



Energies Renouvelables

N° 4 août 2015

Une publication de la SSES en collaboration avec Swissolar

Edition spéciale
25 ans
Prix Solaire

12 PRIX SOLAIRE

Pourquoi le prix solaire s'avère plus nécessaire que jamais après 25 ans

17 AGRICULTURE

Légumes durables grâce au photovoltaïque sur serre

23 PROJET PHARE

Le village de vacances Reka de Blatten-Belalp s'affranchit des énergies fossiles

ÉLECTIONS FÉDÉRALES 2015 :
DONNER UNE IMPULSION DÉCISIVE
AU TOURNANT ÉNERGÉTIQUE

PAGE 8



**HSR**HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

Für den Studiengang Erneuerbare Energien und Umwelttechnik suchen wir per 1. September 2016 eine/n

PROFESSORIN/PROFESSOR FÜR SOLARTECHNIK**LEITER/IN DES INSTITUTS FÜR SOLARTECHNIK SPF****Ihre Aufgaben**

- Sie leiten das Institut für Solartechnik SPF mit 40 Mitarbeitern, einem der führenden Schweizer Institute für Regenerative Energietechnik mit den Schwerpunkten Solarwärme, Photovoltaik und thermische Energiesysteme
- Sie akquirieren und bearbeiten drittmittelfinanzierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Sie lehren auf Bachelor- und Masterstufe im Studiengang Erneuerbare Energie und Umwelttechnik in Lehrveranstaltungen zu Solarstrahlung und Thermische Solarenergie
- Sie betreuen Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten

Ihr Profil

- Sie haben einen Hochschulabschluss im Bereich der Ingenieur- oder Naturwissenschaften
- Sie verfügen über einen mehrjährigen, praxisbezogenen Leistungsausweis in der angewandten Forschung und Entwicklung, sind fachlich gut vernetzt und haben Erfahrung in der Durchführung nationaler und internationaler Forschungsprojekte
- Sie bringen Führungserfahrung und Führungskompetenz mit
- Sie haben Freude am Unterrichten
- Sie zeigen Bereitschaft zum Engagement in der Studiengang- und Hochschulentwicklung

Unser Angebot

- Wir bieten eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Funktion am Puls der Wissenschaft
- Wir lassen Ihnen Freiraum für persönliche Initiative
- Die Hochschul- und Forschungsgebäude liegen in zentraler Lage in Rapperswil direkt am Zürichsee

Ihre Bewerbung senden Sie bitte zusammengefasst in einer PDF-Datei bis 16. September 2015 an professuren@hsr.ch. Für weitere Auskünfte steht Ihnen der Studiengangleiter, Herr Prof. Dr. Thomas Kopp, T +41 (0)55 222 49 23 gerne zur Verfügung.

Die **HSR Hochschule für Technik Rapperswil** bildet in Technik/IT sowie Architektur/Bau/Planung rund 1500 Bachelor- und Masterstudierende aus. Die CAS- und MAS-Lehrgänge an der HSR richten sich an Fachleute aus der Praxis. Durch ihre 16 Institute der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung pflegt die HSR eine intensive Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und der öffentlichen Hand.

Oberseestrasse 10 ■ Postfach 1475 ■ CH-8640 Rapperswil
www.hsr.ch

Sur le thème:
Pompes à chaleur**Hoval****Compacte,
économique
et silencieuse****Hoval Belaria® compact IR (7-11)
Pompe à chaleur air/eau**

la pompe à chaleur compacte Hoval avec accumulateur technique intégré pour un montage intérieur. Idéal pour les nouvelles constructions et les assainissements.

PACSYSTÈMEMODULE
POMPES À CHALEUR EFFICIENTES AVEC SYSTÈME**Solutions Hoval pour
un ensemble harmonieux****Capteur solaire thermique
Hoval UltraSol**

Ultra-mince, ultra-léger et extrêmement efficace. Une famille de capteurs pour tous les types de montage. C'est une décision intelligente et respectueuse de l'environnement pour la production d'eau chaude et le chauffage d'appoint grâce à un système solaire Hoval.

**Chauffe-eau Hoval**

assurent une réserve sûre d'eau chaude bien tempérée. Ils peuvent être intégrés dans diverses solutions de système Hoval. Les chauffe-eau Hoval sont disponibles pour toutes les applications.

Hoval
Responsabilité pour l'énergie et l'environnement

Hoval SA, 1023 Crissier, tél. 0848 848 363, fax 0848 848 767

www.hoval.ch

ÉLECTIONS: DONNER UNE IMPULSION DÉCISIVE AU TOURNANT ÉNERGÉTIQUE



Andreas Hügli,
rédacteur

Chères lectrices, chers lecteurs,
Lors des élections du 18 octobre prochain, vous aurez l'embarras du choix. A vous de jouer!

Il y a quatre ans, la catastrophe nucléaire de Fukushima était au centre de la campagne électorale. Notre analyse des votes de la 49^e législature en cours montre que le tournant énergétique est porté par les partis de gauche et du centre (page 8): le PS et les Verts sont le moteur du tournant énergétique. Les électrices et les électeurs bourgeois trouveront aussi des véritables partisans du tournant énergétique au sein du PBD, PDC, PEV ou PVL. Les opposants au tournant énergétique sont les partis de droite: les libéraux radicaux et l'UDC, de même que les petits partis d'extrême droite, ont voté systématiquement contre le tournant énergétique. Le Conseil fédéral dispose aujourd'hui d'une très faible majorité de membres issus des partis en faveur du tournant énergétique (4:3). Le Parlement actuel est aussi composé d'une majorité de partis défendant le tournant énergétique. Mais si le Conseil national venait à perdre une douzaine ou le Conseil des Etats une demi-douzaine de ces sièges occupés par les défenseurs du tournant énergétique, les rapports de force seraient inversés.

Un éventuel glissement à droite du Parlement fédéral aurait des conséquences considérables sur la Stratégie énergétique 2050. Le tournant énergétique pourrait alors être fortement ralenti, voire stoppé. Si la majorité bascule au Parlement, on ne peut pas exclure que les partisans du tournant énergétique qui siègent au Conseil fédéral deviennent minoritaires. Lors du renouvellement complet du Conseil fédéral de décembre 2015, l'UDC cherchera à reprendre son siège perdu au profit du PBD. Une éventuelle non-élection de la conseillère fédérale PBD Eveline Widmer-Schlumpf risquerait de faire basculer cette fragile majorité du Conseil fédéral en faveur du tournant énergétique. La ministre de l'énergie PDC Doris Leuthard devrait alors mettre sur les rails du Conseil fédéral un deuxième paquet de mesures face à une majorité UDC/PLR qui s'est jusqu'ici clairement exprimée contre le tournant énergétique.

Lors des élections de cet automne, renforcez par vos voix les partis en faveur du tournant énergétique afin de lui donner une impulsion décisive!

Andreas Hügli

Chers membres,

Vous trouverez la version électronique des *Energies Renouvelables* sur notre site internet www.sses.ch. Pour cette édition, merci d'utiliser:
Nom d'utilisateur: ee/er_abo, mot de passe: SkoC_a8!

Actuel 4

Point fort

Elections fédérales 2015: Tous les partis ne sont pas de fervents défenseurs du tournant énergétique – analyse 8

Soleil

25 ans du prix solaire: Son fondateur Gallus Cadonau veut quitter l'ère du fossile et du nucléaire avec les bâtiments à énergie positive (BEP) – interview 12

Agriculture durable: Du PV sur les serres pour réfrigérer les légumes 17

Energies renouvelables

Piles à combustible: Véhicules à hydrogène produits en série 20

Recherche

Village de vacances Reka de Blatten-Belalp: Le projet phare de l'OFEN couvre deux tiers de ses besoins énergétiques par les énergies renouvelables 23

Flash 26

News de la SSES

Energidiot

Cartoon

Agenda 28

Registre professionnel 29

Impressum 31

Couverture: Béatrice Devènes, Services du Parlement, 3003 Berne

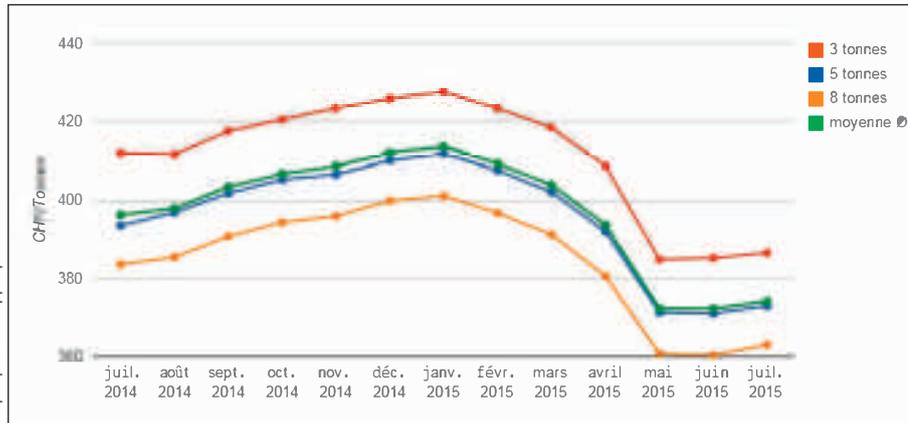


PRIX DES GRANULÉS

Août 2014 à août 2015

Prix des granulés en CHF/t (TVA et livraison incl.)

Graphique: www.prixpellets.ch



L'indice est un prix moyen composé des indications de prix des fournisseurs de granulés.

© www.prixpellets.ch

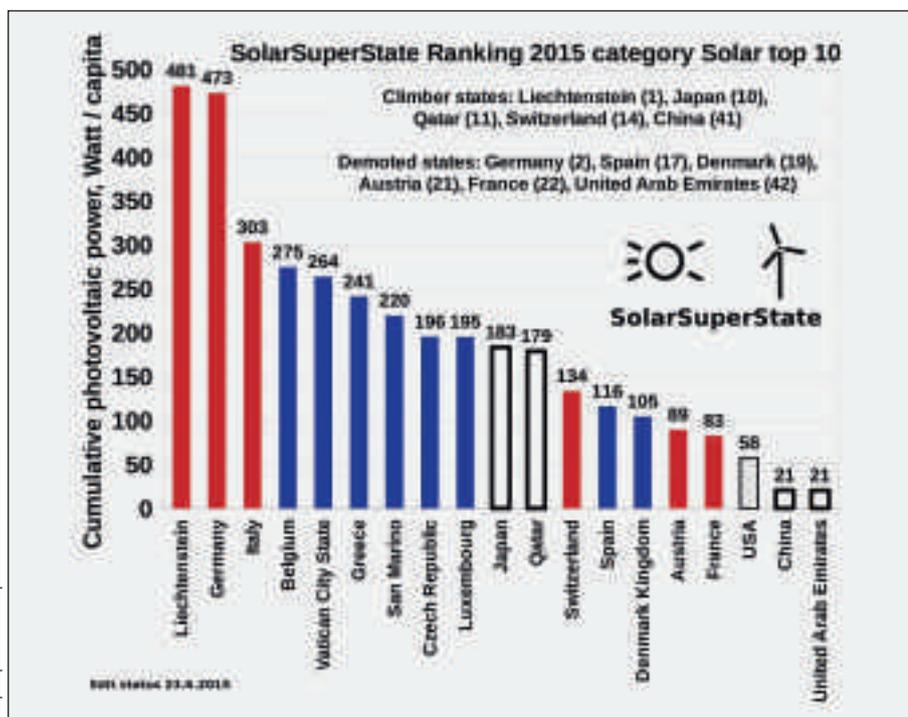
LA SUISSE PROGRESSE DANS LE SOLAIRE MAIS RÉGRESSE DANS L'ÉOLIEN

Pour la première fois, le Liechtenstein prend la tête du classement 2015 de SolarSuperState en termes de puissance photovoltaïque installée par habitant. L'Allemagne passe ainsi au deuxième rang.

« La Suisse reste fidèle à sa stratégie de blocage bureaucratique de l'énergie éolienne et n'a pas construit de nouvelle grande centrale éolienne en 2014. Elle a par conséquent été dépassée par la République dominicaine, l'Islande, l'Afrique du Sud et la Macédoine », commente l'association SolarSuperState. L'association SolarSuperState est la voix mondiale des individus et des organisations qui peuvent tirer un avantage de l'expansion sur le marché des technologies décentralisées en matière d'énergies renouvelables. Dans le domaine photovoltaïque, la Suisse passe du 18^e au 14^e rang et dépasse ainsi l'Espagne. SolarSuperState établit un classement annuel de 197 pays dans les deux catégories, PV et éolien.

