est facile de le mettre en scène moyennant quelques points lumineux isolés – par exemple avec une suspension au-dessus de la table ou un lampadaire près du canapé.

Dans cette catégorie, la maison Brandt-Schröter a opté pour des lampes de bureau et de chevet déjà équipées d'ampoules LED. Dans la salle à manger, en revanche, 16 projecteurs halogènes logés au-dessus de la baie vitrée assurent encore la visibilité de l'espace et permettent de voir ce que l'on a devant soi ou dans l'assiette. Un éclairage non seulement puissant et gourmand en énergie, mais projetant aussi des ombres bizarres sur l'appui de fenêtre.

Les tubes fluorescents – couramment appelés néons – dissimulés dans les espaces de la salle de bain, du dressing et de la chambre à coucher, sont bien plus sobres. Ils ont pour vocation d'éclairer le pignon. Une tâche pas vraiment facile. Dans l'espace de séjour et de travail, qui occupe le gros de l'étage, un lampadaire halogène vient les aider. Heureusement, Marcel Hotz a d'autres atouts dans sa manche: les réglettes LED. À puissance lumineuse égale, elles consomment 85 % d'électricité en moins que les projecteurs halogènes. Elles sont aussi meilleures que tubes fluorescents. Elles sont en effet légèrement plus efficaces et elles présentent l'avantage d'un éclairage directionnel. «Avec un tube fluorescent, vous devez orienter la lumière à

> Suite en page 32

PUBLICITÉ

> Suite de la page 31

l'aide d'un réflecteur, ce qui crée des zones d'ombres et réduit son rendement», dit M. Hotz avant de passer au chiffrage: le passage de l'ensemble de l'éclairage à un éclairage LED réduirait la puissance installée de 40 %, soit à environ 280 watts. Les espaces gagneraient aussi en luminosité, rendant le lampadaire halogène inutile pour une économie supplémentaire de 300 watts. En admettant une durée de fonctionnement de 1000 heures par an, la facture annuelle d'électricité baisserait ainsi de 120 francs.

Revenons à Regine Brandt et Judith Schröter : Marcel Hotz a-t-il pu réaliser le concept d'éclairage dont les deux dames ont toujours rêvé pour leur maison ? Quatre semaines après notre première visite, une deuxième s'impose. Un premier pas dans la demeure, et cette fois-ci tout est rentré dans l'ordre. Il fait pour ainsi dire jour dans la cuisine, la salle à manger semble plus généreuse, tout comme les combles. Et si vous mettez l'éclairage au maximum – avec les variateurs équipant tous les luminaires –, vous pouvez même «lire sans problème sans lampadaire», ajoute

Regine Brandt. Ce qui lui plaît le plus, c'est que les «ambiances d'éclairage sont plus paisibles et discrètes, et le ton de couleur est chaleureux et harmonieux. Maintenant, on ne perçoit plus les sources lumineuses, mais la qualité des espaces.»

Plus d'infos à ce sujet dans les brochures «Éclairage efficient dans le ménage» et «LED à intensité lumineuse variable», téléchargement sous **www.suisseenergie.ch/eclairage**

La salle de séjour: des spots disgracieux et un pignon plongé dans l'obscurité (image petit format). Grâce aux réglettes LED, la pièce brille sous un nouvel éclat.

Expert

OK pour les LED, mais pourquoi pas OLED?

Albert Studerus, Ingénieur dipl. HES/Directeur de l'Association suisse pour l'éclairage (ASE)

«Remplacer les ampoules à incandescence et les spots halogènes par des LED est rentable, cela ne se discute pas. Car compte tenu de leur faible coût, elles sont amorties rapidement. Une LED équivalant à une ampoule de 60 watts, coûte aujourd'hui 5 francs et vous permet d'économiser 10 francs d'électricité dès la première année. La technologie OLED ne supplantera pas les LED, mais les complétera. Capable d'éclairer des espaces, elle ne permet pas d'obtenir un éclairage ponctuel dirigé comme savent le faire les liseuses. Cette technologie est donc moins adaptée à une utilisation domestique, mais surtout aux environnements de travail professionnels.»

PUBLICITÉ

50 Jahre aus anni Fust

Ing. dipl. Fust
Et ça fonctionne.

Fust – le No 1 en appareils économiques en énergie!

energyday16
29 octobre 2016

Excellente tour de lavage avec Fr. 500.– de bonus Miele

Miele
Sèche-linge TML 800-40 CH
• «Steam Finish» réduit l'effort au repassage
• «Perfect Dry» pour un résultat optimal au séchage
• Avec option «parfum» pour une fraîcheur prolongée
No art. 218362

seul. 1790.– au lieu de 2190.–¹ -400.-
1) Incl. bonus Miele de Fr. 200.–
Exclusivité Fust
A+++

Grâce à «Steam Finish» (avec vapeur), le temps de repassage est réduit

Profitez-en maintenant ! CHF 500.–* Bonus Éco Jusqu'au 30.11.2016
*Colonne lave-linge/sèche-linge

Prix du set seul. 3580.– au lieu de 4530.–² -950.-
2) Incl. bonus Miele de Fr. 500.–

seul. 1790.– au lieu de 2340.–³ -550.-
3) Incl. bonus Miele de Fr. 300.–
Exclusivité Fust
A+++

Miele
Lave-linge WMM 100-61 CH
• L'option défroissage vous fait gagner du temps au repassage • Avec tiroir à produits autonettoyant
No art. 218062

+gratuit 192 capsules d'une valeur de Fr. 79.20

seul. 99.90 au lieu de 199.90 -50%
A

DELIZIO
Système à portions
VIVA B6 white
• 5 touches programmables pour écoulement automatique du café et du thé No art. 469984

seul. 399.– au lieu de 699.– -43%
5 ct.
A

DeLonghi
Machine à café automatique
ECAM 22.113.B
No art. 370392

seul. 899.– au lieu de 1399.– -500.-
No Frost
Aucun vacum grâce à l'aide pratique d'ouverture de porte
H/L/P: 176 x 70 x 78 cm
A+++
Avec meilleure classe d'efficacité énergétique

BOSCH
Congélateur
GSN 54FW40H NoFrost
• Contenance de 323 litres No art. 134293

seul. 1499.– au lieu de 1999.– -500.-
Disponible également en noir
A+++
SWISS MADE
55 cm
De la maison V-Zug

NOVAMATIC
Lave-vaisselle encastrable
GS 17
• Avec programme hygiène pour les biberons
• Le programme de remplissage partiel économise temps et eau • Panneau frontal contre supplément No art. 100204

seul. 199.90 au lieu de 399.90 -50%
A

Electrolux
Aspirateur
Ultra One blue
• Rayon d'action 12 m No art. 155066

seul. 299.90 au lieu de 399.90 -25%
Exclusivité Fust
A

dyson
Aspirateur
DC 33c Label A
• Brosse commutable No art. 106161

Ing. dipl. Fust
Et ça fonctionne.

Service intégral avec garantie de satisfaction

Garantie petit prix de 5 jours	Testez avant d'acheter
Droit d'échange de 30 jours	Nous n'avons pas le produit, pas de souci
Service rapide d'installation et de livraison	Analyse compétente du besoin et excellent conseil
Prolongations de garantie	Tous les appareils en comparaison directe
Louez au lieu d'acheter	
Service de réparations rapide	

Photo: Getty Images

Le concept prisé du car-sharing permet de partager des frais et d'économiser des ressources, aussi entre locataires.

La mobilité à portée de tous

CAR-SHARING *L'autopartage présente un attrait économique. Mobility@home offre aux locataires d'immeubles la possibilité d'utiliser en commun des voitures. Cela permet d'économiser des places de parking et de créer plus d'espaces verts.* De Stefan Hartmann

La coopérative immobilière Sunnige Hof à Zurich avec ses 1450 logements d'habitation est une coopérative d'habitation zurichoise de taille moyenne. La présence de zones à forte densité de population nécessite des solutions de mobilité durable, ce qui incite surtout les coopératives à rechercher des modèles alternatifs. Ainsi, Sunnige Hof est la première coopérative à avoir choisi mobility@home pour ses complexes résidentiels du Mattenhof à Schwamendingen et de l'Else-Züblin-Strasse à Albisrieden. Ce choix s'explique par le refus de la ville de créer plus de places de stationnement pour le nouveau Mattenhof. Concrètement, chacun des deux complexes offre deux places de stationnement sur son périmètre. Et ce n'est pas tout: Sunnige Hof propose aux locataires un abonnement Mobility gratuit. Ils économisent ainsi 290 francs par an. De plus, les titulaires de l'abonnement ont accès à l'ensemble des 2900 véhicules Mobility sur les quelque 1400 sites dans toute la Suisse.

A la demande de la coopérative, les voitures du Mattenhof, un break Skoda et une Renault ZOE électrique d'une autonomie de 210 kilomètres, ne portent pas l'inscription Mobility et ne sont même pas rouges comme les autres véhicules Mobility. Elles sont exclusivement à la disposition des locataires. La réservation se fait sur Internet, via appli ou par téléphone. Chaque utilisateur reçoit une facture mensuelle pour les kilomètres parcourus et la location horaire de la voiture. «La voiture Mobility se trouve à vingt mètres de mon logement, c'est bien mieux qu'à mon ancien domicile où je devais marcher dix minutes», raconte l'habitant du Mattenhof Boris Zweimüller (41). C'est très agréable pour les familles avec enfants.

«Nous proposons à nos locataires une mobilité intelligente, fiable et écologique», explique le directeur de Sunnige-Hof Markus Bleiker. Il est persuadé: «Le car-sharing séduira encore d'autres locataires.» Depuis la mise à disposition des 200 appartements au Mattenhof entre décembre 2015 et mars 2016, ce sont 70 locataires qui ont pris l'abonnement Mobility. Dans le complexe résidentiel Else-Züblin-Strasse (344 logements), l'offre d'autopartage, lancée en décembre 2015, a attiré 50 locataires.

Le partage de voitures en contexte urbain est une situation win-win écologiquement judicieuse: selon des études mandatées par l'OFEN et Mobility, un véhicule de car-sharing remplace neuf voitures privées et au moins autant de places de parking. Il en résulte plus de place pour des espaces libres et verts, et le propriétaire du complexe résidentiel économise le coût élevé lié à la construction et à l'entretien des parkings souterrains.

Le car-sharing

Le fonctionnement de mobility@home

La solution «mobility@home» (soutenu par COMO) proposée aux habitants de complexes résidentiels ne génère pas de frais supplémentaires pour l'administration: Mobility prend en charge l'entretien, le nettoyage et l'assurance des véhicules. La nouvelle solution de mobilité coûte aux propriétaires de complexes résidentiels un forfait de CHF 17 600 par véhicule et par an (hors TVA). En contrepartie, ils sont recrédités de 75 % des chiffres d'affaires de trajets ainsi générés. Les clients Mobility bénéficient d'une assurance responsabilité civile, casco et occupants. La franchise par sinistre s'élève à 2500 francs maximum, mais avec une réduction de responsabilité, elle peut être ramenée à 300 francs, la prime s'élevant alors à 150 francs par an.

Plus d'infos sur **www.mobility.ch/athome**

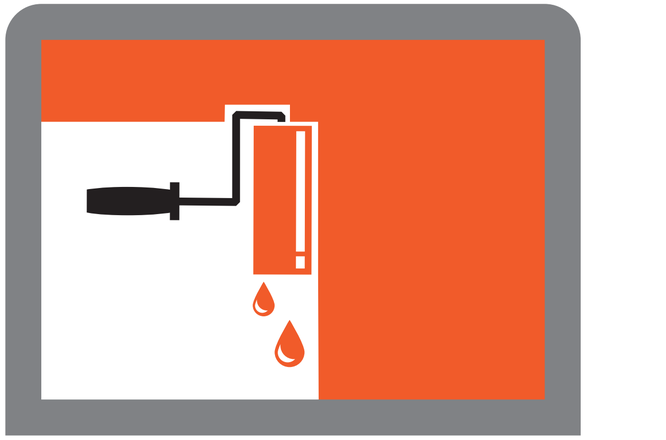
La société de construction immobilière d'utilité publique Logis Suisse ainsi que Nest Fondation ont fait la même expérience lors de la construction du complexe Ceres Living à Pratteln avec 136 logements pour familles, célibataires et seniors. «Notre concept de mobilité avec mobility@home a permis de réduire le nombre de places de parking obligatoires de 191 à 151», explique la directrice de Logis-Suisse Jutta Mauderli. Le site du Ceres-Living accueille deux véhicules de mobility@home.

En Suisse, il existe onze complexes immobiliers qui proposent l'autopartage à leurs locataires. «Notre offre convient aux complexes avec env. 150 logements», explique Patrick Eigenmann de Mobility Carsharing. «Le but, c'est d'inciter encore plus d'habitants à renoncer à leur propre voiture et à opter pour l'autopartage.» La direction de Sunnige Hof se dit aussi très intéressée et n'exclut pas de raccorder à l'avenir d'autres complexes résidentiels au réseau de car-sharing. En effet, l'intégration d'une offre de mobilité attrayante permet aussi d'améliorer l'attractivité commerciale d'un complexe.

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Nouveau look pour plus de services

REFONTE *Le site web de SuisseEnergie fournit des infos et des conseils utiles en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables – désormais de manière encore plus attractive.*



L'évolution de la technologie Internet est fulgurante. Les sites Internet qui ne s'adaptent pas régulièrement aux changements, sont vite dépassés. C'est pourquoi, au cours des derniers mois, le programme national SuisseEnergie a remanié et mis à jour son portail en ligne. Associés à cette démarche, les utilisateurs ont pu essayer et évaluer la version test et soumettre des propositions d'amélioration. Les retours ont permis de mieux adapter les fonctions de la plateforme aux besoins.

La version définitive a été récemment mise en ligne. Elle bénéficie d'une structure claire en carreaux, optimisée pour smartphones et tablettes. Les quelque 300 pages détaillées, qui proposent des informations pratiques et des services en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables, sont ainsi lisibles sur tous les appareils. Il en va bien sûr de même pour les nombreuses brochures téléchargeables.

Le nouveau site web est simple et intuitif. La fonction de filtrage pratique permet de trouver rapidement le thème souhaité. De plus, l'analyse des contenus peut être déclinée par des catégories comme astuces écologiques, subventions, outils et vidéos. Et avec le filtre par groupe cible, chaque utilisateur peut rassembler les informations adaptées à ses besoins.

www.suisseenergie.ch

News à domicile

Conseils d'experts compétents

La newsletter de SuisseEnergie vous permet de rester au courant des dernières nouveautés en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables. Abonnez-vous dès maintenant sur **www.suisseenergie.ch/newsletter**
SuisseEnergie ne vous laisse pas seul face à vos questions énergétiques. Les experts de la ligne d'assistance vous donneront des conseils avisés dans des domaines tels que le bâtiment, le chauffage, les appareils électroménagers, l'éclairage, l'informatique et la mobilité. Appelez le 0848 444 444 ou posez vos questions sur **www.suisseenergie.ch/conseil**

News

La douche en mode éco

La production d'eau chaude nécessite beaucoup d'énergie. C'est pourquoi il est judicieux de ne pas gaspiller cette précieuse ressource, d'autant plus qu'il existe env. 2500 produits sanitaires pour évier, lavabo et douche, qui aident à réaliser ces économies. On les reconnaît à l'étiquette énergie qui informe sur l'efficacité énergétique d'une robinetterie ou d'une douchette. La nouvelle brochure «Les plaisirs de l'eau - Conjuguer confort et économies d'énergie» présente tout l'assortiment disponible et donne des conseils utiles. On y apprend entre autres comment une famille de quatre personnes peut économiser jusqu'à 280 francs de frais de mazout, sans renoncer à la douche ni à se laver les mains. Téléchargement gratuit de la brochure sur **www.suisseenergie.ch/publications**

L'énergie dans les sciences et la recherche

Le bimensuel «Energeia» informe ses lecteurs avec des reportages, des articles de fond et des interviews sur la recherche, les techniques ainsi que les innovations dans le domaine de l'énergie. Publié en allemand, en français et en italien par l'OFEN, le magazine peut être téléchargé gratuitement sur **www.bfe.admin.ch/energeia**. L'édition imprimée est également gratuite. Il suffit de commander l'abonnement auprès de l'Office fédéral de l'énergie, Mühlestrasse 4, 3003 Berne, e-mail abo@bfe.admin.ch.

Globi et l'énergie

Qui ne connaît pas Globi, le héros suisse des livres pour enfants. Dans le dernier tome, le perroquet bleu au pantalon rouge et noir à carreaux découvre l'univers de l'énergie. Aux côtés d'experts avérés, il apprend par exemple comment le courant est produit dans une centrale nucléaire ou avec des cellules solaires, ce que la consommation d'énergie a à voir avec le changement climatique et comment nous pouvons préserver nos ressources. Le tout est présenté de manière très claire et, comme toujours chez Globi, aussi avec une bonne dose d'humour. «Globi und die Energie», Globi Verlag 2016, actuellement en librairie.

PUBLICITÉ

Exclusivité mondiale OptiTime:
un lavage ordinaire, mais plus économique

Depuis toujours, les machines à laver Adora sont synonymes de fonctionnalité, de qualité et de durabilité élevées. Avec leur sens aigu des tendances, les concepteurs et ingénieurs de V-ZUG perfectionnent de génération en génération les appareils tout en les adaptant aux besoins actuels. La dernière innovation en date s'appelle OptiTime: une fonction de démarrage différé intelligente qui contribue à rendre le lavage encore plus économique. Il suffit de choisir son programme habituel et de régler avec OptiTime l'heure de fin souhaitée du programme. Une fonction normale de démarrage différé ne lancera le programme que lorsque cela sera nécessaire pour que le linge soit prêt au moment souhaité. OptiTime, quant à lui, lance le programme plus tôt et utilise automatiquement le temps dont il dispose pour économiser autant d'énergie et d'eau que possible, tout en fournissant le même résultat que le programme normal.

Nous vous conseillons avec plaisir dans notre exposition:
vzug.com/zugorama

V ZUG

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Des économies ludiques

ECODRIVER *Une appli gratuite et amusante permet aux automobilistes de tester si leur conduite est sûre et notamment économe en carburant.*

Êtes-vous bien détendu au volant? Conduisez-vous en toute sécurité et sans gaspiller du carburant? Pour le savoir, il vous suffit de télécharger et d'utiliser «EcoDriver». Ce jeu pour smartphones, tablettes et PC a été conçu sur mandat de la Quality Alliance Eco-Drive (QAED) et avec le soutien de SuisseEnergie. La QAED est un regroupement d'associations de transport, d'offices fédéraux, d'organisateurs de cours et d'organisations privées, qui souhaite aider un nombre maximal d'automobilistes et de chauffeurs poids lourds à bien gérer la circulation en adoptant une conduite sûre, économique et écologique. Des cours correspondants sont proposés sur le site web de l'alliance, qui donne également 12 conseils simples pour assurer une utilisation écologique et économique de sa voiture.

Lancé fin 2015, l'«EcoDriver» a pour but de faire bouger les choses. Ce pari semble réussi: l'appli ludique, récemment améliorée par une mise à jour, a déjà été distinguée lors de deux prestigieux concours de la branche publicitaire suisse et jouit d'une grande popularité auprès du public: au cours des premiers mois, le jeu divertissant a été téléchargé env. 20 000 fois en Suisse et 400 000 fois à l'échelle mondiale.

Cela n'a rien d'étonnant, car la conduite dans le paysage virtuel est amusante, mais nécessite aussi un certain doigté. En effet, un style de conduite inadapté peut entraîner une consommation excessive de carburant et ainsi une immobilisation du véhicule. Il s'agit donc de monter à temps les rapports et d'éviter les freinages et les accélérations brusques, même s'il peut s'ensuivre des situations critiques. En conduisant avec doigté, on peut gagner des pièces qui permettent de faire le plein d'essence. Les joueurs peuvent aussi débloquer de nouvelles voitures et parcourir différents paysages, le principal objectif restant de conduire sans accident et d'utiliser un minimum de carburant pour son voyage.

Au début, le jeu est un peu déroutant. Mais avec le temps, on arrive de mieux en mieux à parcourir efficacement et rapidement de longues distances. Cela se transpose aussi dans la vie réelle, ce qui fait du bien à la fois aux nerfs et au porte-monnaie: les personnes qui parcourent régulièrement de nombreux kilomètres en voiture peuvent économiser jusqu'à 1000 francs de carburant par an en adoptant une conduite intelligente. Les petits rouleurs qui ne font que deux pleins par mois peuvent, tout compte fait, quand même économiser env. 150 francs.