(SolarSuperState Association)

Graphique: SolarSuperState Association



SWISS-US ENERGY INNOVATION DAYS

Aussi bien la Suisse que les Etats-Unis connaissent actuellement une transformation radicale du secteur énergétique qui pose des défis considérables et nouveaux à la société, à la science, à l'économie et au monde politique. Afin de relever ces défis, les plus brillants esprits de ces deux pays sont sollicités. Les Swiss-US Energy Innovation Days qui se dérouleront à Zurich du 19 au 21 août 2015 les réuniront pour échanger des perspectives, du savoir-faire et des expériences pratiques sur le nouveau monde de l'énergie qui se construit. Les Swiss-US Energy Innovation Days 2015 seront consacrés aux systèmes intégrés de gestion des bâtiments. La manifestation propose à la fine fleur de la scène énergétique suisse et nord-américaine une plateforme unique en son genre pour présenter les meilleurs projets, technologies énergétiques et innovations sur le marché, pour élargir son réseau, pour découvrir des potentiels d'innovation et pour en savoir plus sur les possibilités d'affaires et de partenariats en Suisse et aux Etats-Unis. (OFEN)

GREEN AWARD® 2015

La Ville de Morges remporte le GREEN AWARD® 2015. Cette distinction remise par Biomasse Suisse, l'organisation faitière des structures de méthanisation et de compostage des déchets bio, récompense la meilleure gestion des déchets organiques. L'introduction de la taxe au sac, la mise en place d'écopoints et un système de collecte efficace ont permis à la Ville de Morges de remporter ce prix, les communes de Frauenfeld et de Crissier complètent le podium. (CP)

LABEL DE QUALITÉ

Depuis le printemps 2015, Electrosuisse certifie les installations photovoltaïques avec le label de qualité «Swiss PV Label». Ce label de qualité a été développé par des experts d'Electrosuisse, en partenariat avec des spécialistes de l'Ecole universitaire professionnelle de Suisse italienne (SUPSI), au Tessin, et des partenaires des domaines des assurances, du conseil et des installations. Cette attestation de qualité pour installations solaires offre aux utilisateurs, investisseurs, entreprises électriques, installateurs et assurances une information fiable dans un marché dynamique et en pleine croissance. (CP)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE 2014 EN BAISSÉ DE 7,7 %

Par rapport à 2013, la consommation finale d'énergie en Suisse a diminué de 7,7 % pour s'établir à 825 770 térajoules (TJ) en 2014. Des conditions météorologiques favorables sont à l'origine de cette baisse. (OFEN)

AUGMENTATION DU SUPPLÉMENT

A partir du 1^{er} janvier 2016, les consommateurs et consommatrices suisses paieront un supplément de 1,3 centime par kilowattheure destiné à promouvoir la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables et l'assainissement des cours d'eau. Le Conseil fédéral en a décidé ainsi dans le cadre d'une révision de l'ordonnance sur l'énergie. La principale raison de cette augmentation est le nombre croissant de nouvelles installations de production d'électricité issue du renouvelable. (CP)

COURANT RENOUVELABLE CONSOMMÉ EN SUISSE

Le courant consommé en Suisse est issu à 51 % de l'énergie hydraulique, à 30 % de l'énergie nucléaire, à environ 4 % des nouvelles énergies renouvelables et à environ 2 % des déchets. La pro-

venance et la composition de 13 % de ce courant sont invérifiables. Telles sont les conclusions d'un rapport sur le marquage du courant en 2013 publié le 3 juillet par l'Office fédéral de l'énergie. (OFEN)

UN PROJET À LA CHASSE AUX SUPER CELLULES SOLAIRES

Le projet européen de recherche «Sharc25» a été lancé. Ce projet vise à développer des cellules solaires en couches minces de très haute efficacité pour une nouvelle génération de modules – et cela à moindre coût. Un consortium de onze partenaires de huit pays a emporté l'appel à projet européen. Ce projet d'une durée de trois ans et demi est soutenu par l'UE à hauteur de 4,6 millions d'euros dans le cadre d'«Horizon 2020». Le Gouvernement Suisse contribue à hauteur de 1,6 million d'euros afin de soutenir les partenaires suisses comme l'Empa. Les résultats des recherches devraient rendre le secteur européen du solaire plus concurrentiel. (Empa)



Photo: Empa

L'ACTUALITÉ DE L'INDUSTRIE SOLAIRE: ÉTÉ SOLAIRE CHAUD SANS SIGNE DE REFROIDISSEMENT

Au milieu de l'année 2015, le marché mondial atteignait une puissance PV installée de 200 GW. Cela représente une multiplication par cent de la capacité installée depuis 2000! Cette année, la croissance mondiale dépassera les 50 GW. Dans environ 30 pays, le propre courant solaire coûte déjà moins que le courant conventionnel du réseau. D'après le dernier rapport d'étape sur les énergies renouvelables, REN21 (Renewable Energy Policy Network), leur croissance a largement contribué en 2014 à une stabilisation des émissions mondiales de gaz à effet de serre et à une croissance économique mondiale. La percée des énergies renouvelables a lieu malgré les prix bas du pétrole et du gaz, la croissance freine en Europe seulement. Une croissance du marché solaire et éolien domestique serait extrêmement importante pour l'industrie européenne. Début juillet, le CFO de Yingli Solar a démenti des rumeurs selon lesquelles la production serait stoppée en raison d'une situation financière délicate. L'entreprise a précisé que la production fonctionnait normalement et que les modules étaient livrés dans les délais. First Solar a annoncé qu'ils avaient at-

teint un degré d'efficacité de 18,6 % pour leurs modules. Un système PV en tellure de cadmium est ainsi aussi efficace qu'un module polycristallin. First Solar investit chaque année entre 100 et 150 mio de dollars dans la recherche et le développement. Avec ses cellules solaires PERC, Solarworld a atteint un degré d'efficacité de 21,7 %, ce qui représente un nouveau record. Des lignes de production d'une capacité de 800 MW ont été équipées pour cette technologie en mars 2015. Avec une poursuite de la baisse des coûts de production, les coûts liés aux transports devraient jouer un rôle de plus en plus important. De plus petites usines nationales deviennent ainsi toujours plus intéressantes. Tels sont les arguments du fabricant japonais de modules CIS, Solar Frontier, avec son usine de 150 MW à Tohoku au Japon. Elle permet de produire sur place pour divers marchés de taille. SunEdison, le développeur américain de projets énergétiques, a annoncé mi-juillet qu'il reprenait Vivint Solar, un installateur solaire leader aux Etats-Unis. Ce rachat représente un complément logique de la chaîne de valeur ajoutée du solaire de SunEdison. En lien avec cette acquisition, YieldCo Terra-



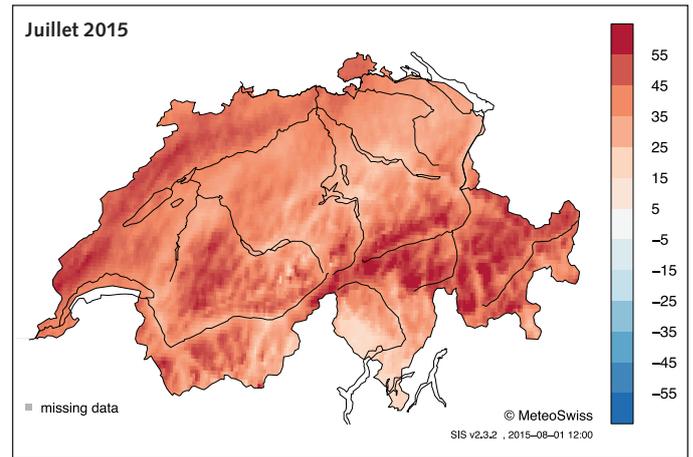
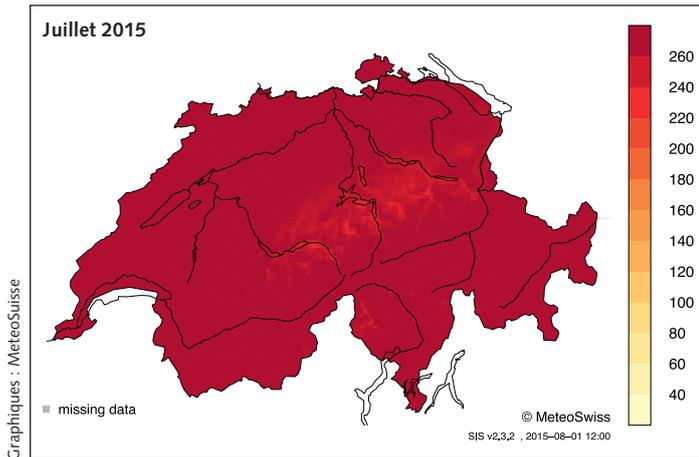
D' Matthias Fawer



Balazs Magyar

Form Power va reprendre le portefeuille de 523 MW de Vivint Solar. L'étude de marché officielle 2014 sur la croissance du PV en Suisse a été publiée début juillet. La puissance installée de 306 MW est inférieure aux 320 MW de 2013 (-4 %). Avec une puissance installée de 134 W par habitant, la Suisse se situe en milieu de classement par rapport aux pays leaders que sont le Liechtenstein (481 W par hab.) et l'Allemagne (473 W par hab.). ESB (Energie Service Bienne) a fait installer cet été sur la patinoire du EHC Bienne la plus grande installation PV du monde intégrée à un stade avec une puissance de 2,16 MW.

D' Matthias Fawer et Balazs Magyar, Sustainability Research, banque privée Notenstein SA

RAYONNEMENT GLOBAL (W/m²) ANOMALIE (W/m²)COOPÉRATION ENTRE FLISOM ET L'EMPA:
INSTALLATION PILOTE EN SERVICE

Dans le cadre de l'ouverture d'une installation pilote de production à proximité de Zurich, la start-up suisse Flisom a pu garantir la poursuite du développement de l'entreprise grâce à un nouveau financement de CHF 10 millions, deux ans seulement après un investissement de CHF 42,5 millions. La start-up suisse développe des technologies innovatrices de production de modules solaires en couches minces appliqués sur des films plastiques, peu coûteux et à haute performance. Flisom est aujourd'hui en mesure de produire des bandes de films solaires ayant jusqu'à 1 mètre de largeur. Ce transfert de technologie a été rendu possible grâce à une coopération de longue date entre Flisom et l'Empa. (CP)

ÉCONOMISER ENSEMBLE DU CO₂

Sous le slogan «Economisons ensemble du CO₂», Hoval AG avait installé à Swissbau 2014 un programme sportif d'animations pour tous les visiteurs. Un tapis de course avait été placé devant le stand Hoval et les visiteurs étaient encouragés à entreprendre une action communautaire: pour chaque kilomètre parcouru, 1 arbre allait être planté. Durant les cinq jours de la foire, une distance de 117 kilomètres a été parcourue. L'Hoval Marathon Team s'est aussi engagé aux marathons de Zurich 2014 et 2015. Grâce également à un don anonyme et à un arrondi vers le haut du nombre d'arbres, un total de 350 arbres a été planté au printemps 2015 par l'équipe de forestiers de Glaris Sud à des endroits appropriés. Hoval propose des solutions de climat ambiant et prend au sérieux la responsabilité pour l'énergie et l'environnement. (CP)



Photo : Hoval AG

GÉOTHERMIE
PROFONDE

Le Gouvernement jurassien a adopté le plan spécial cantonal «Projet pilote de géothermie profonde» et levé les oppositions restantes. Cette décision permet d'envisager le développement de la technologie pétrothermale pour la production renouvelable d'électricité et de chaleur par la géothermie profonde en Suisse. Les nombreuses conditions fixées par les prescriptions du plan spécial et les autorisations spéciales des instances concernées permettront de limiter les risques et de réduire les nuisances durant la phase de forage et d'exploitation de la future centrale. Le premier forage profond devrait débuter en 2017. Le projet pilote prévoit la production d'électricité à partir de la chaleur des roches situées entre 4000 et 5000 mètres de profondeur. Il s'appuie sur la technologie des systèmes géothermiques stimulés, dite pétrothermale, adaptée aux conditions géologiques locales. La centrale géothermique de Haute-Sorne, d'une puissance électrique maximale de 5 MW, pourrait fournir de l'électricité pour au moins 6000 ménages et alimenter un réseau de chauffage à distance si une telle infrastructure devait se réaliser dans la commune. Le coût d'investissement global du projet est estimé à environ 100 millions de francs. Parallèlement, le projet de géothermie de St-Gall interrompu a obtenu de la Confédération une garantie des risques de 18,2 millions de francs. A la fin des premiers travaux de forage, le projet des services industriels de St-Gall n'a pas permis d'extraire la quantité d'eau chaude attendue pour pouvoir poursuivre le projet.

Andreas Hügli

ÉOLIENNE: GUIDE POUR UNE MEILLEURE ACCEPTATION

L'Agence allemande pour l'énergie (dena) a publié un guide «Draft Social Acceptance Pathways (SAPs)» dans le cadre du projet UE WISE Power. Il vise à aider les acteurs de projets éoliens onshore, tels que les concepteurs, les exploitants de réseau, les décideurs communaux régionaux et des Länder ainsi que les représentants de la société civile, à développer des stratégies d'acceptation pour les projets éoliens onshore. (dena)

EU: ZNSHINE MENACÉ D'EXCLUSION

La Commission européenne dispose apparemment maintenant de preuves montrant que le fabricant chinois de produits photovoltaïques Znshine a violé les règles des prix minima à l'importation de leurs modules en Europe. Après Canadian Solar, Renesola et ET Solar, le quatrième fabricant chinois est exclu de l'engagement. Znshine devrait donc payer des droits antidumping et antisubventionnement. Znshine a maintenant le temps de commenter les allégations de la Commission européenne afin d'éviter l'exclusion. (pv)

CANADA: DROITS DE DOUANE ANTI-DUMPING SUR LES PRODUITS CHINOIS

Les enquêtes menées par les autorités canadiennes ont montré que les produits photovoltaïques chinois violent les prescriptions contre le dumping et les subventions.

Le Canadian International Trade Tribunal CITT a fixé des droits de douane pour ces cinq prochaines années. Les marges anti-dumping se situent entre 9,3 et 154,4%. (pv)

LES RENOUVELABLES DÉPASSENT LES CONVENTIONNELLES

Un récent rapport du WWF et de Lichtblick montre qu'actuellement, davantage d'installations produisant de l'énergie renouvelable sont construites que d'usines électriques conventionnelles. (pv)

CONSTRUIRE & MODERNISER

La foire Construire & Moderniser, qui se tiendra du 3 au 6 septembre prochains à Zurich, est une source d'inspiration pour tout ce qui concerne son propre chez-soi. Quelque 600 exposants y présenteront les nouveautés et les tendances actuelles dans le domaine des cuisines, des salles de bains, de l'habitat, du jardin et du logement. Dans ce contexte, la devise «La modernisation a de l'avenir» indique clairement que la rénovation des bâtiments y sera à l'honneur.