Le jeu «EcoDriver» est disponible en allemand, en français, en italien ainsi qu'en anglais. Téléchargement gratuit sur **www.play-ecodriver.ch**

Vous trouverez des infos sur les cours de conduite EcoDrive ainsi que douze conseils d'économies pour automobilistes sur **www.ecodrive.ch**

News

Guide de mobilité futée

Actuellement, 75 % des kilomètres parcourus en Suisse sont imputables au trafic motorisé individuel, la moitié des trajets en voiture font moins de 5 kilomètres. La nouvelle appli smartphone «GoEco!», conçue par l'EPF de Zurich en collaboration avec la Fachhochschule Südschweiz, vise précisément cette situation. Elle compare les moyens de transport de l'utilisateur selon le temps de voyage, la distance et la consommation d'énergie et propose des alternatives offrant un potentiel d'économie d'énergie. Il est aussi possible de prendre des résolutions comme: «La semaine prochaine, j'irai au moins deux fois à vélo au travail.» L'appli inclut cet engagement dans son calcul et fait à l'utilisateur des recommandations d'itinéraire, combinées à des éléments de jeu motivants. Les utilisateurs peuvent aussi se mesurer mutuellement ou s'associer. Infos et téléchargement sur le page **www.goeco-project.ch**

Aperçu des programmes d'encouragement

Les propriétaires souhaitant investir dans l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables peuvent bénéficier de différentes subventions. Mais bien souvent, peu savent comment faire pour obtenir ces aides. Désormais, il est facile de s'informer sur les différents types de subventions et les modalités de demande de subvention: Tous les programmes d'encouragement suisses actuellement soutenus par les cantons, les villes et les communes ainsi que par les fournisseurs locaux ou d'autres entreprises sont désormais regroupés sur une plateforme en ligne et peuvent être filtrés par localité > voir **www.energiefranken.ch**

Un nouveau label pour bâtiments durables

La durabilité des grands bâtiments (immeubles de bureaux, administratifs, industriels et d'habitation) peut également être évaluée quant à leur conception, construction et exploitation. En 2013, l'Office fédéral de l'énergie a lancé le Standard de Construction Durable Suisse (SNBS). Cet outil gratuit a été remanié depuis et existe désormais en version 2.0 avec le certificat correspondant «Construction Durable Suisse». Contrairement au certificat Minergie, qui se limite surtout au besoin énergétique, le certificat par SNBS inclut tous les aspects du développement durable durant tout le cycle de vie d'un bâtiment, donc aussi les facteurs économiques et sociétaux et bien entendu environnementaux. Infos sur **www.nnbs.ch**

Elargissement des labels Minergie

Minergie, le label suisse en matière de confort et d'efficacité énergétique des bâtiments élargit son champ de compétence. A compter de début 2017, la marque sera complétée par de nouveaux produits axés sur les bonnes pratiques de construction ainsi que sur la mise en service compétente et la bonne utilisation de la technique du bâtiment. En effet, ces aspects contribuent de manière déterminante à l'efficacité énergétique et au confort des bâtiments Minergie. Le nouveau label MQS garantit la qualité durant la phase de construction, Minergie-S est un outil de service pour l'optimisation des bâtiments existants. La rénovation selon des systèmes prédéfinis a pour but de permettre une rénovation complète simplifiée, mais bien pensée et échelonnable des bâtiments. Infos sur **www.minergie.ch**

Impressum

Edition spéciale pour les propriétaires fonciers
Date de parution: 26 octobre 2016 Edition: 1 200 000 exemplaires
Editeur: Programme SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie OFEN, case postale, 3003 Berne, www.suisseenergie.ch
Direction de la rédaction: Marianne Sorg (OFEN), Christina Gubler
Rédaction: Marco Guetg, Stefan Hartmann, Alice Massen, Kaspar Meuli, Andreas Weidmann, Jürg Zulliger
Graphisme: Dominique Signer **Production:** Alice Massen **Photos:** Gerry Nitsch, Jolanda Lucchini **Traduction:** Co-Text, Zürich **Impression:** Ringier Print, Adligenswil **Distribution:** La Poste suisse **Services des annonces:** Ringier AG, Dufourstrasse 23, 8008 Zürich, Tel. +41 44 259 60 50, Fax +41 44 259 68 94 **Directeur du marché publicitaire:** Arne Bergmann, Ringier AG **Le programme pour l'efficacité énergétique** et les énergies renouvelables est soutenu par la Confédération, les cantons et les communes ainsi que par de nombreuses associations et organisations du monde de l'économie, de l'environnement et de la consommation. La direction du programme est du ressort de l'OFEN. Cette édition spéciale pour propriétaires est réalisée en collaboration avec le groupe Blick de Ringier AG. Il est responsable de la rédaction et de la production. © Office fédéral de l'énergie OFEN et Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL.

PUBLICITÉ

« Utilisation optimale de l'énergie propre »
L'air au lieu de l'électrité
NUOS Chauffe-eau pompe à chaleur
L'alternative idéale pour votre chauffe-eau électrique.

NUOS économise jusqu'à 75 % d'électrité.
- une bonne longeur énergétique d'avance
- produit écologique, COP 3,8
- compatible avec d'autres sources d'énergie
- jusqu'à 1'050 litres d'eau chaude à 40 °C (6–22 h)
- compatible avec photovoltaique et Smart Grid

Visitez nos expositions à Villars-Ste-Croix et Aarburg.
Domotec SA, 1029 Villars-Ste-Croix, T 021 635 13 23.

www.domotec.ch

40 JAHRE ANS ANNI

nettoshop.ch

Nous aimons le ménage

Remise spéciale conseil énergétique

5%

pour toute commande par téléphone*

Conseil téléphonique
058 455 91 02

Du lundi au vendredi
De 9h00 à 17h00 sans interruption
Filiale de Volketswil jusqu'à 19h00

Chez nous, le conseil personnel est récompensé en plus!

L'offre en appareils électroménagers présentant une bonne efficacité énergétique ne cesse de croître. Dans ce contexte, il est encore plus important de se faire conseiller par un spécialiste. Nos professionnels de l'électroménager savent de quoi ils parlent et peuvent vous dire exactement quel appareil convient le mieux à vos besoins individuels, que ce soit **les lave-linge, les lave-vaisselle, les appareils de cuisson, les réfrigérateurs et congélateurs ou les fours.**

Appelez dès maintenant et profitez de notre remise supplémentaire unique de 5% pour un conseil en énergie!

Le numéro 1 des shops online pour les appareils ménagers

Top conseil **Top** service **Meilleurs** prix

BOSCH SIEMENS V-ZUG LIEBHERR Electrolux AEG Miele Bauknecht SCHULTHESS

*Offre unique valable jusqu'au 11. 11. 2016. Valable pour toutes les commandes comportant au moins un gros appareil électroménager. Uniquement valable pour une commande par téléphone ou sur place à Volketswil. Commandes par Internet exclues. La remise supplémentaire n'est pas cumulable avec d'autres actions ou bons d'achat.

Edition spéciale

OCTOBRE 2016

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Mobilité écologique de demain

Les communes se bougent pour renforcer les énergies renouvelables et pour encourager une mobilité énergétiquement efficace – progrès et durabilité, telle est la devise actuelle.

Photo: Jolanda Lucchini

2 Check d'économie d'énergie: un projet pilote sur la bonne voie.

6 Energies renouvelables: nouveaux défis pour les fournisseurs.

10 Mobilité innovante: moins de voitures et de nouvelles possibilités.

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Des conseillers pour économiser

CONCEPT GAGNANT *Influencer le comportement énergétique de familles à faible revenu? Cela a déjà fonctionné dans diverses communes. Visite à domicile avec deux conseillers en économie d'énergie du projet de Caritas Argovie.*

Alice Massen (texte) et Gerry Nitsch (photos)

Une équipe de choc: les conseillers Sepp Strebel (75) et Paul Koller (68) sur le chemin de leur cliente Elhame Kastrati (photo en haut).

Oh, je ne le savais pas», répète Elhame Kastrati, presque gênée. Elle est assise avec ses conseillers en économie d'énergie dans le canapé du salon peu meublé de son petit 3 pièces à Spreitenbach et écoute attentivement les explications des deux experts. La conversation tourne autour de la consommation d'eau, des lampes à économie d'énergie et du bon usage du frigo. Elhame Kastrati se montre de plus en plus enthousiaste, alors que son fils de trois ans Amar s'amuse joyeusement en arrière-plan.

Originaire du Kosovo, cette mère célibataire habite depuis onze ans en Suisse et travaille aujourd'hui comme aide-ménagère pour Spitex. Mais le budget de cette femme de 25 ans est serré; elle fait partie des «personnes à faible revenu» en Suisse. C'est justement la raison de la visite des conseillers en économie d'énergie Sepp Strebel et Paul Koller. Ils ont pour mission de sensibiliser Elhame Kastrati à un comportement plus économe de l'énergie. Cela lui permettra non seulement de ménager son porte-monnaie, mais aussi d'accéder à une prise de conscience écologique.

Le duo a été engagé par le service social (KRSD Baden) de Caritas Argovie à Baden. En été 2015, l'association à but non lucratif a lancé le projet-pilote Energiespar-Check. L'idée de départ est de fournir à des personnes à faible revenu des conseils en matière d'énergie et de leur conférer une certaine compétence énergétique.

L'initiative de Caritas Aargau n'est pas isolée. Divers acteurs dans les cantons de Genève, de St-Gall et d'Appenzell ainsi qu'à Zurich ont déjà développé des programmes similaires, avec des résultats remarquables (voir l'encadré). Le projet argovien ne doit constituer qu'une preuve supplémentaire de la réussite du concept. D'ici à 2017, il est prévu d'organiser 150 consultations auprès de familles défavorisées dans la région de Baden. Porteur du projet, Caritas Argovie peut compter sur le soutien du canton et de la ville de Baden, de l'Office fédéral de l'énergie, de l'Umwelt-arena Spreitenbach, des entreprises d'électricité de Gebenstorf et d'Oberrohrdorf, d'ABB ainsi que du service de l'énergie de la société Regionalwerke Baden.

Les conseils prodigués à Elhame Kastrati commencent apparemment déjà à porter des fruits. «En effet, il m'arrive de repenser à mes deux drôles de conseillers lorsque je laisse couler l'eau inutilement», raconte-t-elle en souriant. «Je coupe alors vite le robinet, car j'imagine leur regard sévère.» Les visages de Strebel et Koller rayonnent.

Alors, mission accomplie?! C'est possible car ce n'est pas la première fois que les deux conseillers se rendent dans l'appartement de la jeune mère; chaque suivi inclut deux visites à domicile. La première permet de faire un état des lieux: Combien y a-t-il de lampes? Quelle est la température du réfrigérateur? Quelles sont la fréquence et la durée des douches? Comment se fait l'aération? Comment la cuisinière, le four et le chauffage sont-ils utilisés? Les données sont enregistrées dans un logiciel qui détermine les possibilités d'optimisation du foyer.

«Tout cela, nous avons également dû l'apprendre», explique Sepp Strebel. L'ingénieur électricien diplômé a suivi en 2015 avec son collègue Paul Koller la formation de conseiller en économie d'énergie du KRSD Baden de Caritas Argovie. Pendant six soirées, ils ont été formés par le responsable du service de l'énergie de la société Regionalwerke Baden, Martin Sennhauser, aux domaines de l'eau, du chauffage et de l'électricité. «Nous avons réussi à former 13 bénévoles qui se sont engagés avec dévouement», raconte Sennhauser avec fierté. «Tous travaillent désormais bénévolement en tant que conseillers en économie d'énergie.» Bien entendu, ils bénéficient d'un soutien régulier jusqu'à la fin du projet. Quatre réunions d'échange annuelles permettent de renforcer et de rafraîchir leurs connaissances.

Jusqu'à présent, ce sont quarante foyers qui ont eu la visite des conseillers, dont dix par le duo Strebel/Koller. «Nous nous déplaçons toujours à deux, c'est plus agréable pour tout le monde», explique Koller. Son ancien métier d'enseignant est aussi utile à cet homme de 68 ans lors de l'entretien avec Elhame Kastrati. En effet, il lui explique lentement et clairement les résultats donnés par l'ordinateur.

Il y a un résultat que la jeune femme comprend instantanément: «Vous prenez trois douches par jour! Votre consommation d'eau a failli faire exploser l'ordinateur», remarque Koller en riant. C'est beaucoup d'eau, concède la Kosovare. Mais son métier exige plusieurs lavages par jour. Les conseillers sont toutefois bien armés pour répondre à ce genre de défi. En effet, ils espèrent que leurs mises en garde ne resteront pas lettres mortes au moment de la consommation. Par ailleurs, ces experts en économie d'énergie ont plus d'une corde à leur arc. Le budget du projet prévoit pour cela jusqu'à 100 francs par foyer.

Sepp Strebel et Paul Koller ouvrent leur «valise magique». Elle contient des lampes à économie d'énergie, des limiteurs de débit pour robinets d'eau, des pommeaux de douche économiques et tout un tas d'outils. Pour la première fois de sa vie, Elhame Kastrati voit une LED. «Je n'aurais probablement jamais acheté une telle ampoule», avoue-t-elle. Koller explique qu'elle ne consomme plus que 9 au lieu de 116 watts. C'est une énorme différence qui se ressentira sur la prochaine facture d'électricité. Du coup, son fils Amar veut aussi toucher la petite merveille avant que Sepp Strebel ne la visse dans la douille.

«Sans mes conseillers, je n'aurais jamais su ce qu'est une lampe économique.»

La visite se poursuit dans la salle de bains. Jusqu'à présent, le pommeau de douche de la famille monoparentale débitait 20 litres d'eau par minute. En partant d'une trentaine de douches de 15 minutes par semaine, on obtient une consommation de 9000 litres. «Tout d'abord, il lui faut un nouveau pommeau», résume Strebel. Il ne débite que 7,5 litres par minute, ce qui permettrait de réduire la consommation à 3375 litres. Elhame Kastrati est ravie. Les conseillers équipent aussi le robinet de la cuisine d'un limiteur de débit tout en expliquant avec simplicité et humour que la petite famille doit être plus attentive aux actes de la vie courante. Ainsi lui est-il conseillé de ranger les légumes dans le bac en bas du réfrigérateur ou de placer la grande poêle sur la plaque de cuisson adaptée. «Sinon, Amar devra vous mettre des coups de poêle», ajoute Koller en riant, et Elhame Kastrati sourit: «OK, j'ai compris, désormais la grande poêle ne chauffera plus que sur la grande plaque.»

Après une heure environ, les conseillers peuvent tirer un premier bilan: à l'avenir, Elhame Kastrati pourra, grâce aux nouvelles astuces pour l'économie d'énergie et aux changements de comportement, réaliser des économies d'énergie de l'ordre de 120 francs par an. Certes, ce n'est pas excessif, mais la mère célibataire fait attention à chaque franc. De plus, elle pourra profiter de ses nouvelles compétences en gestion énergétique pour inciter d'autres ménages à faire des économies. Et le fera-t-elle? «Bien sûr», dit-elle avec enthousiasme, «dorénavant, je conseillerai mes copines.» Mission accomplie!

Projets menés avec succès

Dans de nombreuses communes, des personnes à faible revenu ont déjà profité de conseils en économie d'énergie avec l'implantation de technologies efficientes. Les conseillers étaient issus de différents horizons. Trois exemples:

> Initié par les Services industriels de Genève, le projet «écosocial» a été réalisé en 2009 dans le quartier HLM «Les Libulles» à Vernier et ensuite dans d'autres communes genevoises avec des demandeurs d'emploi comme conseillers. La consommation d'électricité a baissé de 13,5 %.
> Caritas St-Gall-Appenzell a réalisé entre 2011 et 2013 des checks d'économie d'électricité auprès de 225 familles modestes. A l'instar de Caritas Argovie actuellement, ce projet implique surtout des bénévoles intéressés par les questions techniques et énergétiques. La facture d'électricité et d'eau a baissé en moyenne de 55 francs par foyer.
> Dans le quartier zurichois de Friesenberg, le projet-pilote de la fondation «Wohnung für kinderreiche Familien» et du service d'électricité de la Ville de Zurich (ewz), a permis la formation de dix conseillers en économie d'énergie parmi les habitants. En 2015, ils ont montré à leurs voisins comment économiser de l'énergie. Cela a augmenté la confiance dans les conseils et entraîné dans les 198 ménages visités une baisse de la consommation d'énergie de 4,3 %.

Financer futé pour économiser

SWISSESCO *Contrat de performance énergétique: économies d'énergie et d'argent sans fonds propres.*

Le magnifique centre scolaire Mottier au Mont-sur-Lausanne (VD) se caractérise par trois nouveaux bâtiments modernes. Si seulement il n'y avait pas le gymnase et la piscine.

Construits à la fin des années 1970, ils nécessitent aujourd'hui d'urgence un coup de jeune. Mais la commune n'en avait pas les moyens. Les travaux auront néanmoins lieu en 2017. Il s'agit de la première commune romande à avoir opté pour un contrat de performance énergétique. C'est un contrat conclu entre le propriétaire d'un grand bâtiment à forte consommation énergétique (bâtiment administratif, maison de retraite, hôpital, école, caserne, immeuble collectif) et une société de services énergétiques, une ESCO. Celle-ci s'engage à planifier des mesures pour augmenter l'efficacité énergétique d'un bien immobilier tout en garantissant des économies d'énergie au propriétaire. En échange, elle perçoit un pourcentage sur les sommes économisées. Le financement est souvent assuré par l'ESCO. Au Mont-sur-Lausanne, elle investit 1,6 million de francs pour réduire de moitié les besoins énergétiques des deux bâtiments sportifs. La commune doit encore se procurer des fonds pour le reste des rénovations à faire.

Le modèle innovant, porté par l'association SWISSESCO en collaboration avec l'Office fédéral de l'énergie, profite finalement aux deux parties. Cela a été le cas pour l'Hôtel Starling à Genève qui a fait l'objet d'un investissement des Services industriels de Genève comme ESCO à hauteur de 535 000 francs pour augmenter l'efficacité énergétique du chauffage, de la climatisation, de la ventilation et de l'éclairage. Depuis 2012, il en résulte des économies annuelles d'env. 270 000 francs que les partenaires contractuels se sont partagés pendant quatre ans. Aujourd'hui, les frais de capital sont couverts, l'investissement est amorti, et le projet a porté ses fruits compte tenu des économies plus importantes que prévues.

Pour plus d'infos, des exemples et, dès fin 2016, un guide pratique: **www.swissesco.ch**

Un des 3 nouveaux bâtiments du centre scolaire Mottier au Mont-sur-Lausanne VD.

Photo: Matthieu Gafsou

Le monde urbain change

SMART CITIES *La lutte est engagée contre les métropoles monstrueuses. Les projets de recherche supranationaux montrent la voie. La Suisse est partie prenante.*

L'objectif est clair: les espaces urbains européens doivent gagner en efficacité énergétique. Des solutions intelligentes sont étudiées dans le cadre de projets supranationaux. La Suisse est partie prenante, au bénéfice des villes et des communes.

L'Europe est l'un des continents les plus urbanisés au monde. D'ici 2050, 85 % de la population sera concentrée dans des zones urbanisées et centralisées. Aujourd'hui, l'essentiel de l'activité se déroule dans les villes, qui jouent aussi un rôle important en tant qu'espaces économiques: elles consomment deux tiers de l'énergie et émettent de 70 à 80 % des émissions de gaz à effet de serre.

Un frein est mis à cette évolution: au lieu de devenir des monstres avides d'énergie, les agglomérations urbaines européennes doivent évoluer vers des Smart Cities. Ce que cela signifie: minimiser la consommation de ressources et les émissions de CO_2 tout en maximisant la qualité de vie. Les différentes parties prenantes sont impliquées à l'élaboration et à la mise en œuvre des mesures correspondantes dans les secteurs de l'économie, de la mobilité, de l'énergie, de l'environnement, de l'habitat et de la société. Les nouvelles technologies y ont aussi une place de choix. L'un des moteurs de la recherche de solutions urbaines intelligentes est la Commission européenne. Celle-ci rassemble le savoir-faire des villes et de la science, entre autres via l'initiative de programmation transnationale JPI Urban Europe. L'initiative est organisée dans le cadre de l'ERA-NET COFUND Smart Cities and Communities (ENSCC), cofinancée par le programme de recherche de l'UE Horizon 2020 et dans lequel plusieurs programmes d'aide lancent conjointement des appels d'offres. La Suisse est aussi partie prenante. SuisseEnergie soutient trois projets de recherche Urban Europe avec une participation suisse. Lancés au printemps, ces projets s'achèveront fin 2018.

La participation de la Suisse a une double signification: les villes participantes sur le terrain peuvent, d'une part, répondre aux questions actuelles qui les concernent sur une base scientifique. D'autre part, des exemples «best practice» seront extraits de l'ensemble des projets – au profit de toutes les communes intéressées.

Plus d'infos sur **www.jpi-urbaneurope.eu** et sur **www.smartcity-suisse.ch**

Photo: 123RF

Trois projets pour l'avenir

Smart Commuting

Aujourd'hui, les pendulaires sont très nombreux. Avec pour résultat des problèmes de stationnement, la saturation des transports publics et la baisse des performances et de la qualité de vie. D'origine finlandaise, autrichienne et suisse, les partenaires du projet «Smart Commuting» étudient donc comment le travail et la vie peuvent être conciliés par le biais de nouveaux services de transport intelligents et de concepts de transport pendulaire durables. Ils évaluent pour cela l'acceptation des nouveaux services par les pendulaires et les employés mobiles. Le volet de recherche a été confié à l'Institut de développement durable de la Haute école des sciences appliquées de Zurich. Les activités clés portent sur l'introduction de nouvelles démarches dans les agglomérations de pendulaires. En Suisse, le «canton pilote» de Bâle-Ville est analysé comme un exemple pratique dans les solutions innovantes.