Offre spéciale réservée aux lecteurs:

- 25% de rabais sur les tickets online en introduisant le numéro de bon BM15BON25PR! sur le site www.bauen-modernisieren.ch/ticket.
- Les personnes voyageant en train obtiennent 10% de réduction sur le trajet en train et le transfert auprès de RailTicket www.sbb.ch/bauen-modernisieren. (CP)

PIONNIERS DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT



Photo: myclimate

André Borschberg a piloté durant cinq jours et cinq nuits «Solar Impulse 2» au-dessus du Pacifique avant d'atterrir le 3 juillet à Hawaï. Il a ainsi franchi avec Bertrand Piccard une étape importante de leur défi de faire le tour du monde en avion solaire. Cette victoire motive aussi les quelque 6000 élèves suisses qui se sont inscrits à l'initiative «Pionniers de l'énergie et du climat». Borschberg et Piccard sont parrains depuis plusieurs années de cette initiative qui vise à intégrer des enfants et des jeunes à de nombreux projets pour la protection du climat. Ils se réjouissent particulièrement du nombre de classes déjà inscrites au projet, qui s'élève à 300. Toutes les classes inscrites seront invitées à une grande fête de l'énergie et du climat à Berne, où leur engagement sera honoré personnellement par Bertrand Piccard et André Borschberg.

«Nous sommes des fans et des partisans des «Pionniers de l'énergie et du climat». Les enfants ont développé et mis en œuvre des projets fantastiques», relève André Borschberg enthousiaste. Bertrand Piccard renchérit: «L'esprit pionnier ne se trouve pas seulement avec nous dans les airs – les enfants aussi veulent améliorer le monde. Nous nous réjouissons chaque fois de découvrir l'esprit pionnier des enfants. J'espère que 2015 sera aussi une année historique pour les pionniers de l'énergie et du climat.» Mais Bertrand Piccard et André Borschberg souhaitent également que la Suisse dans son ensemble soit enthousiasmée par la protection du climat.

Les «Pionniers de l'énergie et du climat»

Les «Pionniers de l'énergie et du climat» est une initiative de Swisscom et des partenaires Solar Impulse, SuisseEnergie et myclimate. Elle s'adresse aux élèves du jardin d'enfant au secondaire et, depuis cette année, aux élèves du gymnase. Depuis le lancement du projet en septembre 2010, plus de 12500 élèves de Suisse alémanique, de Suisse romande et du Tessin se sont investis pour environ 550 projets de protection du climat et d'efficacité énergétique.

Les classes et les écoles peuvent participer à tout moment en s'inscrivant sur le site internet www.pionniers-energie-climat.ch ou par courriel à l'adresse pionniers-energie-climat@myclimate.org.



LE BULLETIN DE VOTE A UNE INCIDENCE SUR LE TOURNANT ÉNERGÉTIQUE

||||| TEXTE: ANDREAS HÜGLI

Les dernières élections fédérales avaient été fortement marquées par la catastrophe nucléaire de Fukushima du 11 mars 2011, alors que ce n'est plus du tout le cas pour les élections de cette année. Deux mois et demi après la fusion dramatique du réacteur nucléaire japonais, le Conseil fédéral avait en effet décidé un abandon progressif du nucléaire qu'il a souhaité concrétiser par la Stratégie énergétique 2050. Dans cette stratégie, le Gouvernement suisse s'appuie sur une série de mesures variées. Les économies d'énergie et les énergies renouvelables sont toutefois une priorité de la stratégie. L'analyse des votes du Conseil national montre quels partis veulent contribuer au tournant énergétique et lesquels mènent une politique obstructionniste. Lors de trois votes déterminants de la 49^e législature en cours du

Conseil national, le fossé entre les groupes a été frappant. Il s'agissait du vote final sur le premier paquet de mesures sur la Stratégie énergétique 2050, du vote sur l'augmentation du prélèvement maximum de la rétribution du courant injecté (12.400) et du vote sur la limitation de la durée de vie des centrales nucléaires existantes.

LES PARTIS DU CENTRE ET DE LA GAUCHE PORTENT LE TOURNANT ÉNERGÉTIQUE

Le Conseil national a mené un important débat énergétique lors de la session d'hiver passée. Il a débattu, durant plus de 20 heures, sur la Stratégie énergétique 2050. La majorité du Conseil national s'est montrée convaincue par la nécessité que la Suisse prenne la voie du tournant énergétique. Seuls l'UDC et le PLR s'y sont opposés, comme ils l'avaient déjà fait lors du débat sur la sortie du

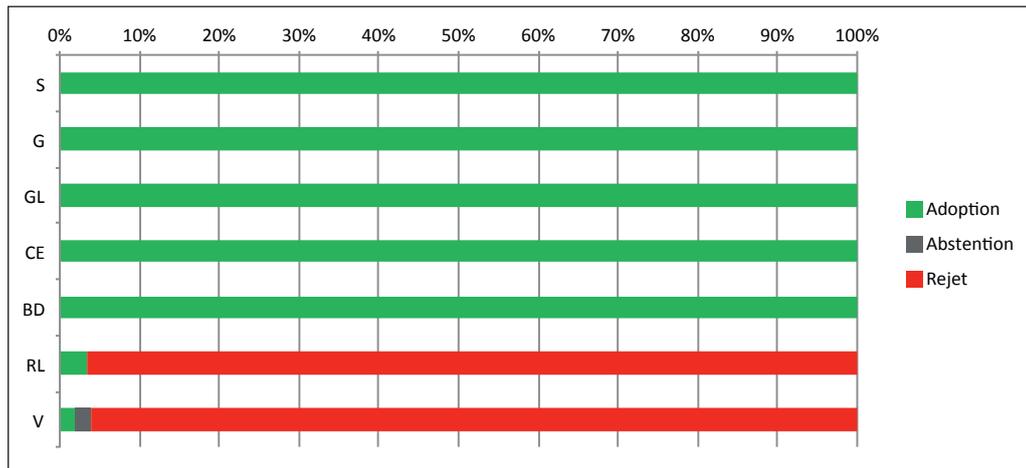


Photo: Katharina Wieland Müller/pxello.de

LE PREMIER PAQUET DE MESURES DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE 2050 EST ACTUELLEMENT DÉBATTU AU PARLEMENT. MÊME SI LE CONSEIL DES ÉTATS DEVRA DÉJÀ SE PRONONCER, EN TANT QUE SECOND CONSEIL, LORS DE LA PROCHAINE SESSION D'AUTOMNE, CE SERA LE NOUVEAU PARLEMENT, ÉLU LE 18 OCTOBRE 2015, QUI PROCÉDERA AU VOTE FINAL ET QUI SE PRONONCERA SUR LE DEUXIÈME PAQUET DE MESURES. PAR LEUR CHOIX, LES ÉLECTRICES ET LES ÉLECTEURS DÉCIDERONT DONC ÉGALEMENT CET AUTOMNE DE LA FAÇON DONT SE POURSUIVRA LE TOURNANT ÉNERGÉTIQUE EN COURS. L'ANALYSE DES VOTES DE LA LÉGISLATURE QUI TOUCHE À SA FIN MONTRE QUELS PARTIS S'ENGAGENT DE MANIÈRE CONSÉQUENTE POUR LE TOURNANT ÉNERGÉTIQUE.

nucléaire, après la catastrophe nucléaire de Fukushima. Le Conseil national s'est nettement opposé à un renvoi du projet au Conseil fédéral ou à une non-entrée en matière. L'analyse des votes du Conseil national montre que la droite politique ne soutient pas le tournant énergétique. Lors du vote final, le premier paquet de mesures sur la Stratégie énergétique 2050 a été adopté au Conseil national par 110 voix contre 84. Les prises de paroles des représentants des groupes ont été quasiment suivies à la lettre lors des votes. PS, Verts, PVL, PDC/PEV ont voté en bloc pour la Stratégie énergétique, UDC et PLR s'y sont opposés à une exception près (cf. graphique 1, page 10). Seule la Bernoise Christa Markwalder a voté en faveur de la Stratégie énergétique 2050. Elle est coprésidente du groupe parlementaire Energies renouvelables.

PARTS RELATIVES DES VOTES DES GROUPES PARLEMENTAIRES AU CONSEIL NATIONAL LORS DU VOTE FINAL DU 8 DÉCEMBRE 2014 SUR LE PREMIER PAQUET DE MESURES SUR LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE 2050 (13.074)



Les groupes suivants ont adopté le premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050: PS, Verts, PVL, PDC/PEV et PBD. Le PLR a rejeté la Stratégie énergétique 2050 avec une voix divergente et l'UDC à l'unanimité moins une abstention. Dans cette illustration ne figurent pas les parlementaires qui n'ont pas participé au vote: excusés: 4, le/la président/e du Conseil: 1.

(Source: Bulletin officiel)

UDC ET PLR ÉGALEMENT CONTRE UN «TOURNANT ÉNERGÉTIQUE LIGHT»

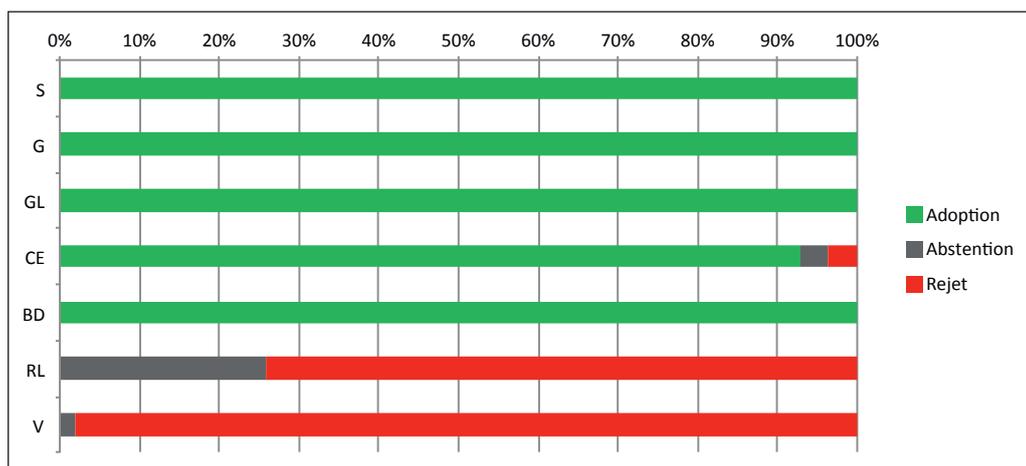
Le vote déterminant sur l'augmentation du prélèvement maximum de la rétribution du courant injecté (RPC) du 14 mars 2013 donne une image quasiment identique. L'initiative parlementaire «Libérer les investissements dans le renouvelable sans pénaliser les gros consommateurs» (12.400) demandait une modification de la loi sur l'énergie visant à: 1. augmenter le prélèvement maximum de la RPC (art. 15b) de manière à permettre la réduction du nombre des projets en file d'attente; 2. prévoir un dispositif d'allègement des entreprises grosses consommatrices d'électricité. Le Conseil national a adopté cette initiative parlementaire par 107 voix contre 70 et 9 abstentions. La gauche (PS et Verts) et les partis du centre (PVL, PDC, PEV, PCS) ont voté à l'unanimité pour une augmentation de la RPC à 1,5 centime, alors que le PLR, l'UDC, la Lega et le Mouvement Citoyens

LES GROUPES PARLEMENTAIRES DES CHAMBRES FÉDÉRALES

- Groupe socialiste (S)
- Groupe des Verts (G)
- Groupe des Verts libéraux (GL)
- Groupe démocrate-chrétien et évangélique suisse (CE)
- Groupe du Parti bourgeois-démocratique (BD)
- Groupe libéral-radical (RL)
- Groupe de l'Union démocratique du centre (V)

Genevois (MCG) se sont opposés au projet. Le graphique montre quels groupes ont voté en faveur d'une augmentation modérée de la RPC et à quels taux. Finalement, cette loi fédérale dite «Tournant énergétique light» a été adoptée par les deux chambres en tant que contre-projet indirect à l'initiative Cleantech du PS lors de la session d'été 2013.

PARTS RELATIVES DES VOTES DES GROUPES PARLEMENTAIRES LORS DU VOTE DU 13 MARS 2013 SUR L'INITIATIVE PARLEMENTAIRE «LIBÉRER LES INVESTISSEMENTS DANS LE RENOUVELABLE SANS PÉNALISER LES GROS CONSOMMATEURS» (12.400)



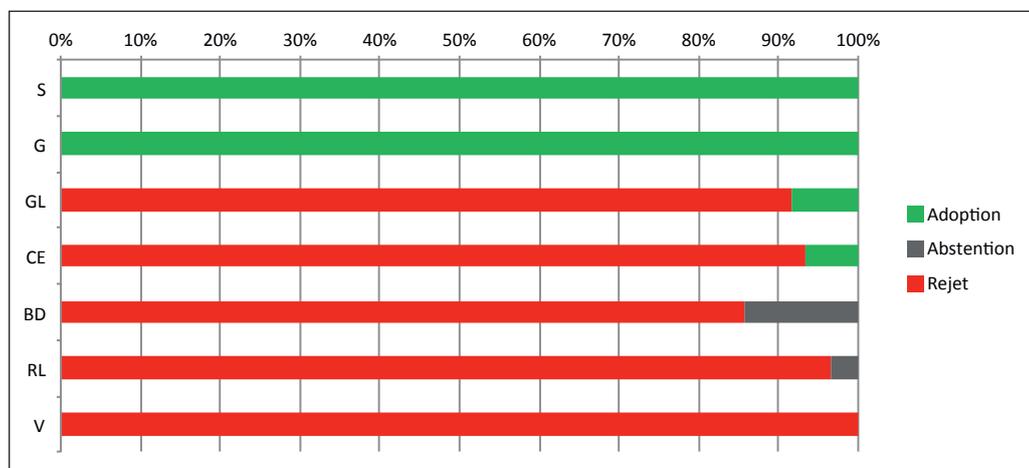
Les groupes suivants ont adopté l'initiative parlementaire visant à encourager les énergies renouvelables: PS, Verts, PVL et PBD. Une voix divergente et une abstention se sont exprimées dans le groupe PDC/PEV. Le PLR n'a pas voulu entendre parler d'une augmentation de la RPC avec 20 oppositions et 7 abstentions. L'UDC a voté à l'unanimité moins une abstention contre l'augmentation de la RPC. Dans cette illustration ne figurent pas les parlementaires qui n'ont pas participé au vote: excusés: 5, absents: 8, le/la président/e du Conseil: 1.