Smart Urban Isle

Les bâtiments consomment énormément d'énergie – environ la moitié de la consommation en énergie primaire de la Suisse. Le projet Smart Urban Isle veut démontrer que les choses peuvent fonctionner autrement. Il porte sur la recherche, la mise en œuvre et l'évaluation de constructions urbaines bioclimatiques intelligentes et à faibles émissions de CO_2 sous la forme d'îlots énergétiques dans les villes. Le projet est mené en Espagne, en Hollande, en Roumanie, en Autriche, à Chypre et en Suisse. Les apports de chaque pays sont coordonnés par l'Institut de développement durable de la Haute école des sciences appliquées de Zurich. L'écoquartier 2000 watts Greencity de Zurich fait office d'exemple. On y analyse l'interaction entre son mini-réseau énergétique et la gestion générale de l'énergie.

IntegrCity

Les réseaux multi-énergies peuvent accumuler et convertir différentes énergies – électricité, gaz et chaleur/froid – et les restituer sur place suivant la demande. Le plus souvent, ils sont étudiés et exploités séparément sans aucune synergie. C'est là qu'intervient «IntegrCity», un projet mené par des partenaires suédois, autrichiens et suisses. Coordonné par l'EPF de Lausanne, il prévoit la création d'une plate-forme Internet d'étude et d'intégration de réseaux multi-énergies et de ressources renouvelables dans les villes, et des tests à Genève, Vevey et Stockholm. Celle-ci fournira aux urbanistes et aux distributeurs d'énergie un instrument d'aide à la décision dans l'évaluation des interactions entre les composants actuels et futurs des réseaux. Avec en point de mire une infrastructure énergétique efficiente.

La Confédération montre l'exemple

En matière d'efficacité énergétique, la Confédération et les entreprises fédérales sont très bien placées dans le concert international. Malgré tout, elles mettent en œuvre des mesures d'optimisation. Objectif: s'améliorer de 25 % d'ici 2020. Pour y parvenir, le plan d'action «Exemplarité énergétique de la Confédération» prévoit 39 mesures possibles dans les secteurs du bâtiment et des énergies renouvelables, de la mobilité, des centres de calcul et de l'informatique verte. Bien entendu, la vocation de l'effort de la Confédération n'est pas seulement interne. D'autres institutions et entreprises intéressées, ainsi que les cantons, les villes et les communes, peuvent adopter des mesures et les ajuster à leurs propres besoins et secteurs d'activités. Pour les aider, les meilleures expériences sont reprises dans des fiches d'information - appelées boîte à outils – et des outils sont disponibles en ligne sur **www.energie-vorbild.admin.ch**

Photo: Zug Estates

Exemple de réseau énergétique: grâce à son propre réseau anergie, l'Areal Suurstoffi de Rotkreuz ZG échange et utilise sans problème l'énergie basse température entre les bâtiments.

Plus fort ensemble en se mettant en réseau

RESEAUX ÉNERGÉTIQUES *Mettre des bâtiments en réseau permet de faire des économies, à l'instar de l'Areal Suurstoffi de Rotkreuz ZG.*

D'Andreas Weidmann

Une fatalité? Les nouvelles technologies et les concepts basés sur les énergies renouvelables aident à économiser d'énormes quantités d'énergie fossile. Comme par exemple les réseaux anergie dans les zones fortement urbanisées. Ces réseaux connectent les sources d'énergie basse température pouvant être utilisées par les bâtiments d'un quartier ou d'une zone. Exemples de sources d'énergie: la chaleur restituée par les processus de réfrigération, la géothermie, le solaire thermique ou la chaleur de l'environnement.

Par rapport aux réseaux de chauffage urbain, les réseaux anergie présentent l'avantage d'exploiter aussi les faibles quantités d'énergie. Ils sont aussi plus flexibles, car l'énergie n'est pas seulement prélevée d'une centrale vers les consommateurs, mais aussi réinjectée dans le système par les utilisateurs. Le réseau anergie transporte de l'eau à une température comprise entre 8 et 18 degrés. Cette eau peut être utilisée soit directement pour réfrigérer, soit pour le chauffage via une pompe à chaleur. L'énergie du réseau anergie étant échangée à une valeur proche de la température ambiante, les pompes à chaleur ne consomment guère d'électricité. Idéalement, le concept de distribution associe les sources d'énergie anergie à l'électricité et au gaz. On parle alors d'un «multi-energy grid».

L'Areal Suurstoffi situé à Rotkreuz (Zoug) vise ce type de réseau multi-énergie. Les 21 immeubles d'habitations et de bureaux construits sur le site depuis 2012 sont reliés par des canalisations souterraines en PVC. La chaleur restituée par le bâtiment de bureaux Novartis alimente le réseau, fournissant l'eau chaude de la douche et des lave-linge des 600 personnes occupant aujourd'hui les immeubles. Les quelque 600 m^2 de panneaux photovoltaïques et collecteurs hybrides installés sur les toits produisent de l'électricité et de la chaleur, et un accumulateur géothermique doté d'environ 400 sondes permet de stocker l'excès de chaleur de l'été dans le sol pour le chauffage en hiver.

Une fois achevé, l'Areal Suurstoffi accueillera 1500 habitants sur une surface d'environ 100 000 m^2. En plus, il est prévu d'y aménager 2500 emplois et des logements accueillant 1300 étudiants. Le maître d'ouvrage, Zug Estates SA, s'est fixé comme objectif une exploitation «zéro-zéro», c'est-à-dire sans énergies fossiles ni émissions de CO_2 à moyen terme.

On n'en est pas encore là, «mais nous suivons actuellement un processus dont la courbe d'apprentissage grimpe à un bon rythme», indique Matthias Sulzer, professeur de technique de l'énergie et du bâtiment à la Haute École de Lucerne ayant accompagné le projet Suurstoffi sur le plan scientifique. «Grâce à un suivi de la consommation, de nombreux enseignements ont pu être tirés, et les processus techniques optimisés.» Depuis le début des mesures en 2013, selon M. Sulzer la valeur limite d'émissions de gaz à effet de serre calculée selon la voie SIA vers l'efficacité énergétique, a été respectée, en y étant même inférieure de 30%. Actuellement, les émissions s'élèvent à 2,2 kg d'équivalent CO_2 par m^2 de surface locative et par an. «Nous sommes convaincus de pouvoir atteindre l'objectif zéro-zéro une fois l'ouvrage terminé et son développement vers un système multi-energy grid achevé», ajoute le technicien en énergie.

«Il est essentiel que les usagers puissent participer et décider.»

Pour Matthias Sulzer, mettre en réseau des bâtiments et des quartiers entiers pour former des multi-energy grids est une précieuse contribution à la transition énergétique et à la réduction des émissions de CO_2. Il estime qu'en Suisse les seuls réseaux thermiques pourraient couvrir 17,3 TWh par an. Soit 38% de la réduction de la demande énergétique totale en chauffage et en eau chaude visée par la Confédération dans sa Stratégie énergétique 2050. «C'est pourquoi l'alimentation énergétique des zones fortement urbanisées doit être planifiée non pas individuellement pour chaque maison, mais par zones ou quartiers», poursuit M. Sulzer. À ses yeux, les réseaux anergie sont intéressants là où des sources d'énergie basse température peuvent être connectées – en particulier dans les zones combinant habitation et artisanat. Le projet Suurstoffi est «comme un laboratoire qui nous permet de montrer comment cela fonctionne».

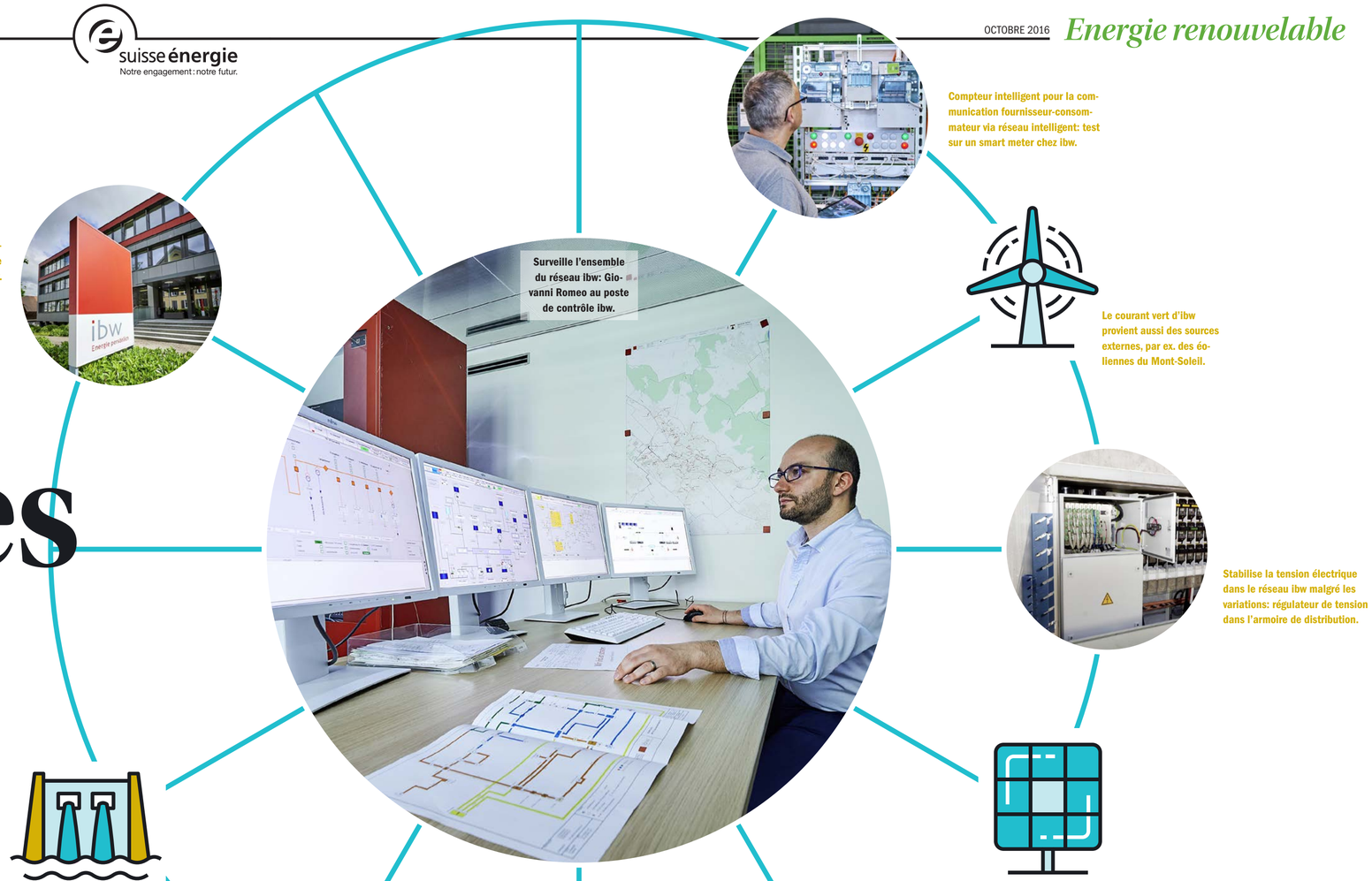
Le projet fournit aussi des enseignements pour des quartiers déjà urbanisés, car à la différence du projet pilote Suurstoffi, étudié par un maître d'ouvrage visionnaire, l'environnement d'un quartier, avec ses intérêts divergents, pose des défis plus complexes. Qui sont d'ailleurs surmontables: comme le montre la réussite du quartier Krommen de Naters VS, où 70 propriétaires de maisons et d'appartements se sont connectés à un réseau anergie en 2012. Grâce à un bon bilan coût/utilité, au soutien de la commune, mais aussi des gérances, qui ont sensibilisé très activement les propriétaires, il a été possible de boucler le projet en seulement deux ans, indique Sulzer. Selon lui, il est important d'impliquer les utilisateurs de manière précoce et de créer un esprit «ownership»: «Quand les propriétaires participent au projet et peuvent décider, ils sont aussi disposés à le défendre.»