(Source: Bulletin officiel)

LES PARTISANS DU TOURNANT ÉNERGÉTIQUE

Sur la base des votes de la législature en cours, il est évident que le tournant énergétique initié est porté par les partis de gauche et du centre. Le PS et les Verts sont les plus fervents partisans d'un tournant énergétique rapide. Pour preuve, la série de votes sur la limitation de la durée d'exploitation des centrales nucléaires existantes. Les partis du centre qui ont voté pour le concept d'exploitation à long terme sont allés un peu moins loin. PBD, PDC/PEV, PVL sont des partis bourgeois ouverts au tournant énergétique. L'UDC et le PLR ainsi que les petits partis d'extrême droite sont opposés au tournant énergétique.

PARTS RELATIVES DES VOTES DES GROUPES PARLEMENTAIRES LORS DU VOTE DU 8 DÉCEMBRE 2014 SUR LE CONCEPT D'EXPLOITATION À LONG TERME DES CENTRALES NUCLÉAIRES. L'AUTORISATION D'EXPLOITER MAXIMALE S'ARRÊTE APRÈS 50 ANS



Le PS et les Verts demandaient des durées d'exploitation plus courtes. Sur cette question, ces deux groupes se sont distingués des autres partisans du tournant énergétique PVL, PDC/PEV et PBD qui ont très majoritairement voté pour un concept de durée d'exploitation pouvant aller jusqu'à 60 ans.

(Source: Bulletin officiel)

LE TOURNANT ÉNERGÉTIQUE EN DANGER

Lors de la législature en cours, une solide majorité s'est encore dégagée soutenant le Conseil fédéral dans sa voie de la Stratégie énergétique 2050. Le premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050 est actuellement débattu par la Commission de l'énergie du Conseil des Etats (CEATE-CE) et sera probablement traité lors de la prochaine session d'automne. Mais la perte d'une dou-

zaine de sièges occupés par des partisans du tournant énergétique du Conseil national ou d'une demi-douzaine de sièges du Conseil des Etats lors de la prochaine législature pourrait conduire à une impasse. Si la droite devait se renforcer massivement lors des élections fédérales du 18 octobre prochain, le tournant énergétique serait fortement menacé.

||||||

Force des groupes de la 49 ^e législature (2011-2015)	CN	CE	AF
Groupe socialiste (S)	46	11	57
Groupe des Verts (G)	15	2	17
Groupe des Verts libéraux (GL)	12	2	14
Groupe démocrate-chrétien et évangélique suisse (CE)	31	13	44
Groupe du Parti bourgeois-démocratique (BD)	9	1	10
Pour le tournant énergétique	113	29	142
Groupe libéral-radical (RL)	30	11	41
Groupe de l'Union démocratique du centre (V)	57	6	63
Contre le tournant énergétique	87	17	104
Total	200	46	246

Conseil national (CN), Conseil des Etats (CE), Assemblée fédérale (AF)

25 ANS DU PRIX SOLAIRE

LE PREMIER PRIX SOLAIRE A ÉTÉ DÉCERNÉ À BRIENZ EN 1991. LORS DE CET ÉVÉNEMENT, LES FORCES MAJEURES DU PAYS ONT ÉTÉ RASSEMBLÉES SOUS L'ÉGIDE DU CONSEIL FÉDÉRAL ET DU MINISTRE DE L'ÉNERGIE ADOLF OGI. LE MOTEUR DE CET ÉVÉNEMENT ÉTAIT GALLUS CADONAU, ALORS VICE-PRÉSIDENT DE LA SSES. ET DEPUIS CINQ ANS, NORMAN FOSTER, ARCHITECTE DE RENOMMÉE MONDIALE, DÉCERNE DES PRIX AUX MAISONS QUI NON SEULEMENT PRODUISENT PLUS D'ÉNERGIE QU'ELLES N'EN CONSOMMENT, MAIS QUI ONT ÉGALEMENT UN DESIGN DE QUALITÉ SANS COMPROMIS.

« LES BEP POUR QUITTER L'ÈRE DU FOSSILE ET DU NUCLÉAIRE »

INTERVIEW: INGRID HESS

« Gallus Cadonau, le Prix Solaire sera décerné pour la 25^e fois à Palexpo à Genève le 29 septembre 2015. A l'époque, il s'agissait de prouver que l'énergie solaire fonctionnait. Presque tout le monde l'admet aujourd'hui. Quel est donc le but de ce prix solaire de nos jours ?

Nous voulons montrer avec le Prix Solaire qu'il est véritablement possible de quitter l'ère des énergies fossile et nucléaire grâce aux bâtiments à énergie positive (BEP) qui génèrent plus d'énergie qu'ils n'en consomment.

Comment vous est venue l'idée de lancer ce Prix Solaire ?

De 1985 à 1991, j'ai organisé le Tour de Sol avec Urs Muntwyler et Jürg Schwarzenbach. J'étais alors vice-président de la SSES. Nous voulions montrer la force du soleil avec une course de véhicules solaires entre le lac de Constance et le lac Léman. Cette course rassemblait des véhicules très variés et très originaux, y compris des vélos. Même Mercedes construisit en quelques mois une voiture de course qui gagna la compétition. Des courses solaires furent bientôt organisées en Australie, au Japon, aux Etats-Unis et au Canada. Toutes les grandes marques de l'industrie automobile – sauf les marques européennes – y participèrent: GM, Ford, Chrysler ainsi que presque toutes les marques japonaises et coréennes. Une étude montra alors que les transports représentaient 30% environ de la consommation d'énergie en Suisse, mais que le secteur du bâtiment en consommait plus de 50%. Nous avons alors tiré la

conclusion qu'il était plus important de se concentrer sur le secteur du bâtiment.

Qu'est-ce qui a changé dans le Prix Solaire au cours de ces dernières années ?

Au début, nous n'avions à l'esprit que l'énergie solaire. Mais après la première édition déjà, nous avons constaté que la production d'énergie ne devait pas être le seul critère. Le premier prix avait été décerné à une famille de Binningen/BL: elle avait installé un capteur solaire de 60 m² sur son toit. Mais rapidement nous avons remarqué que son installation aurait pu être deux fois plus petite si les fenêtres de la maison avaient été mieux isolées. Raison pour laquelle nous n'avons plus uniquement encouragé les installations solaires pour elles-mêmes, mais nous avons pris en compte l'ensemble du bâtiment et son bilan énergétique. Nous avons donc renforcé nos exigences.

Quels sont aujourd'hui les critères principaux ?

Depuis toujours nous faisons en sorte de ne pas avoir de bricolages sur les toits. Nous avons ainsi décerné, la première année déjà, trois prix pour des installations intégrées. Aujourd'hui, seules des installations uniformes et bien intégrées peuvent être récompensées. L'architecte Norman Foster m'a dit un jour: « Tout ce que l'on construit doit être conçu de sorte qu'on puisse le regarder. » C'est aussi valable pour les toits plats. Nous estimons donc que toute installation solaire doit être intégrée avec minutie. En bref: celui qui veut recevoir un prix doit le mériter.

Certaines personnes disent que les bâtiments primés ne sont pas intéressants

d'un point de vue architectural ou sont inesthétiques.

Oui, cela peut arriver que nous récompensions des maisons conventionnelles. Mais si vous regardez autour de vous, 90% des maisons le sont. Cela montre aussi qu'il est très facile de réaliser des BEP, comme le constate Norman Foster. Mais il existe aussi des bâtiments, comme celui de l'EPF de la Tannenstrasse à Zurich, qui sont non seulement exemplaires d'un point de vue éner-

Infos sur la personne

GALLUS CADONAU

Le Grison de 65 ans Gallus Cadonau, qui a étudié le droit comme seconde formation, s'investit depuis des années pour une politique énergétique durable. Il a été vice-président de la SSES de 1983 à 1993 et a fondé, avec la SSES et la Fondation Suisse de la Greina, le Groupe de travail Solar 91 qui est devenu l'Agence Solaire Suisse dont Gallus Cadonau est encore le directeur.



Photo: mäd



Photo: Solaragentur

Le bâtiment industriel à énergie positive de 115 % à Flums/SG consommait avant l'assainissement 340 000 kWh/a. Depuis son assainissement, il consomme 99 100 kWh/a et produit 114 000 kWh/a. Le courant en excès permet de faire 2,5 fois le tour du monde en voiture électrique.

gétique, mais qui embellissent le quartier. En résumé: des bâtiments avec une esthétique marquante sont malheureusement rares – indépendamment du fait qu'ils soient approvisionnés ou non en énergie solaire. Le Prix Solaire n'est pas un pur prix de beauté. Le concept dans son ensemble doit combiner esthétique et technologie.

Souvent, le problème provient de l'écart entre les ingénieurs et les architectes qui s'intéressent peu à l'approvisionnement énergétique.

De nombreux architectes ignorent les possibilités de la technologie solaire actuelle dans le secteur du bâtiment. Ils ont les mêmes préjugés qu'il y a 25 ans, lorsque les panneaux solaires étaient encore des plaques noires, et n'ont pas remarqué que la technologie a évolué. Voilà pourquoi nous avons lancé en 2010, avec l'architecte renommé Norman Foster, le Norman Foster Award pour les BEP et que Repower a doté de CHF 100 000.– les trois premiers prix solaires pour les trois premières années. Le Norman Foster Solar Award consiste en un prix de l'esthétique et de l'efficacité. L'idée étant que ces deux aspects puissent un jour se développer en parallèle. Des toits couvrant l'ensemble de la surface et de grande qualité esthétique génèrent davantage d'énergie que des installations à moitié in-

tégrées. Cette année en particulier, plusieurs candidats au Prix Solaire ont mis l'accent sur des bâtiments qui sont non seulement performants, mais aussi conçus de manière très attractive.

Espérez-vous convaincre le monde architectural avec de tels exemples?

Oui, mais pas seulement. C'est aussi une question économique. Dans le cas du projet du grand investisseur Samih Sawiri, en 2009, les architectes ne voulaient pas utiliser les façades pour produire de l'énergie. Nous avons montré combien il était possible de gagner par le biais de l'énergie non consommée. Cela a fonctionné.



Photo: Solaragentur

Le BEP 301 % à Hüni-bach/BE consommait avant l'assainissement 40 725 kWh/a. Depuis son assainissement, il consomme 8 330 kWh/a et produit 25 045 kWh/a. Le courant en excès permet de faire trois fois le tour du monde en voiture électrique.

Toutes ces nouvelles évolutions et exigences qui transforment les maisons en centrales électriques apportent aussi bien plus de technologie dans les bâtiments. Doit-on être aujourd'hui un technophile pour vivre de manière durable?

Je ne suis pas un technophile, même si dans mon ancien job je réparais des avions de chasse Mirage. Il ne faut pas beaucoup de technologie pour réduire 80 % des pertes énergétiques de nos bâtiments. L'efficacité énergétique est la mesure la meilleur marché pour réaliser le tournant énergétique. Les économies annuelles peuvent atteindre à long terme 100 térawattheures ou 10 milliards de francs par année.

Quels ont été les principaux événements de ces 25 années de Prix Solaire?

C'est chaque année une magnifique expérience de découvrir ces nouveaux bâtiments. En 2013 par exemple, l'immeuble à énergie positive de Viridén et Partner à Romanshorn m'a particulièrement marqué avec sa façade intégrée avant-gardiste. Il combinait à merveille technologie, esthétique et fonctionnalité. En 2012, l'Umweltarena ou le nouveau BEP de Heizplan en 2011, avec un approvisionnement énergétique de 520 %, ont également marqué les esprits. Notre Prix Solaire est tout simplement passionnant. Ce n'est pas pour rien que des professeurs d'une douzaine d'universités européennes siègent dans le jury du Norman Foster BEP-Award.

PRIX SOLAIRE SUISSE 1991–2015

L'état actuel de la technique permet de construire ou d'assainir des maisons qui consomment moins d'énergie qu'elles n'en produisent. Si tous les bâtiments étaient construits selon ces standards, il n'y aurait bientôt plus de problèmes énergétiques et les centrales nucléaires pourraient enfin être débranchées. Mais beaucoup de méconnaissance mais aussi d'indifférence barrent la route aux solutions énergétiques – aussi au niveau de l'architecture. L'attribution du Prix Solaire depuis 25 ans vise à contrer cette tendance et faire un travail d'information.

Le 22 mai 1990, le «Groupe de travail Solar 91 pour une Suisse énergétiquement plus indépendante» (aujourd'hui Agence Solaire Suisse) lançait le Prix Solaire Suisse. Il a été attribué pour la première fois le 4 octobre 1991 à Brienz par le conseiller fédéral Adolf Ogi. Des constructions, des installations solaires, des installations bien intégrées ainsi que

des personnalités, des communes, des cantons, des architectes, des ingénieurs, des entreprises, etc. s'investissant pour l'énergie solaire pouvaient participer au Prix Solaire. La première année, 409 dossiers furent déposés. Entre 1990 et fin 2014, plus de 3200 dossiers ont été déposés et 352 ont été récompensés par le Prix Solaire Suisse. Et le prestigieux Lord Norman Forster Solar Award pour les bâtiments à énergie positive (BEP) est décerné depuis 2010. L'Agence Solaire Suisse, sous le patronage et avec le soutien de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), est largement soutenue dans toute la Suisse.