Plus d'infos sur **www.suisseenergie.ch** > Energies renouvelables > Réseaux thermiques

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Futés, ces systèmes de contrôle

SYSTÈMES DE CONTRÔLE *La gestion des énergies renouvelables constitue de nouveaux défis pour l'exploitant du réseau et le fournisseur d'énergie. IB Wohlen AG (ibw) a commencé à les relever. Visite du poste de contrôle.* De Marco Guetg (texte) et Gerry Nitsch (photos)



Contrôle l'approvisionnement en électricité de Wohlen AG: le siège d'ibw.

Surveille l'ensemble du réseau ibw: Giovanni Romeo au poste de contrôle ibw.

Compteur intelligent pour la communication fournisseur-consommateur via réseau intelligent: test sur un smart meter chez ibw.

Le courant vert d'ibw provient aussi des sources externes, par ex. des éoliennes du Mont-Soleil.

Stabilise la tension électrique dans le réseau ibw malgré les variations: régulateur de tension dans l'armoire de distribution.

Le photovoltaïque local injecte des quantités variables de courant dans le réseau ibw.

Recueille les données du réseau intelligent pour les transmettre au poste de contrôle ibw: armoire de télécommande.

Environ 8600 ménages et entreprises consomment en quantités variables l'électricité du réseau ibw.

Peut être reliée à un réseau intelligent: nouvelle installation à moyenne tension avec éléments contrôlables.

Le réseau ibw reçoit aussi de l'énergie en ruban issue de la centrale du Niesenberg.

Poste de contrôle, le terme fait penser à un lieu avec des tableaux de commande et des lumières clignotantes, où convergent toutes les informations, où les personnes s'agitent et où les téléphones sonnent. C'est avec ces images en tête que nous nous sommes rendus au siège d'ibw à Wohlen en Argovie. Arrivés sur place, nous avons constaté que tout est différent! Le poste de contrôle se trouve dans un bureau. équipé de quatre écrans. Des schémas et des carrés colorés illustrent les écrans. Nous regardons de plus près. Rien ne se passe. Une heure plus tard, nous apprenons que nous sommes au cœur de cette société d'énergie locale. C'est d'ici que tout est contrôlé: l'électricité, l'eau et le gaz.

Sans Giovanni Romeo, le directeur désigné de la filiale IBW Technik AG, nous aurions pu regarder longtemps les écrans scintillants sans comprendre quoi que ce soit. Avec son aide, nous arrivons à décoder quelques bribes. Sur l'écran de gauche, explique-t-il, «on obtient en un clin d'œil toutes les données pertinentes de tout le réseau électrique. C'est ici que sont signalés les éventuels problèmes». Le second écran couvre l'approvisionnement en eau avec la localisation schématique des sources et des réservoirs. Il est possible de contrôler et d'influencer les débits depuis ce poste. Le troisième écran fournit toutes les informations pertinentes sur l'alimentation en gaz. Le quatrième écran est le plus important. Il relie toutes les données relatives à l'électricité, à l'eau et au gaz. Car pour assurer un «approvisionnement optimal», précise Romeo, «il faut que tous les systèmes communiquent entre eux». Les voyants lumineux verts indiquent l'absence d'anomalie, un clignotement rouge signifie qu'il faut intervenir. Il est peu avant onze heures. Le réseau est calme, tout baigne.

Telle est la perception extérieure du système de contrôle d'ibw. La partie importante reste dans l'ombre. Le système de contrôle, c'est le moyen qui permet de signaler les problèmes et d'intervenir de manière ciblée. Le plus souvent, l'intervention se fait de façon automatique, parfois aussi manuellement depuis un ordinateur ou bien directement sur place. Cependant, le système de contrôle recueille aussi des données importantes pour la prise de décisions opérationnelles. Les données relatives à l'alimentation en eau et au réseau de gaz sont quelque part compréhensibles pour les profanes. Il est question de pression, de quantités et de capacités de stockage. En revanche, cela se complique un peu avec l'électricité.

«Smart grid: le réseau électrique devient intelligent.»

La raison est que c'est un va-et-vient permanent. Le système d'alimentation utilisé jusqu'à présent était dirigé du haut vers le bas, c.-à-d. les grandes centrales produisent d'importantes quantités d'électricité qui sont acheminées via les réseaux à haute et moyenne tension vers les réseaux de distribution à basse tension. Au fil de ce parcours, la tension électrique est progressivement réduite et arrive finalement à 230 volts sur la prise du consommateur. Mais de nos jours, les consommateurs ont aussi la possibilité de devenir producteur d'électricité en installant des panneaux solaires sur leurs toits. Ces «prosommateurs» injectent dans le réseau leur courant solaire qu'ils ne consomment pas.

L'offre d'électricité renouvelable d'ibw ne comprend pas seulement toute la production annuelle d'une éolienne du Mont-Soleil dans le Jura et l'énergie issue de la centrale hydroélectrique d'Aarberg. La société exploite aussi ses propres installations photovoltaïques et produit depuis deux ans environ 60 000 kilowattheures de courant avec une turbine entraînée par l'eau potable du Niesenberg. La tension du réseau de distribution pourra éventuellement devenir problématique si, à l'avenir, le réseau d'IB Wohlen AG est alimenté par les installations photovoltaïques des clients ainsi que par de nombreux petits sites de production décentralisés.

Ces défis techniques doivent être relevés non seulement par la société de Wohlen, mais aussi par tous les fournisseurs qui envisagent d'injecter les nouvelles sources d'énergie renouvelable dans leur réseau. La principale difficulté réside dans le photovoltaïque car il est impossible de connaître au préalable sa production exacte. La variabilité de l'ensoleillement a poussé ibw à intégrer un Energy Management System (EMS) dans son système de contrôle. Ce système enregistre les différentes pointes de courant et les régule. Cela offre de nouvelles possibilités. Un exemple: jusqu'à présent, les chauffe-eau énergivores n'étaient alimentés que la nuit. Dorénavant, cela pourra aussi se faire à midi lorsque les installations solaires produisent beaucoup d'électricité. Et le déclenchement ne s'effectuera plus manuellement. Une simple impulsion dans le système de contrôle suffira.

La tension du réseau varie à chaque fois que le réseau de distribution intègre plus d'électricité qu'il n'en fournit, et inversement, ce qui peut provoquer des pannes de réseau. Pour assurer la stabilité du réseau, il faut «corriger les éventuelles variations», explique Giovanni Romeo en employant le terme «régulateur de tension». Cette installation supplémentaire implantée dans le réseau permet de mesurer et d'ajuster directement sur place la tension, et ce sans influencer la production ni la consommation. Cela est rendu possible grâce à des composants ad hoc. La tension est augmentée ou réduite en fonction des besoins. Ainsi, un système de contrôle s'exprime aussi toujours dans l'art d'équilibrer les choses.

Au cours de ses explications, Giovanni Romeo emploie un second terme: «smart grid», en français «réseau intelligent». Il pilote des régulateurs ainsi que des compteurs eux aussi intelligents (smart meters) installés dans le réseau et dans les ménages privés. L'objectif pour l'avenir est de permettre au fournisseur d'accéder aux installations photovoltaïques et aux unités de consommation des «prosommateurs» dans la zone de couverture et d'adapter l'injection et la consommation. Ou bien il devra informer via Internet les installations de commande des «prosommateurs» de l'excédent de courant solaire injecté dans le réseau. La domotique interne veille alors à ce que, par exemple, le lave-linge et le lave-vaisselle fonctionnent pendant ce laps de temps.

Pour Giovanni Romeo, le «smart grid» n'est pas seulement une solution purement technique, mais aussi un bon moyen pour «communiquer avec le client». Il fournit de nombreuses données diverses qu'il est nécessaire de trier pour traiter chaque cas individuellement. Pour cela, ibw utilise le Smart Grid Compass de Siemens. Il s'agit d'un logiciel d'analyse qui guide les utilisateurs en faisant des prévisions énergétiques. En effet, il ne suffit pas «d'installer dans chaque ménage des compteurs et des régulateurs intelligents», explique Romeo. Un réseau électrique intelligent doit aussi inclure la politique tarifaire, l'optimisation des processus internes et l'information pour «inciter le client à changer son comportement».

La ville de Wohlen bientôt solaire

Il y a cinq ans, Wohlen a mis en place un cadastre solaire, un plan démontrant le potentiel photovoltaïque des toitures de Wohlen. Et ce «en tant que première commune d'Argovie et comme l'une des premières en Suisse», précise Peter Lehmann, président de la direction d'IB Wohlen AG (ibw), qui appartient à 100 % à la commune de Wohlen. Le résultat était prometteur: «Sur un plan purement théorique», affirme Lehmann, «le photovoltaïque nous permettrait de couvrir 80 % de la consommation d'électricité ou 80 % des besoins en chaleur de la commune.» Presque 70 installations photovoltaïques à Wohlen sont désormais opérationnelles. Cela est d'ailleurs nécessaire pour atteindre l'objectif fixé: d'ici à 2020, 20 % des besoins en électricité seront couverts par les énergies renouvelables, surtout par l'énergie solaire. Peter Lehmann aimerait faire «de Wohlen une ville solaire». Une information ciblée et des incitations spécifiques aideront à y parvenir plus facilement. En 2017 sera lancé le projet «Quadro» qui repose sur le concept de l'écobilan: les clients qui prennent des mesures visant à réduire la pollution se voient attribuer des points bonus. Il suffit de cumuler et d'échanger ces points pour bénéficier de rabais sur la facture d'électricité en cours ou sur l'achat d'un produit dans le magasin d'électricité ibw.

suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

Rouler feutré

SOUS TENSION *Les véhicules électriques légers sont l'alternative pratique et écologique pour l'utilisation professionnelle. Un nombre croissant d'entreprises et d'administrations publiques s'équipent de ces autos silencieuses et font de bonnes expériences.*

D'Andreas Weidmann

René Christener arpente silencieusement les rues de Muri-Gümligen (BE) dans son véhicule orange vif. Balayer, désherber, réparer les bancs cassés, enlever les tags et les autocollants sauvages: René Christener est responsable de l'entretien des arrêts de bus, des parkings, des escaliers et des trottoirs de la commune de la banlieue bernoise. Depuis quelques mois, il utilise pour ces tâches l'e-scooter vR3, un prototype du fabricant suisse vRbikes. «Ce trois-roues électrique est fabuleux», s'enthousiasme Christener. «Je le mets en charge le soir et le lendemain, je peux rouler toute une journée sans avoir besoin de recharger la batterie.»