Sur la base d'une décision du Parlement européen de 1993, le Groupe de travail Solar 91 a élaboré le projet du Prix Solaire Européen. La remise du Premier Prix Solaire Européen a eu lieu en octobre 1994 à Vienne, en présence du chancelier autrichien de l'époque, Franz Vranitzky.

(IH)

Avez-vous subi des revers?

En 2004, l'Office fédéral de l'énergie a voulu nous priver du Prix Solaire. Il lança alors son propre prix, le Watt d'Or. Des projets qui échouent chez nous sont primés par le Watt d'Or. C'est très bien ainsi. Un revers important a été le rejet de l'initiative pour l'introduction de 1 centime solaire en 2000. L'association faïtière de l'économie a

mené une gigantesque campagne contre l'utilisation solaire des énergies indigènes. Elle a ainsi permis essentiellement aux pays islamistes et à la Russie de continuer à tirer 10-12 milliards de francs par an des poches de nos concitoyens et des PME pour importer des énergies fossile et nucléaire plutôt que d'investir cette somme gigantesque dans la valeur ajoutée de notre pays. Ce fut un revers douloureux qui s'est aussi fait ressentir dans le prix solaire.

Les projets primés ne sont-ils pas seulement des cas isolés, alors que la grande partie des bâtiments – souvent vétustes – gaspillent l'énergie en Suisse?

Oui, c'est malheureusement un peu le cas. Même 25 ans après l'adoption de l'article 89 de la Constitution fédérale qui demande que la Confédération et les cantons s'emploient à promouvoir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économiquement optimal et respectueux de l'environnement, ainsi qu'une consommation économe et rationnelle de l'énergie, toujours plus d'énergie est consommée, gaspillée, importée et toujours plus d'argent part dans les pays islamistes...

Encore pendant combien de temps le Prix Solaire sera-t-il nécessaire?

Lorsque la majorité des architectes et des promoteurs auront enfin compris comment réaliser des BEP qui couvrent l'ensemble de notre approvisionnement énergétique en



Photo: Solaragentur

Le plus grand assainissement Minergie-P de Suisse à Genève consommait avant l'assainissement 5510 000 kWh/a, mais il ne consomme aujourd'hui plus que 1 070 000 kWh/a, ce qui correspond à une réduction de 80 %. Il produit lui-même 555 000 kWh/a.



Photo: Solaragentur

L'immeuble à énergie positive de 131 % d'Oberengstringen/ZH consommait avant l'assainissement 66750 kWh/a. Depuis son assainissement, il consomme 18755 kWh/a et produit 24500 kWh/a. Le courant en excès permet de faire environ une fois le tour du monde en voiture électrique.

moyenne annuelle, nous pourrions arrêter. Mais nous sommes bien loin de cela. Encore beaucoup trop de gouffres à énergie sont construits qui sont responsables de plus de 50 % du réchauffement climatique et de la fonte de nos glaciers.

Mais les exigences des cantons relatives aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments transformés deviennent toujours plus sévères.

Les lois sont en retard de 20 ans au moins par rapport à l'état de la technique. Même les nouvelles directives des cantons, les MoPEC qui datent de 2014, sont à la traîne de 10 à 15 ans par rapport à l'état de la technique selon l'art. 9 al. 2 de la loi fédérale sur l'énergie (LEne). Avec les MoPEC 2014, les besoins en chauffage doivent passer de 48 à 35 kWh/m²a. Il faut encore ajouter 25 kWh de courant, ce qui fait un total de 60 kWh/a d'énergie par mètre carré de surface de référence énergétique. Les bâtiments que nous récompensons ont en règle générale une consommation de 20–25 kWh/a par m². Les standards Minergie étaient à la pointe il y a quelques années, ils sont largement dépassés aujourd'hui. Toutes les personnes actives dans le secteur de la construction devraient lire *Faust* de Wolfgang Goethe car, dans ce domaine aussi, la raison devient un non-sens, le bienfait un fléau...



Photo: Solaragentur

Le BEP de 131 % à Romanshorn/SG consommait avant l'assainissement 300 000 kWh/a. Depuis son assainissement, il consomme 84 000 kWh/a et produit 90 000 kWh/a. Le courant en excès permet de faire environ une fois le tour du monde en voiture électrique.



Photo: Solaragentur

Le BEP de 114 % à Chiasso/TI consommait avant l'assainissement 503 000 kWh/a. Depuis son assainissement, il consomme 62 500 kWh/a et produit 71 100 kWh/a. Le courant en excès permet de faire 1,5 fois le tour du monde en voiture électrique.

Quelles conditions-cadres sont nécessaires pour que les objectifs énergétiques deviennent réalité?

Il faut absolument des standards de constructions plus sévères qui correspondent à l'état de la technique pour les nouveaux bâtiments et les assainissements. Les bâtiments à énergie positive correspondent aujourd'hui à l'état de la technique et devraient être obligatoires pour tous les nouveaux bâtiments et les assainissements, comme le demandait Peter Malama, le défunt directeur de l'USAM de Bâle et conseiller national PLR lors de l'attribution du Prix Solaire 2010. Et il faut encore promouvoir l'énergie solaire et éolienne tant que l'énergie nucléaire est privilégiée et bénéficie de subventionnements croisés de plusieurs milliards par le biais de la responsabilité civile de l'Etat. Par contre, l'encouragement des petites centrales hydrauliques n'est pas nécessaire. Elles ne sont justifiées ni écologiquement, ni économiquement. Le Canton de Berne est exemplaire dans le secteur de la construction. Pour les BEP, le canton verse CHF 120.- par mètre carré de surface de référence énergétique. Un tiers de plus est versé pour les assainissements. Les standards peuvent être augmentés après dix ans. Il ne faudrait plus accorder d'autorisations de construire pour les bâtiments qui ne respectent pas les standards BEP, comme le demande une initiative populaire PDC dans le canton de Schwytz. C'est la seule façon de réussir le tournant énergétique! L'avenir réside dans les bâtiments à énergie positive au niveau local, régional, national et mondial!



www.solaragentur.ch



Votre partenaire pour toutes les questions solaires

- Lampes compactes à consommation réduite 12/24 V E27
- Prises pour courant continu spéciales pour installations solaires
- Lampes extérieures 12 V avec détecteur de mouvement
- Lampes portatives et de poche très pratiques
- Pompes solaires pour étangs
- Ventilateurs
- Transformateur DC/DC
- Fours/installations de séchage solaires
- Modules solaires
- Régulateurs de recharge
- Garde-bétail solaire
- Piles solaires
- Gril solaire
- Piles à combustible
- Onduleurs
- Accumulateurs pour véhicules solaires
- Minuteriers 12 volts
- Réfrigérateurs 12 V
- «Batterie-Pulser»



Grand assortiment de batteries et accumulateurs (Gel, NiMH, batteries sans entretien, de traction, batteries cycliques, etc.)

Réalisations d'installations isolées ou reliées aux réseaux et d'installations sur mesure.

Des conditions intéressantes proposées aux revendeurs!

Demandez le catalogue (56 pages) sur l'énergie solaire.

Nouveauté: Douche solaire pour le camping, la piscine, le jardin et la maison de vacances.

 **sumatrix**

Import et commerce en gros:
Sumatrix AG
Département techniques énergétique et solaire
Industriestrasse, CH-5728 Gontenschwil

Téléphone: 062 767 00 52
Téléfax: 062 767 00 66

E-mail: solar@sumatrix.ch
Internet: <http://www.sumatrix.ch>



Photo: David Eppenberger

La serre de l'entreprise Swissradies AG à Ried bei Kerzers/FR produit des radis et du courant solaire.

AGRICULTURE DURABLE

LES ACQUÉREURS DE LÉGUMES SUISSES EXIGENT DAVANTAGE DE DURABILITÉ DANS LA PRODUCTION. À GENÈVE, DES PRODUCTEURS DE LÉGUMES CONSOMMENT LEUR PROPRE COURANT SOLAIRE. UN MARAÎCHER DU CANTON DE FRIBOURG UTILISE QUANT À LUI SA SERRE POUR PRODUIRE TANT DES RADIS QUE DU COURANT SOLAIRE.

DAVANTAGE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA PRODUCTION DE LÉGUMES

||||| TEXTE: DAVID EPPENBERGER

Des salades parfaites sans trace de terre, des carottes croquantes sans taches noires ou des concombres suisses en avril: voilà aujourd'hui l'offre standard des rayons légumes des supermarchés. Le secteur des légumes a dû par conséquent fortement se spécialiser ces dernières années. Les salades doivent être lavées, les carottes immédiatement réfrigérées et les concombres plantés en hiver déjà. Les exigences de qualité toujours plus élevées des acquéreurs rendent la production de légumes de

plus en plus coûteuse. La tendance générale vers des salades prêtes à l'emploi, lavées, coupées et vendues dans des emballages hermétiques n'améliore pas la situation. Un des prix à payer de cette spécialisation est l'augmentation de la consommation d'énergie. Comme des serres chauffées au gaz ou au mazout ne correspondent pas vraiment à l'image des légumes frais, les producteurs de légumes se tournent de plus en plus vers les énergies renouvelables. Les acquéreurs eux-mêmes font pression: Coop, par exemple, veut à l'avenir acheter uniquement des

légumes qui ont poussé dans des serres chauffées aux énergies renouvelables. Ainsi, à Hinwil, des concombres neutres en CO₂ sont cultivés grâce à la chaleur résiduelle d'une usine d'incinération voisine. Des projets similaires seront réalisés prochainement en Suisse orientale et en Valais. D'autres producteurs utilisent la chaleur résiduelle de centrales à biogaz ou chauffent leurs serres aux copeaux de bois. Un producteur de tomates de Suisse orientale a même creusé à 1500 mètres de profondeur pour utiliser la géothermie.



Frédéric Bart est le premier producteur de légumes de Suisse qui utilise des modules solaires sur une serre.



Alexandre Cudet et Jacques Blondin de l'UMG utilisent le courant solaire directement pour les systèmes de réfrigération des légumes.

Photos: David Eppenberger

DU COURANT LOCAL POUR UNE PRODUCTION LOCALE

Ces dernières années, de nombreux producteurs de légumes ont installé sur leurs halles de stockage et de conditionnement des installations photovoltaïques, surtout en raison de la rétribution à prix coûtant (RPC). L'Union Maraîchère de Genève (UMG), société coopérative des producteurs genevois de légumes, a annoncé l'an passé pour la RPC son installation photovoltaïque de 180 kilowatts montée sur ses nouveaux bâtiments administratifs situés à Perly. Une réponse positive de la RPC à l'UMG n'est toutefois de loin pas garantie. La liste d'attente est en effet très longue, et la RPC est de plus en plus remise en question au niveau politique. Les Services Industriels de Genève (SIG) paient à l'UMG 17,2 centimes par kilowattheure solaire

injecté jusqu'au versement de la RPC. Avec un prix actuel du courant de 15 centimes par kilowattheure, la vente aux SIG de la totalité du courant produit serait la solution la plus attractive pour l'UMG. Mais elle a quand-même opté pour la consommation propre permise par la loi depuis début 2014, jusqu'au versement éventuel de la RPC: «Une production locale et l'utilisation de courant solaire propre de la région est en adéquation avec nos produits régionaux», relève Alexandre Cudet, président de l'UMG. Il évalue une autoconsommation de 80% environ, ceci grâce aux chambres froides. Le directeur de l'UMG, Jacques Blondin, regarde surtout le marché: «Nos acheteurs demandent à l'avenir davantage de durabilité dans la production de légumes.»

LA CONSOMMATION PROPRE VAUT LA PEINE SANS RPC

L'exemple de l'UMG montre que la production de courant solaire peut déjà être rentable aujourd'hui sans RPC. «L'installation solaire devrait être amortie en 12 ans», explique Jacques Blondin. L'installation de Perly a coûté environ CHF 350 000.- et produit chaque année quelque 200 000 kWh de courant, ce qui correspond à un tiers des besoins totaux de l'UMG. Une grande partie du courant est directement utilisée sur place et ne doit par conséquent pas être vendue. La consommation propre est donc payante. L'UMG a profité de conditions-cadres externes idéales: d'une part les modules coûtent de moins en moins cher. D'autre part, le montage de l'installation sur les nouveaux toits plats a été aisé et il n'a pas

Sonne tanken, besonnen handeln und 100% Sonnenstrom kaufen. Sonnenklar!

Gewonnen durch Solaranlagen des Vereins Solarspar mit 21 000 Mitgliedern

www.solarspar.ch

solarspar 

Sonnenenergie gewinnen



Les modules de l'entreprise autrichienne PVP sont placés entre deux verres diffus.

été nécessaire de construire de nouvelles lignes électriques. Et évidemment, les besoins élevés en courant sont une condition idéale pour la consommation propre. Le nombre d'entreprises qui optent pour une consommation sur place reste toutefois faible. Cela changera si les prix du courant augmentent, ce que les experts prédisent malgré les prix bas actuels.

PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA SERRE

L'entreprise Swissradies AG de Frédéric Bart à Ried bei Kerzers/FR a reçu une décision positive de la RPC ce printemps : il recevra 45 centimes par kilowattheure

produit par son installation PV de 54 KW montée, il y a quelques années, sur ses bâtiments d'exploitation. A la différence de l'UMG, il vend son courant solaire au groupe E et en rachète pour sa consommation. «Nous payons toutefois une taxe écologique de 5 centimes», précise Frédéric Bart. Ce n'est donc pas uniquement une question d'argent, même si l'entreprise doit y trouver son compte à la fin. Il en est de même pour sa dernière installation qu'il a fait monter l'an dernier sur sa serre. Sur une partie de la serre, plus de 3000 mètres carrés de modules photovoltaïques ont été installés à la place de vitres en verre. C'est une première en Suisse. Les

modules de l'entreprise autrichienne PVP sont composés de deux surfaces de verres très fines entre lesquelles se trouvent les cellules PV. Frédéric Bart a spécialement choisi un verre diffus pour les verres sans cellules solaires de la serre, qui diffuse mieux la lumière dans la serre. Les cultures reçoivent ainsi suffisamment de lumière malgré la perte de luminosité due aux cellules PV. Frédéric Bart produit essentiellement des radis dans ses serres. Ce type de cultures a besoin de relativement peu de lumière, raison pour laquelle les radis sont plus adaptés aux serres équipées de cellules PV que par exemple les tomates.