Le véhicule convient parfaitement pour son travail, assure Christener. Il offre de l'espace de rangement pour les balais, les râteaux et autres outils et peut aussi être chargé de conteneurs. Le véhicule est si compact qu'il permet aisément «aux gens de passer sur le trottoir». L'employé communal attend donc avec impatience la version définitive du scooter que la commune a commandée suite aux bonnes expériences faites avec le prototype.

Muri-Gümligen n'est qu'une parmi de nombreuses communes qui misent sur des cyclomoteurs et motocycles légers électriques. En effet, ils sont pratiques et très silencieux; en raison de leur faible poids, ils utilisent efficacement l'énergie et préservent le climat. Une comparaison des bilans écologiques du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherches (Empa) a démontré qu'une distance d'un seul kilomètre parcouru en voiture génère autant d'émissions de gaz à effet de serre qu'un trajet de 17 kilomètres en scooter électrique (mix suisse), le calcul étant basé sur tout le cycle de vie y compris sur la production des véhicules et exprimé en équivalents CO_2. De même, le rapport 1:7 entre les scooters normaux et les modèles électriques parle nettement en faveur de ces derniers. Il est aussi intéressant d'effectuer un calcul global des coûts: les frais de carburant et d'entretien moins élevés permettent de compenser à long terme le coût plus élevé à l'achat par rapport aux véhicules à essence.

Le département des travaux publics du canton de St-Gall compte parmi les administrations qui font le pari de la mobilité électrique. L'année dernière, il a testé l'utilisation de vélos électriques sur des trajets professionnels. Cela s'est inscrit dans le cadre d'un projet réalisé par le programme pour les deux-roues électriques NewRide avec le soutien de SuisseEnergie à Berne, Bâle et St-Gall. Les administrations et les sociétés intéressées ont pu tester, pendant plusieurs mois, des véhicules légers à deux, trois et quatre roues contre paiement d'un petit loyer. C'est ainsi que les St-Gallois ont fini par acheter huit vélos électriques. «L'offre est très sollicitée», précise Daniel Schöbi du service Circulation piétonne et cycliste. Désireux d'améliorer l'efficacité et l'impact écologique de sa mobilité, le département examine actuellement la possibilité de remplacer une partie des véhicules existants par des véhicules électriques.

Uzwil (SG) est déjà à un niveau plus avancé. «Autrefois, les collaborateurs devaient utiliser leur véhicule privé pour les déplacements professionnels», raconte Thomas Stricker, responsable de l'administration communale. A la recherche «d'une solution de mobilité simple, la commune a acquis en 2013 trois Renault Twizy. «Etant donné que nos collaborateurs n'effectuent que des trajets courts et que, la plupart du temps, ils n'ont que des dossiers à transporter», explique Stricker, la petite citadine répond pleinement aux exigences. Et elle a fait ses preuves au quotidien. Jusqu'à présent, la flotte Twizy a parcouru 19 000 kilomètres au total, le courant vert utilisé provient des installations photovoltaïques de la commune. Au début, les véhicules de forme ovoïde ont fait parler d'eux dans la population; désormais, ils font partie du paysage de la commune.

Les scooters électriques jaunes à deux et trois roues de La Poste font également partie du paysage suisse. Depuis 2008, les facteurs les utilisent pour leurs tournées, car les deux-roues électriques sont particulièrement adaptés au stop and go: un modèle à essence doit sans cesse être arrêté et remis en marche pour qu'il ne tourne pas à l'arrêt; sur un scooter électrique, il suffit de s'arrêter et de redémarrer. «Nous avons fait d'excellentes expériences avec les scooters électriques», souligne la porte-parole de La Poste Nathalie Dérobert Fellay. Actuellement, La Poste possède env. 6300 e-scooters des fabricants Kyburz, Oxygen et Piaggio. Les 100 derniers modèles à essence seront remplacés d'ici à fin 2016. La Poste dispose ainsi, parmi les distributeurs de courrier, de la plus grande flotte de véhicules électriques d'Europe.

Il existe en Suisse encore d'autres entreprises qui ont reconnu les avantages des scooters électriques. Citons parmi elles le livreur de pizzas Domino's Pizza: 15 des 16 filiales entre Genève et Winterthour livrent leurs clients en scooters électriques à deux roues du fabricant suisse Etrix. L'entreprise en possède actuellement 153, ce qui fait d'elle la société avec le plus grand nombre de scooters électriques en Suisse après La Poste. D'ici à fin 2016, il est prévu de supprimer la flotte de véhicules à moteur à essence, comme le fait remarquer la directrice marketing Carmen Creus. Elle ne cache pas sa fierté que son employeur pose en Suisse un tel jalon en matière de «mobilité électrique» et apporte une précieuse contribution à la protection du climat, en ajoutant: «Dans certaines villes, nous avons même reçu des lettres d'habitants qui nous remerciaient de circuler pratiquement sans bruit dans les rues.»

Heureux de son scooter électrique vR3: René Christener circulant dans Muri-Gümligen (BE).
Photo: Jolanda Lucchini

«Une recharge de batterie suffit pour assurer toute une journée de travail. C'est super!»

Le projet de Domino's Pizza, soutenu par SuisseEnergie, «montre très bien les avantages de la mobilité électrique», souligne Stephan Walter de l'Office fédéral de l'énergie. L'expert en mobilité électrique est convaincu que les e-scooters vont s'imposer à long terme dans les flottes des entreprises suisses. Mais à quoi les décideurs souhaitant transformer leur flotte doivent-ils faire attention? «Plus les trajets sont courts, plus les avantages de la motorisation électrique par rapport aux véhicules hybrides ou propulsés au gaz sont importants», précise Bernhard Schneider de NewRide. Cependant, la principale question reste de savoir si un véhicule plus compact et plus économe ne pourrait pas répondre aux besoins de mobilité de l'entreprise. La commune de Muri-Gümligen continue d'y réfléchir, c'est pourquoi elle utilise, en plus du trois-roues, aussi un e-scooter normal. Le responsable de l'atelier communal Marcel Zaugg peut tout à fait s'imaginer d'acheter des véhicules électriques supplémentaires.

Les véhicules électriques légers en bref

Scooters électriques à deux roues

Ils sont plus fins et plus compacts que les modèles à trois roues. Egalement plus rapides, ils conviennent mieux aux longues distances sans arrêts car elles ne demandent pas de monter et descendre sans cesse du véhicule. Certains fabricants comme Etrix proposent des modèles avec batteries facilement changeables. Cela améliore la flexibilité. Des scooters électriques de bonne qualité sont vendus à partir de 4000 francs.

Scooters électriques à trois roues

Un peu moins élégants que leurs frères à deux roues, les e-scooters trois roues ont une charge utile bien plus élevée. Autre avantage: en cas d'arrêt fréquent, le véhicule n'a pas besoin d'être mis sur béquille. La société Kyburz est leader du marché suisse. Le modèle Kyburz DXS est vendu à partir de 17 700 francs, le nouveau vR3 de vRbikes est annoncé à 16 000 francs en version de base.

Petits véhicules électriques

La Renault Twizy est la représentante la plus connue de cette catégorie. La variante la plus rapide de cette citadine au design moderne peut rouler sur l'autoroute. Le quadricycle d'une longueur de 2,3 mètres se gare perpendiculairement au trottoir entre deux voitures et est pratique à l'usage. Il existe un modèle biplace et un modèle cargo avec une place et un coffre de 180 litres. Vendu à partir de 9700 francs.

Vélo-cargo électrique

Le vélo cargo est une alternative avantageuse pour le transport écologique de charges de jusqu'à 200 kg. Le deux-roues est vendu à partir de 4000 francs, le moteur électrique ne fait que compléter la force musculaire de l'utilisateur. Le fabricant danois du Bullitt propose diverses options sur ce modèle: l'offre va de la simple caisse en plastique au coffre en alu, en passant par des panneaux latéraux.

www.suisseenergie.ch/voitures-de-tourisme (aperçu des voitures énergétiquement efficaces)

www.co2auplancher.ch (outil pour la recherche de modèles et infos sur les moteurs et les subventions pour véhicules énergétiquement efficaces)

www.newride.ch (infos sur la participation au réseau de Newride pour communes et cantons)

PUBLICITÉ

MoPEC 2014 – pas d'interdiction du chauffage au mazout

L'offre en systèmes de chauffage est toujours plus étoffée. Et d'autres variantes se dessinent, qui prennent en compte toutes sortes de combinaisons. Ainsi, un chauffage au mazout peut aussi bien être associé à de la chaleur solaire, un chauffe-eau pompe à chaleur, du photovoltaïque ou encore un poêle à bois.

Le Modèle de prescriptions des cantons en matière énergétique (MoPEC 2014) envisage dans sa dernière mouture d'autres mesures lors d'un remplacement des systèmes de chauffage alimentés par des énergies fossiles (mazout et gaz). A ce stade, la communication se révèle souvent ambiguë. L'interdiction du chauffage au mazout échappe à ces mesures, que ce soit dans le cas d'une nouvelle construction ou d'un assainissement. En clair, cela signifie que le chauffage au mazout peut être envisagé et réalisé aussi bien pour une nouvelle construction que dans le cas d'une rénovation.

Faits
En cas de remplacement du chauffage au mazout ou au gaz, 10 % des besoins de chaleur devront à l'avenir être assurés par des énergies renouvelables ou au travers d'économies réalisées grâce à l'isolation thermique, précisent les directeurs cantonaux de l'énergie. Cependant, ces normes doivent encore être intégrées durant les années à venir (2018 et au plus tard en 2020) dans les législations cantonales.