DOUBLE UTILISATION DE LA SERRE

Avec son exploitation pionnière, Frédéric Bart a été confronté à des coûts relativement élevés car il s'agit de modules PV spécialisés. Mais il est convaincu par son installation et voit un grand potentiel pour le secteur : «Le montage sur les serres est aisé.» Les radis qui sont à l'ombre des modules PV ont bonne mine. Dans les calculs d'investissement de M. Bart, les rendements du courant solaire sont pris en compte, mais également les rendements de ses cultures. «La serre sert avant tout à la production de radis», rappelle l'agriculteur. Mais le courant solaire l'aide à exploiter sa serre de manière plus rentable. Frédéric Bart travaille sur une optimisation du système, par exemple en mettant un peu moins de cellules PV afin que davantage de lumière pénètre dans la serre. «Je peux imaginer qu'à l'avenir, des tomates poussent également dans cette serre.» Avec son installation, Frédéric Bart veut également effacer l'image négative des serres. Les serres seraient mieux acceptées si elles produisaient également du courant propre. Les besoins en énergie de sa serre sont relativement faibles car les radis poussent même si les températures sont basses. Son bilan énergétique est appréciable : il prévoit de produire plus de 500 000 kWh de courant solaire par an, ses bâtiments, machines de conditionnement et frigos consomment quant à eux 130 000 kWh. Frédéric Bart a calculé que les vecteurs énergétiques fossiles nécessaires à la production étaient couverts par le courant solaire : «Nous produisons, maintenant déjà, des radis climatiquement neutres.»

|||||

PILE À COMBUSTIBLE

EN ALLEMAGNE, LES PREMIÈRES VOITURES DE SÉRIE AVEC DES PILES À COMBUSTIBLE ARRIVENT ACTUELLEMENT SUR LE MARCHÉ. CETTE TECHNOLOGIE DEVRA POURTANT CERTAINEMENT FAIRE FACE À QUELQUES DIFFICULTÉS: LA MOBILITÉ À L'HYDROGÈNE AURA UNE CHANCE SEULEMENT SI SUFFISAMMENT D'INVESTISSEURS S'ANNONCENT POUR LES STATIONS-SERVICE À H₂ ET SI LE PRIX DES VÉHICULES DIMINUE RAPIDEMENT.

PAS ENCORE À TOUTE VAPEUR

||||| TEXTE: SASCHA RENTZING

La pile à combustible va-t-elle réussir à faire une percée? Avec Honda, Hyundai, Mercedes-Benz, Toyota et Volkswagen, cinq fabricants de voitures sont prêts à proposer sur le marché des voitures à pile à combustible. Plutôt que d'utiliser de l'essence, ces voitures font le plein d'hydrogène que la pile transforme en courant destiné à un moteur électrique. Deux modèles devraient bientôt circuler sur les routes. Hyundai a débuté la vente de son SUV à l'hydrogène ix35 et, en septembre, Toyota va lancer sur le marché allemand la première voiture de série à l'hydrogène du monde, la Toyota Mirai. Takeshi Uchiyamada, président de Toyota, suscite de grands espoirs: «L'hydrogène et les piles à combustible vont contribuer à un bouleversement social et économique.»

DESIGN FUTURISTE ET ÉCOLOGIE

Takeshi Uchiyamada a des raisons d'être optimiste car Toyota a un sens aigu de la mode. Sa voiture hybride Prius, qui combine sous son capot moteur à essence et électrique, a été un triomphe planétaire. La Mirai, disponible depuis décembre au Japon, a également connu un succès bien plus important que prévu. Apparemment, les Japonais, passionnés de technique, apprécient d'une part la combinaison entre design futuriste et écologie et, d'autre part, la performance: avec ses 153 Ch, sa vitesse maximale de 178 km/h et son accélération de 0 à 100 km/h en moins de 10 secondes, la Mirai peut concurrencer toute berline classique de classe moyenne supérieure. En raison de la forte demande, Toyota a déjà décidé de produire davantage que les 400 véhicules prévus initialement. «Déjà 1600 contrats d'achat ont été signés au Japon», relève Dirk Breuer, porte-parole de Toyota Allemagne. Le géant de l'automobile produira 700 Mirai en 2015, 2100 l'an prochain et encore 3000 en 2017.

MANQUE DE STATIONS-SERVICE

L'Allemagne sera approvisionnée dès cet automne, mais Toyota ne livrera qu'un maximum de 100 véhicules. «Il n'y a pas encore assez de stations-service à H₂», explique Dirk Breuer. Toyota voit cependant un marché potentiel en Allemagne car le pays s'engage à développer les infrastructures nécessaires. «En Europe, seuls le Danemark et la Grande-Bretagne sont dans ce cas.» Les autres pays européens, comme la Suisse, ne figurent pas sur les listes de Toyota car il y manque les conditions essentielles: en Suisse, seule une seule station de remplissage a été installée, elle se trouve dans le canton de Zurich. L'hydrogène recèle un potentiel important: il peut être produit dans des électrolyseurs avec du courant écologique sans émissions dangereuses et lorsque les atomes de H₂ sont transformés en courant dans les piles à combustible, seule de la vapeur d'eau est produite. En Allemagne, les industries et la Confédération investiront par conséquent, d'ici 2016, 700 000 millions d'euros

dans le cadre du programme national d'innovation pour les technologies de l'hydrogène et des piles à combustible (NIP) pour mettre sur pied ce nouveau carburant.

DÉVELOPPER L'INFRASTRUCTURE

D'après Klaus Bonhoff, de l'organisation nationale des technologies de l'hydrogène et des piles à combustible (NOW) qui coordonne les activités des entreprises de la branche de la mobilité, d'importants progrès ont été accomplis. «Dans le domaine des technologies de l'hydrogène et des piles à combustible, il faut maintenant préparer le marché aux prochaines étapes. Cela comprend notamment le développement de l'infrastructure nécessaire à la mobilité à l'hydrogène.» Actuellement, seules 18 stations de remplissage d'hydrogène sont en fonction en Allemagne. Mais, d'ici la fin de cette année, la coentreprise H₂ Mobility qui appartient à Air Liquide, Daimler, Linde, OMV, Shell et Total devrait construire 40 stations-service à H₂.



La Toyota Mirai est la première voiture de série à l'hydrogène du monde. Elle sera disponible cet automne en Europe.

Photo: Toyota Deutschland GmbH



Photo : Toyota Deutschland GmbH

La pile à combustible est le cœur de la nouvelle Toyota Mirai et permet à la voiture d'atteindre 180 km/h.

En 2023, 400 stations-service à H₂ devraient assurer un approvisionnement sans faille en Allemagne. Afin d'activer le marché, la branche discute actuellement avec le Gouvernement fédéral pour une poursuite du NIP. Il s'agirait d'investir dans ce programme 3,9 milliards d'euros supplémentaires entre 2016 et 2025. L'industrie apporterait la part du lion avec 2,3 milliards d'euros.

STOCKER L'ÉNERGIE SOLAIRE ET ÉOLIENNE

La question cruciale est de savoir si les investissements planifiés sont réellement suivis. De nombreux experts du marché ne croient pas aux annonces: «Pourquoi les fournisseurs de gaz seraient-ils intéressés par la construction d'un réseau de stations-service à H₂? Une grosse flotte de voitures à pile à combustible n'est pas à l'ordre du jour en Allemagne. Daimler est le seul fabricant allemand à avoir annoncé un modèle pour 2017», relève Stephan Rieke d'Etogas, entreprise de Stuttgart qui propose une installation Power-to-Gas pour transformer du courant écologique en hydrogène et en méthane. L'idée est de stocker le courant solaire et éolien en excès sous forme de gaz et de protéger ainsi le réseau électrique d'une surcharge. L'hydrogène pourrait être injecté dans le réseau de gaz naturel, stocké dans des cavernes souterraines ou directement vendu comme carburant écologique.

DES PRIX ÉLEVÉS

Ce sont surtout les prix élevés des véhicules à hydrogène qui vont à l'encontre de

leur expansion. D'après les informations de son fabricant coréen, la Hyundai ix35 Fuel Cell sera proposée pour 65 450 euros, alors que la Mirai coûtera 78 540 euros en Allemagne. Et ceci malgré le fait que Toyota utilise des pièces développées pour la Prius telles que le moteur électrique de 114 kilowatts et l'ensemble de l'électronique. Les coûts élevés des piles à combustible annihilent ces économies. Les piles sont composées de platine, coûteux métal noble qui sert de catalyseur indispensable à la réaction entre l'hydrogène et l'oxygène. En Allemagne, la demande en modèles Mirai devrait ainsi rester limitée. En revanche, au Japon et aux Etats-Unis, le nombre de ventes devrait être plus important car les deux pays soutiennent l'in-

troduction dans le marché des voitures à hydrogène par des subventions les rendant plus abordables. Le Gouvernement japonais subventionne à hauteur de 14 000 euros chaque achat de voiture à pile à combustible et, aux Etats-Unis, la Mirai ne coûte que 50 000 euros grâce aux aides de l'Etat. De la sorte, ces véhicules se situent dans la même fourchette de prix qu'une voiture de classe moyenne supérieure.

PAS DE VÉRITABLE CARBURANT ÉCOLOGIQUE

En sus du manque de stations-service à H₂ et du coût élevé des véhicules, d'autres problèmes doivent être résolus. Il n'est pas encore défini d'où doit provenir le carburant pour les voitures à pile à combustible. En Allemagne, les quelques stations-service à H₂ se fournissent auprès de l'industrie chimique ou métallurgique, qui propose de l'hydrogène en tant que sous-produit relativement peu coûteux. Le kilo d'H₂ est vendu à un prix fixé par le secteur de la mobilité de 9,50 euros – ce qui correspond au prix du diesel ou de l'essence, sachant qu'une voiture à hydrogène consomme environ un kilo d'H₂ au 100 km. Mais pour les protecteurs du climat, les voitures à hydrogène ne rempliront leur rôle que si elles sont alimentées en carburant écologique. Les installations nécessaires Power-to-Gas devraient d'abord être construites mais il n'est pas encore clair qui doit investir dans ces installations. Des recherches sur cette technologie sont effectuées dans le cadre du NIP car le secteur de la mobilité ne planifie par de telles installations industrielles.



Photo: NIP Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie

L'hydrogène – sous-produit de l'industrie – est livré aux stations-service par camion dans des bouteilles.

Photo: NIP Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie



Faire le plein d'hydrogène n'est pas plus compliqué que faire le plein d'essence.

Même le secteur de l'énergie voit le Power-to-Gas uniquement comme une option future car le stockage par le pompage-turbinage permet encore aujourd'hui de contenir les fluctuations des sources d'énergies renouvelables.

Quoiqu'il en soit, le carburant produit par des installations Power-to-Gas ne sera pas concurrentiel s'il n'est pas subventionné. Avec un coût moyen du courant éolien de 8 centimes d'euros par kWh et de 5 centimes pour l'électrolyse, les coûts de production de l'hydrogène s'élèvent actuellement à 13 centimes d'euros par kWh. Alors pourquoi ne pas s'orienter vers des voitures électriques fonctionnant avec des batteries qui utilisent directement du courant écologique? Avec un prix du courant solaire de 12 centimes par kWh, cela vaut la peine de charger sa voiture avec de l'énergie solaire provenant directement de son propre toit. «L'avenir de l'hydrogène est dans le stockage en masse et le trafic

poinds lourds. Je vois son utilisation dans la mobilité individuelle d'un œil très critique», constate Kurt Sigl de l'association fédérale allemande eMobilität.

GRANDE AUTONOMIE

Mais il serait prématuré de condamner la pile à combustible car elle présente des avantages par rapport aux batteries. La Toyota Mirai est équipée d'un réservoir d'hydrogène de 5 litres permettant de rouler 500 km. Les véhicules électriques actuels ont une autonomie de 200 km au maximum. La grande autonomie des voitures à pile à combustible permet aussi de relativiser le problème de pénurie de stations à H₂. Deux stations-service suffisent pour traverser l'Allemagne du nord au sud. De plus, tant les véhicules que le carburant devraient coûter moins cher à l'avenir. Les scientifiques estiment possible de réduire les coûts de 75% en utilisant des catalyseurs composés de métaux

moins coûteux que le platine. Le prix de l'hydrogène écologique devrait également baisser. «Les coûts de l'électrolyse devraient être réduits d'un facteur deux à trois», estime Werner Tillmetz du Centre de recherche sur l'énergie solaire et l'hydrogène de Baden-Württemberg (ZSW). De nouveaux matériaux pour les électrodes et une utilisation moindre de courant lors de la transformation de l'eau en hydrogène devraient permettre d'augmenter l'efficacité de 10 à 20%, selon Werner Tillmetz.

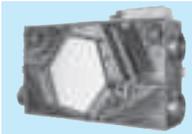
LE JAPON ET LA CALIFORNIE VONT DE L'AVANT

Les évolutions qui ont lieu au Japon et en Californie sont réjouissantes: grâce à des prescriptions, des aides étatiques et une action concertée de l'industrie, de la recherche et de la politique, le nombre de stations-service à H₂ est devenu relativement important, et les voitures à hydrogène ont pris leur envol sur le marché. Une telle évolution pourrait voir le jour en Allemagne: des coopératives comme la coentreprise H₂ Mobility ont aussi fixé comme objectif d'aider la mobilité à l'hydrogène à percer sur le marché. Les années à venir montreront si le projet est suivi avec la vigueur nécessaire. ■■■■■

Der Speicher mit Mehrwert

liefert gut und preisgünstig:

ANSON

		
Rohr-ventilatoren Für direkten Rohr-anschluss. 10–80 cm Ø. 125–15000 m ³ /h. Dazu passendes Zubehör:	Kanal-ventilatoren Rechteckig. 400–7500 m ³ /h. Vorwärts-/rückwärts gekrümmte Schaufeln, reichhaltiges Zubehör von:	ANSON WRG-Ventilatoren von 230 m ³ /h bis 15000 m ³ /h. Geringer Energieverbrauch. Hoher Wirkungsgrad. Rufen Sie an:

ANSON AG 044/461 11 11 info@anson.ch
8055 Zürich Friesenbergstrasse 108 Fax 044/461 31 11 **www.anson.ch**

LE PROJET PHARE DU VILLAGE DE VACANCES DE BLATTEN-BELALP CELUI QUI PASSERA SES VACANCES DANS LE NOUVEAU VILLAGE REKA DE BLATTEN (VS) PROFITERA DOUBLEMENT DU SOLEIL. IL POURRA SAVOURER LES CHALEUREUX RAYONS SUR LE VERSANT SUD DU VALAIS ET IL PROFITERA DU SOLEIL INDIRECTEMENT CAR EN EFFET, LE CENTRE DE VACANCES COUVRE PLUS DE DEUX TIERS DE SES BESOINS ÉNERGÉTIQUES AVEC LE SOLEIL. DES COLLECTEURS SOLAIRES HYBRIDES PRODUISENT L'EAU CHAUDE ET L'ÉLECTRICITÉ. LE CONCEPT ÉNERGÉTIQUE GLOBAL – RECONNU COMME PROJET PHARE PAR L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE – SE PASSE DES ÉNERGIES FOSSILES.

DOUBLE GÉNÉROSITÉ DU SOLEIL

||||| TEXTE: BENEDIKT VOGEL

Le soleil ne brille pas toujours à Blatten. Mais quand il brille, il déploie une forte chaleur du haut du versant sud au-dessus de la ville de Brig, même en hiver. Blatten se situe à 1300 mètres d'altitude. Des chalets coquets sur pilotis bordent les chemins. Le funiculaire emmène les vacanciers jusqu'à la station Belalp qui invite à skier en hiver et à la randonnée en été. Elle ouvre une vue magnifique sur les sommets enneigés. De l'autre côté de la vallée, la route serpente jusqu'au col du Simplon. Le village de vacances Reka a ouvert ses portes à Blatten pour le lancement de la

saison d'hiver. Il s'agit du 14^e village de vacances que la Reka (Caisse suisse de voyage) exploite en Suisse et en Italie. Jusqu'à 350 vacanciers peuvent trouver une place dans 50 appartements répartis sur neuf maisons de vacances. Le village de vacances de Blatten n'est pas seulement le plus récent, mais également le plus moderne du point de vue énergétique. Son système de chauffage se base sur un concept innovant au grand potentiel de diffusion, souligne l'Office fédéral de l'énergie. C'est d'ailleurs pourquoi il soutient l'installation en tant que projet phare. Les vacanciers peuvent y savourer pleinement leurs vacances en ayant

conscience de respecter l'environnement du point de vue énergétique.

DES PANNEAUX HYBRIDES PRODUISENT L'EAU CHAUDE ET L'ÉLECTRICITÉ

Lors de la planification de son nouveau village de vacances, la Reka s'est concentrée sur le thème de l'énergie. Lors de la mise en œuvre, les planificateurs ont d'abord pensé à la construction d'un chauffage au bois. Mais le bois aurait dû être livré depuis la vallée, ce qui est un processus compliqué. Ainsi, l'équipe du projet a opté pour une utilisation efficace de l'énergie solaire. Blatten dispose de



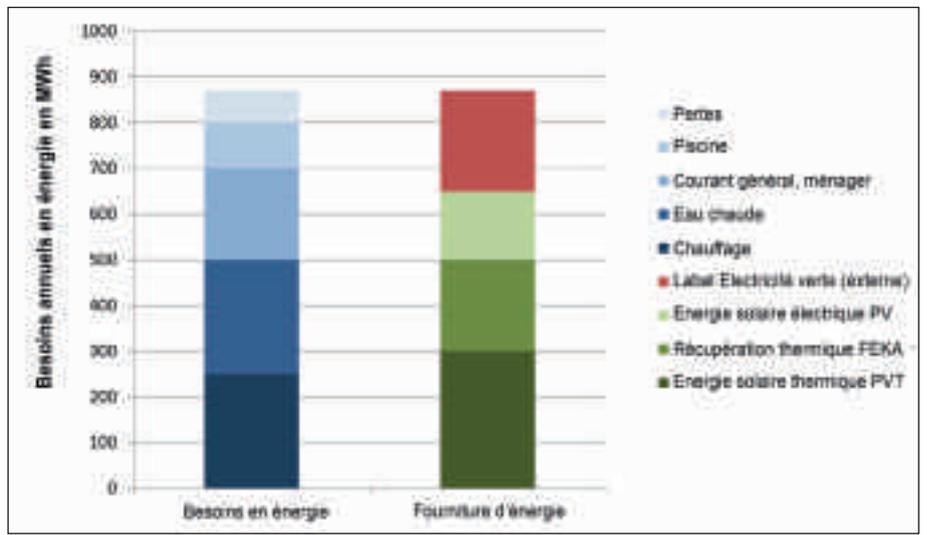
Photo: Läuber IWISA AG

Sur les neuf bâtiments du village de vacances Reka Blatten-Belalp, quatre sont équipés de modules hybrides, trois autres de modules PV.

bonnes conditions à cette fin. «En raison de l'altitude, le rendement énergétique y est 20% supérieur à celui de la Suisse centrale. De plus, les basses températures favorisent la génération du courant solaire», affirme Simon Summermatter en charge du projet pour le bureau de planification énergétique Lauber IWISA (Naters/VS). C'est avec reconnaissance que les planificateurs ont recouru aux nouveaux panneaux hybrides pour le village vacances que le fabricant suisse Meyer-Burger venait de commercialiser. Ces derniers produisent aussi bien du courant photovoltaïque que de l'eau chaude. Quatre toits équipés de panneaux hybrides et trois autres toits équipés de panneaux photovoltaïques fournissent jusqu'à 380 kW de chaleur et 180 kWp de courant. Ensemble, ils forment la base de l'alimentation énergétique du village de vacances Reka.

Les panneaux hybrides alimentent le chauffage à basse température (35°C) et approvisionnent le village de vacances en eau chaude (60°C) qui représente ici une part relativement élevée des besoins énergétiques. Des pompes à chaleur prennent le relais lorsque le soleil ne fournit pas la température souhaitée. Elles obtiennent le courant nécessaire de leur propre installation photovoltaïque, et le courant électrique du réseau fournit le reste (centrale hydroélectrique Blatten). Le système énergétique est complété par une installation de récupération thermique à partir des eaux usées (par ex. des douches, des

L'OFEN SOUTIENT LES PROJETS PHARES POUR L'ÉNERGIE
Le système énergétique innovant du village de vacances Reka Blatten-Belalp est un des sept projets phares reconnus jusqu'à présent avec lesquels l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) soutient l'application économique et rationnelle de l'énergie depuis 2013 en vue de faire avancer l'utilisation des énergies renouvelables. En parallèle, l'OFEN soutient des projets pilotes et de démonstration qui s'orientent également sur les objectifs de la Stratégie énergétique 2050. L'OFEN soutient des projets pilotes, de démonstration et de projets phares avec 40% des dépenses imputables. Des requêtes peuvent être déposées à tout moment.
Plus d'informations sur: www.bfe.admin.ch/leuchtturmprogramm et www.bfe.admin.ch/pilotdemonstration



Le bilan énergétique (mathématique) du village de vacances Reka de Blatten: chez les consommateurs (à gauche), on remarque particulièrement la part relativement élevée pour l'eau chaude, ce qui est typique pour une exploitation hôtelière. A droite: une bonne moitié de l'énergie provient directement du soleil, 20% sont couverts par l'installation de récupération de la chaleur des eaux usées. A cela s'ajoutent 30% d'électricité du réseau (courant vert certifié de l'énergie hydraulique). Les pertes sont de 10%, ce qui est habituel pour un réseau de tuyauterie de faible envergure.

Graphique: Lauber IWISA AG

vabos, des WC). Le bilan énergétique établi promet que ces sources d'énergie peuvent couvrir plus de 70% des besoins énergétiques sur une année.

ACCUMULATEUR DE CHALEUR SAISONNIER DANS LES ROCHERS

Pour que le système fonctionne, d'autres composants sont nécessaires: un accumulateur composé de 31 sondes géothermiques posé à 150 m dans la roche. Ces sondes sont adaptées pour stocker la chaleur dans la pierre environnante ou pour l'en retirer. L'accumulateur géothermique permet de passer l'hiver avec la chaleur excédentaire accumulée l'été. Au cours des mois chauds, la terre peut chauffer jusqu'à 14°C, cette chaleur est ensuite reprise pendant les mois froids et la terre refroidit jusqu'à 4°C. L'accumulateur permet le stockage temporaire pour quelques heures, jours ou mois d'une très grande

part du rendement thermique des collecteurs solaires – 97% selon les calculs. «Le village de vacances fonctionne bien, les vacanciers sont satisfaits», affirme Roger Zenklusen, le gérant du village de vacances, après deux mois d'exploitation. Le système énergétique ne fournit pas seulement la chaleur pour le chauffage et l'eau chaude, mais aussi pour la piscine. L'installation maîtrise les pointes de consommation sans problème, par exemple lorsque les vacanciers d'hiver prennent une douche après le ski.

L'OPTIMISATION DU SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE CONTINUE

Le maître d'ouvrage a renoncé à l'intégration d'une ventilation de confort. C'est pourquoi le bâtiment isolé selon la norme Minergie A n'a obtenu aucune attestation Minergie. «Il ne s'agissait pas pour nous d'obtenir le label Minergie, mais une base optimale pour une indépendance énergé-

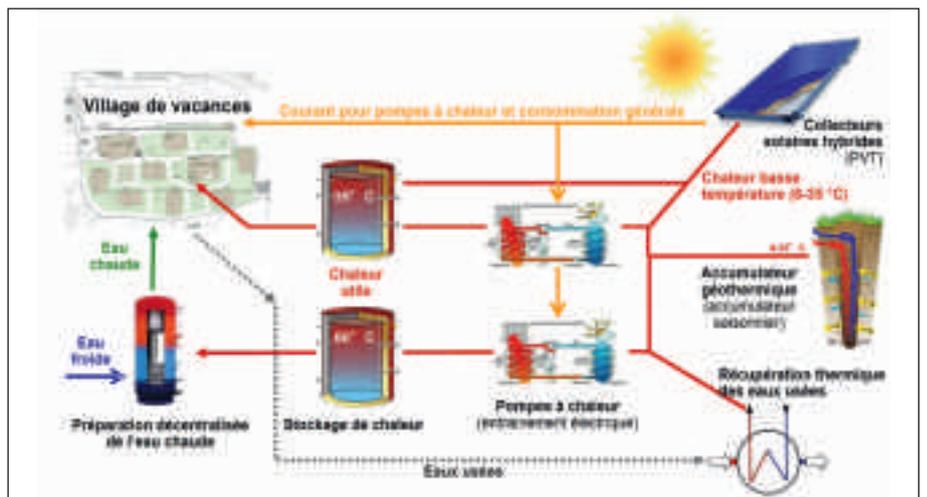


Illustration: ELIMES AG

Vue d'ensemble du système énergétique du village de vacances Blatten-Belalp.



Photo : Lauber IWISA AG

Canalisation du module hybride du fabricant suisse Meyer-Burger sur un des toits du village de vacances Reka de Blatten.

tique en cas de forte consommation du point de vue génération/utilisation de l'énergie», affirme le directeur de la Reka Roger Seifritz. Le planificateur énergétique Simon Summermatter est convaincu que le village de vacances fait tout de même figure de modèle: «Le concept global montre comment des bâtiments énergétiquement efficaces, intégrés dans un réseau thermique et électrique, peuvent être exploités sans émissions (zéro émission) et exclusivement avec des énergies renouvelables.»

Le village de vacances est prêt et beaucoup de réservations ont déjà été enregistrées. Malgré tout, une partie importante du travail ne fait que commencer pour les planificateurs énergétiques. Ils souhaitent optimiser le système énergétique d'ici la

fin de l'année 2015 de telle sorte que les différents composants interagissent de manière optimale et que les prévisions, soit un niveau d'autoalimentation de 70%, soient réellement atteintes. Pour la surveillance, environ 300 points d'information sont saisis et enregistrés sur le système de gestion. L'optimisation de l'exploitation englobe de nombreux aspects; le recours au courant du réseau doit être minimisé grâce à une gestion judicieuse des charges. La préparation d'eau chaude décentralisée qui met la chaleur pour l'eau chaude à disposition dans chaque maison doit pouvoir être commandée de manière optimale. La question à savoir si et quand les panneaux solaires doivent faire fondre la neige à l'aide de l'énergie accumulée en hiver pour augmenter le rendement solaire, sachant que ce processus ne représente aucun danger pour les vacanciers, reste ouverte. «Nous espérons que le projet nous permettra de répondre également à la question fondamentale à savoir où l'optimisation des coûts doit se situer entre l'enveloppe isolée des bâtiments et la technique des bâtiments en cas de réseau de faible envergure», affirme le planificateur Summermatter.