Prescriptions
De nombreux propriétaires de chauffages au mazout associent d'ores et déjà leur système de chauffage à une installation solaire pour la production d'eau chaude sanitaire. Il existe d'autres combinaisons possibles, avec un chauffe-eau pompe à chaleur, du photovoltaïque ou tout autre système hybride. Le MoPEC prévoit pour chacune de ces combinaisons des solutions particulièrement rigides. Le propriétaire en perd sa liberté de décision. Pire encore, lorsque celui-ci envisage une installation supplémentaire, il ne peut tenir compte qu'en partie des spécificités de son objet. Cela peut se traduire par des coûts inattendus particulièrement élevés.

Application
On rappellera que le MoPEC 2014 n'est encore appliqué dans aucun canton. S'il entre un jour en vigueur, les propriétaires de biens immobiliers qui, selon le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB), sont classés au moins en catégorie D en termes d'efficacité énergétique, reçoivent sans autres exigences l'autorisation de remplacer leur installation par un autre chauffage au mazout. Ce serait pour beaucoup la voie la plus avantageuse.

Si vous êtes propriétaire d'un chauffage au mazout, ne procédez pour l'heure à aucun changement. Vous pouvez facilement et à tout moment remplacer votre chauffage au mazout existant par une chaudière à mazout à condensation moderne et économique. Même si le MoPEC 2014 entre en vigueur, vous échapperez au cours des prochaines années aux nouvelles exigences MoPEC.

La Suisse doit s'appuyer sur une stratégie énergétique équilibrée.

Le Certificat énergétique cantonal des bâtiments est une étiquette-énergie standardisée.

Conseil
Le chauffage au mazout se marie parfaitement avec la chaleur solaire, le chauffe-eau pompe à chaleur, le photovoltaïque et tout autre système hybride. Il s'agit cependant pour les techniciens de bien prendre l'objet en compte. Les conseillers du Centre Information Mazout se sont spécialisés dans le développement de solutions personnalisées, écologiques et économiques.

Demandez un conseil gratuit auprès de notre bureau d'information régional:

Centre Information Mazout
Suisse romande

Paul-André Kilchenmann
Martin Stucky
T 0800 84 80 84

www.mazout.ch

CHAUFFER AU MAZOUT
L'énergie raffinée

Halte aux parkings!

MOBILITÉ INNOVANTE *Un nombre croissant de personnes renoncent à posséder une voiture. Cela se répercute sur les besoins en parkings. Les prescriptions en matière de construction s'adaptent de plus en plus à cette nouvelle réalité.* De Kaspar Meuli

Les parkings coûtent cher. En Suisse, il faut investir au moins 30 000 francs pour une place de parc souterrain. Le fait de renoncer aux places de parc lors de la construction d'une maison permet de créer de l'espace habitable plus avantageux ou d'économiser de l'argent. Dans le lotissement Sihlbogen à Zurich-Leimbach, les habitants qui renoncent à une voiture et à une place de parc se voient rembourser 800 francs par an sur leurs frais de transports publics. Et dans le lotissement sans voiture Oberfeld à Ostermundigen (BE), on retrouve devant chaque entrée de maison des parkings à vélos couverts, il y a aussi des remorques de vélo communes ainsi que des stations de recharge pour vélos électriques. Le lotissement de 250 habitants compte, à proximité, bien entendu aussi un emplacement Mobility.

«Le gain de place peut être réutilisé pour l'espace vital.»

Le projet était motivé par des considérations financières et conceptuelles. La coopérative d'habitation Oberfeld veut «encourager une mobilité plus écologique». L'absence de voitures «permet un gain de place réutilisable pour l'espace vital». Telle est à peu près l'argumentation des 14 lotissements en Suisse qui se contentent d'un nombre minimal de places de parc. De la «Ruelle de la Fabrique» à Bienne à l'«Erlenmatt» à Bâle et au «Vieux-Châtel» à Neuchâtel en passant par la «Giesserei» à Winterthour. La dénomination d'un quartier déterminée par le nombre de places de parc: un quartier avec 0 à 0,2 voiture par logement est considéré comme «sans voiture» et avec 0,21 à 0,5 voiture par logement comme «pauvre en voitures».

Le nombre de parkings est réglementé par la loi. Le plus souvent, les communes adoptent des dispositions correspondantes. La règle générale est de compter une à deux places de parking par ménage. En cas de projet prévoyant un nombre inférieur ou l'absence de places de parc, il faut payer à la commune pour chaque place de parc non réalisée une taxe de compensation d'env. 10 000 francs ou demander une dérogation qui est difficile à obtenir, car les autorités veulent s'assurer que personne ne se dérobe devant l'investissement dans le parking pour garer ensuite sa voiture sur des places de parc publiques. C'est pourquoi les quartiers sans voiture doivent prouver que leurs habitants ne possèdent pas de voiture. Et dans certains cas, ils doivent constituer des réserves foncières pour permettre la construction ultérieure d'un parking souterrain. Et ce, alors que la norme déterminante de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports reconnaît explicitement la possibilité d'appliquer des valeurs plus faibles pour les quartiers à faible taux de voitures.

Jusqu'à récemment, les autorités appliquaient rigoureusement la loi, mais désormais les bases juridiques sont de plus en plus adaptées. Dans le canton de Berne, il existe depuis 2014 une réglementation qui simplifie l'aménagement de quartiers sans voitures et pauvres en voitures. Dorénavant, la dérogation n'est plus nécessaire, il suffit par exemple que les habitants d'au moins dix appartements se regroupent et expliquent dans un concept de mobilité pourquoi ils ont besoin de moins de places de parc. Ainsi, est-il possible que dix ménages d'un quartier se regroupent pour demander la transformation d'un parking situé dans une cour intérieure en un jardin. L'adaptation de la réglementation des places de parc est nécessaire, car la situation actuelle est telle que dans les grandes villes suisses, la moitié des ménages vit sans voiture pour pour de multiples raisons. Le nombre de places de parc est largement suffisant. Ainsi, le Credit Suisse a constaté lors d'une analyse de son parc immobilier que, en fonction de l'offre des transports publics, jusqu'à un tiers des places de parc restent vides. Et les personnes sans place de parc à la maison n'en ont pas besoin non plus chez leur employeur, au centre de fitness, chez le coiffeur ou chez le boulanger.

Pour en savoir plus:
www.habitat-mobilitedurable.ch
et **www.gestion-de-la-mobilite.ch**

A l'affût d'idées innovantes

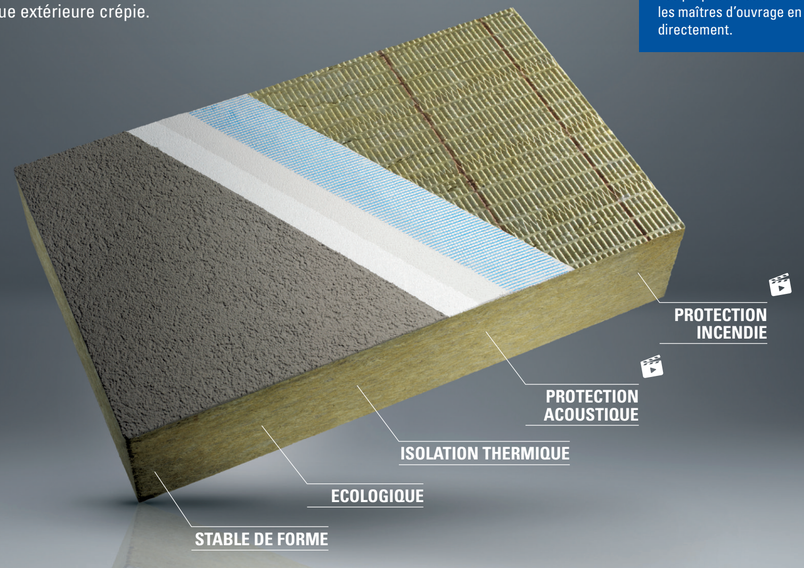
Le Bureau de coordination pour la mobilité durable (COMO) encourage les projets de mobilité innovants. Les porteurs de nouvelles idées pour des offres de mobilité d'avenir peuvent bénéficier d'un soutien financier, technique et pour leurs communications. Il existe chaque année deux dates limites (30 avril et 31 octobre) pour le dépôt des projets de mobilité, toutes les infos et le formulaire de demande sont disponibles sur **www.suisseenergie.ch/como**. Un appel d'offres axé sur le stationnement a débouché sur l'encouragement de quatre projets par le COMO: «FairPark», une aide aux sociétés souhaitant une utilisation optimale de leurs places de parc (**www.fairpark.ch**); «Boîte à outils pour le stationnement», une offre aux communes pour la gestion de leur stationnement public (**www.mobilite-pour-les-communes.ch**); «mobility@home», une offre de car-sharing pour complexes résidentiels (**www.mobility@home.ch**) et la «Plateforme habitat à mobilité durable» avec des informations pour les auteurs de projets d'immeubles d'habitation (**www.habitat-mobilitedurable.ch**).

Pour en savoir plus: **www.suisseenergie.ch/como**

PUBLICITÉ

ALL-IN
FLUMROC COMPACT PRO
Pour l'isolation thermique extérieure crépie.

«ALL-IN» Maintenant avec
BONUS
pour le panneau isolant
FLUMROC COMPACT PRO.
Les propriétaires d'immeubles et les maîtres d'ouvrage en profitent directement.



FLUMROC
www.flumroc.ch/allin
SWISS
DACHCOM

PUBLICITÉ

Inconfort ?
Surconsommation énergétique ?
Pannes répétées ?
Rénovation ?

entretec groupe E

NETTOYEZ VOTRE CIRCUIT DE CHAUFFAGE !

Au fil du temps, des boues et des oxydes se déposent dans vos installations de chauffage, causant pannes, obstructions, perforation d'éléments et mauvaise diffusion de la chaleur

La solution en 4 étapes
Intervention rapide, discrète et sans aucun démontage

Diagnostic de vos conduites ▶ Ebouage hydrodynamique (air + eau) ▶ Remplissage et traitement préventif ▶ Garantie finale

Economies d'énergie ✓
Fonctionnement optimal ✓
Durabilité de vos installations ✓
Meilleur confort ✓
Faible investissement ✓

Contactez-nous pour l'établissement d'une offre – sans engagement
Groupe E Entretec SA - 026 466 70 80 - info@entretec.ch

www.entretec.ch
PARTAGEONS **PLUS** QUE L'ÉNERGIE

Panasonic

LA LUMIÈRE SOUS SA PLUS BELLE FORME

TRUE TO THE FILMMAKER'S VISION

HOLLYWOOD DANS VOTRE SALON

Avec la nouvelle génération de téléviseurs Panasonic, appréciez les films dans une qualité d'image qui correspond à l'intention du cinéaste. Le téléviseur Panasonic de la série DXW784 marie un matériel de la plus haute qualité à un traitement d'image performant pour fournir une expérience cinématographique. Le résultat: la télévision à la Hollywood.

www.panasonic.ch

Partenaire or:
energyday16

4K PRO HDR