REKA MISE SUR LA DURABILITÉ

Le système énergétique du village de vacances Blatten-Belalp a son prix. Les frais d'investissement et d'exploitation pour la chaleur de chauffage s'élèvent à 24,5 ct./kWh selon les planificateurs énergétiques, c'est-à-dire un quart plus élevés qu'une mise à disposition de la chaleur par chauffage au fioul. «Les frais d'investissement

EXPÉRIENCE LUDIQUE DE L'ÉNERGIE

La Reka a placé le nouveau village de vacances Blatten-Belalp sous la devise de l'énergie. Le village de vacances ne dispose pas seulement d'un système énergétique avancé, mais ce système le rapproche encore plus de ses vacanciers. Une brochure informative, un écran interactif dans la salle commune ainsi qu'un parcours éducatif à l'extérieur informent les vacanciers du système énergétique propre au village. Des visites guidées sont également proposées aux vacanciers intéressés, comme l'affirme le gérant Roger Zenklusen. Les enfants sont familiarisés avec le thème de l'énergie à l'aide de quatre tours de jeu sur les thèmes de l'énergie musculaire, solaire, éolienne et hydraulique. BV

du concept d'énergie solaire sont de 1,6 million de francs plus élevés que pour le chauffage au bois initialement prévu. Toutefois, les frais d'investissement élevés du système solaire par rapport à une génération énergétique conventionnelle peuvent être en grande partie compensés car en effet, le soleil fournit une grande partie de l'électricité et de la chaleur, et seule une faible quantité d'énergie doit être achetée», affirme le directeur de la Reka Seifritz et ajoute: «Nous devons faire participer les vacanciers aux frais supplémentaires engendrés, sans toutefois remettre en question nos réductions tarifaires pour les familles aux revenus modestes.» Le système énergétique sélectionné est l'expression des objectifs de durabilité que la Reka s'est fixés en 2011. Six des 14 villages Reka sont par ailleurs énergétiquement «up to date», trois autres villages de vacances (Zinal/VS, Lenk/BE, Lugano-Albonago/TI) seront entièrement et énergétiquement rénovés d'ici 2017.

|||||

D' Yasmine Calisesi Arzner (yasmine.calisesi@bfe.admin.ch), directrice du programme projets pilotes, de démonstration et projets phares de l'OFEN, communique des informations supplémentaires.

Vous trouverez d'autres articles spécialisés dans le domaine de l'énergie dans les bâtiments et de l'énergie solaire sur: www.bfe.admin.ch/ct/gebaeude, www.bfe.admin.ch/ct/solar et www.bfe.admin.ch/ct/PV

Village de vacances Reka Blatten-Belalp: www.reka.ch/blatten



Photo : B. Vogel

En hiver, les toitures solaires du village de vacances Reka (ici avec le chef d'exploitation Roger Zenklusen) sont souvent recouvertes de neige, ce qui réduit le rendement énergétique. Dans l'optimisation d'exploitation en cours, on analyse comment augmenter l'exploitation de l'énergie par la fonte des neiges.

BAS: INVESTISSEMENTS DURABLES

Les personnes qui comptent sur un financement externe de leurs projets durables et écologiques ne trouvent pas toujours le soutien escompté. La Banque Alternative s'est spécialisée dans le soutien aux projets écologiques et sociaux. Par son engagement, la BAS entend apporter une contribution positive au développement de l'environnement et de la société. Son action ne se réduit pas à maximaliser le profit à court terme, mais à exercer une activité économique porteuse de sens.

La BAS a souhaité savoir si ces principes allaient au-delà des mots et a voulu mesurer les effets de sa politique en commandant une étude en 2014. Cette dernière s'est notamment concentrée sur les résultats des projets dans le domaine des énergies renouvelables. L'étude publiée au printemps 2015 montre notamment que, sur 18 cas examinés, sept n'auraient abouti qu'à des conditions financières bien moins avantageuses, et deux n'auraient pas vu le jour sans la BAS. L'étude montre que la BAS exerce les plus grands effets en finançant des projets plutôt modestes et non conventionnels, dont personne sinon ne se préoccupe. (IH)

www.abs.ch

SSES: DÉMISSION DE DEUX MEMBRES DU COMITÉ DE LONGUE DATE



Lors de l'Assemblée des délégués de la SSES du 30 mai, Annuscha Schmidt, présidente, et Lucien Bringolf, vice-président, se sont retirés du comité.

Photo: Paul Mürli

ENERGIDIOT

Et si...

Bonne nouvelle pour les locataires, le taux de référence hypothécaire appliqué au contrat de bail baisse de 0,25%! Et voilà qu'immédiatement surgissent toutes les questions des relations entre locataires et propriétaires. Ma location va-t-elle baisser? Dois-je écrire pour le demander? Est-ce que je risque, en le demandant, de me faire signifier mon congé? Et si, mais je rêve, on tentait une autre approche du sujet. Côté propriétaire, par exemple, en proposant aux locataires de créer avec ce 0,25% un fond spécial énergies renouvelables! La différence de taux étant attribué à financer une installation photovoltaïque sur le toit de l'immeuble. A défaut d'emplacement favorable, de participer au financement d'une telle installation créé par des particuliers ou une société d'électricité. Bien évidemment, certains locataires préféreront, en fonction de leur situation per-

sonnelle, obtenir une baisse de leur loyer. A ces derniers, avec un peu de pédagogie, on pourrait expliquer que le coût de leur consommation électrique pourrait être couvert par l'installation qu'on se propose d'installer sur le toit. Cette approche nécessite beaucoup de confiance et de transparence entre partenaires, et elle n'est pas prévue dans le droit du bail. C'est en restant toujours dans les mêmes schémas que l'on se sclérose les méninges. A nouvelle approche pour une politique énergétique, nouvelles solutions pour accélérer sa mise en place. Je m'arrête ici car je dois cesser de rêver!

Lucien Bringolf

MARCHÉ DE L'ÉNERGIE SOLAIRE EN 2014

Le document Recensement du marché de l'énergie solaire en 2014 publié par l'Office fédéral de l'énergie est disponible depuis peu. Dans le secteur photovoltaïque, les ventes affichent un recul de 8% par rapport à l'année précédente, passant à 303 MW (environ 2,1 mio de m²), tandis que les ventes de capteurs vitrés ont baissé de 7% pour atteindre 113 000 m². On constate qu'en dépit de ces chiffres en baisse, l'énergie solaire continue à être très prisée par les maîtres d'ouvrage. Toutefois, le développement des deux technologies présente des différences. Le nombre de modules photovoltaïques installés a augmenté pour passer de 7267 (2013) à 8181 (2014), avec une croissance notable dans le segment des villas (passant de 13 à 18% de la puissance installée). En revanche, les installations montées sur les bâtiments industriels, artisanaux, agricoles et de service ont affiché un recul.

Ce développement reflète le changement des conditions-cadres politiques: la rétribution unique assure un encouragement rapidement disponible pour les installations de petite envergure, tandis que les grandes installations n'ont pour l'heure qu'une faible chance d'obtenir une rétribution dans le cadre de la RPC, compte tenu des délibérations sur la stratégie énergétique qui se poursuivent dans les Chambres fédérales. L'an dernier a vu la pose de 8931 installations solaires thermiques, contre 12101 en 2013. On observe un décalage évident du segment «villa» à l'«immeuble locatif» qui couvre déjà 60% de la surface installée (contre 35% l'année précédente). Cette évolution est attribuable d'une part à la baisse du nombre de maisons individuelles nouvellement construites, d'autre part à la position dominante des pompes à chaleur et à la progression du photovoltaïque dans ce secteur.

Un signal politique fort demandé

La chaleur solaire et le photovoltaïque sont des éléments essentiels à la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050. La Suisse a besoin d'une croissance du marché et non d'une stagnation pour pouvoir maîtriser le passage aux énergies entièrement renouvelables de son approvisionnement en chaleur et en électricité. Il convient notamment de mettre en application l'augmentation de la redevance RPC à 2,3 ct./kWh, telle qu'elle a été décidée par le Conseil national en décembre 2014. Ce montant est l'unique possibilité de rémunérer par la RPC la contribution aux nouvelles constructions de modules photovoltaïques de grande taille: il s'agit d'investissements de l'ordre de plusieurs millions qui ne pourront être réalisés qu'avec les garanties financières correspondantes. Il est en outre raisonnable de supprimer la limite maximale de 30 kW pour la rétribution unique afin de rendre cette forme d'encouragement accessible aussi aux grandes installations. Quant au solaire thermique, la décision prise par le Conseil national d'augmenter la redevance sur le CO₂ sera très importante, car elle permettra de maintenir les programmes de promotion dans la construction.

C'est pourquoi Swissolar en appelle au Conseil des Etats d'adopter les décisions sur la stratégie énergétique, telles qu'elles ont été prises par le Conseil national. Par ailleurs, elle demande aux cantons de mettre rapidement en œuvre le Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2014) adopté en janvier. (Swissolar)

VESE: RABAIS POUR LES MEMBRES LORS DU NETTOYAGE D'INSTALLATIONS SOLAIRES; SURVEILLANCE À DISTANCE

Grâce à un accord, les membres de VESE peuvent bénéficier d'un nettoyage avantageux de leur installation solaire. Un tel nettoyage peut conduire à une forte augmentation de la production en fonction du degré et du type de salissures. VESE a comparé trois offres de nettoyage. Euro Photovoltaik AG est sorti en tête de cette comparaison non seulement en raison de son prix, mais aussi de son expérience. Un accord a ainsi été conclu avec Euro Photovoltaik AG. Les membres de VESE bénéficient d'un rabais de 20% sur les services de nettoyage PV, de

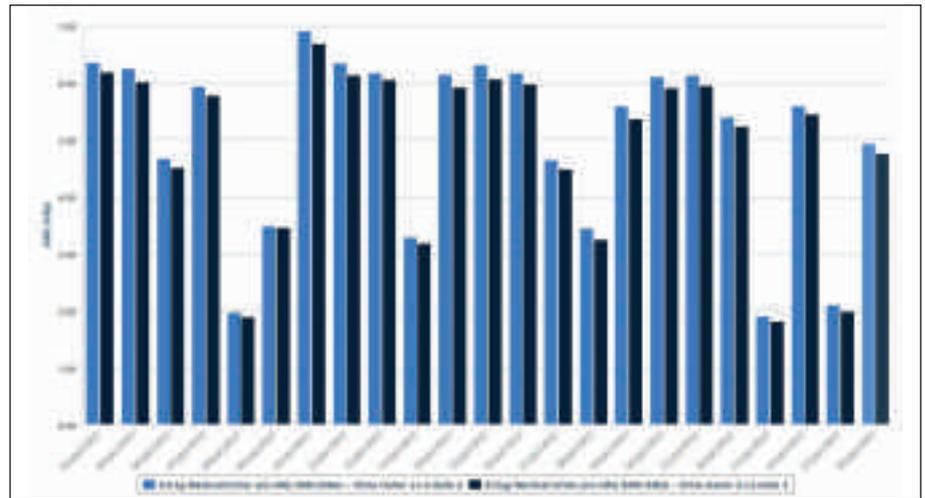
thermographie et de mesures d'onduleurs. Le nettoyage d'une surface de 600 m² coûte ainsi CHF 1440.- hors TVA.

VESE propose à nouveau des cartes SIM pour la surveillance à distance des installations solaires. Les cartes coûtent CHF 60.-/an pour une quantité illimitée de données et une durée de cinq ans.

Avec l'offre de surveillance à distance de VESE, le monitoring d'une installation PV est ainsi possible dès CHF 170.-/an.

Détails sur: <http://www.vese.ch/fr/cartes-sim-de-donnees/>

(VESE)



Le graphique montre le résultat d'un nettoyage: la partie de l'installation nettoyée (bleu clair) a un rendement qui peut atteindre 4% de plus que la partie de l'installation non nettoyée (bleu foncé). La partie de l'installation qui a été nettoyée était en service depuis deux ans.

Le quotidien

www.ursmuehlemann.ch



20.8.2015	3^{ES} RENCONTRES BERNOISES CLEANTECH	www.energie-cluster.ch
Berne		
3.9.2015	SOMMET DU SOLAIRE HELVETIC ENERGY 2015 CHALEUR SOLAIRE VERSUS PHOTOVOLTAÏQUE	www.helvetic-energy.ch
Opfikon		
3.9.2015	SÉMINAIRE SORTIR DU NUCLÉAIRE 2015 QUESTIONS JURIDIQUES RELATIVES À LA SORTIE DU NUCLÉAIRE EN SUISSE ET EN ALLEMAGNE	www.unilu.ch
Lucerne	Musée des transports	
8-9.9.2015	COURS INTENSIF RÉSEAUX DE CONNAISSANCES DE LA BRANCHE	www.vereon.ch
Zurich		
10-11.9.2015	SÉMINAIRES DE PLANIFICATION	www.energie-cluster.ch
Berne	Minergie-P®, Minergie-A®, CECB Plus, Bâtiments à énergie positive	
16-17.9.2015	INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES – COURS DE BASE	www.fe3.ch
Lausanne		
3-5.11.2015	INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES – CONCEPT ET PLANIFICATION	www.fe3.ch
Yverdon-les-Bains		
11-12.11.2015	INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES – CONCEPT ET PLANIFICATION	www.fe3.ch
Yverdon-les-Bains		
13.11.2015	CONGRÈS NATIONAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE 2015 LE TOURNANT ÉNERGÉTIQUE AVANT LA VOTATION	www.aeesuisse.ch
Congress Center, Bâle		
16.11.2015	29^E EUROPA FORUM INTERNATIONAL LUCERNE LE DÉFI ÉNERGÉTIQUE DU SIÈCLE	www.europa-forum-luzern.ch
Lucerne, KKL		
17.11.2015	EWEA 2015 ANNUAL EVENT	www.ewea.org
Paris		
17-18.11.2015	INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES – CONCEPT ET PLANIFICATION	www.fe3.ch
Yverdon-les-Bains		
19-20.11.2015	INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES – CONCEPT ET PLANIFICATION	www.fe3.ch
Yverdon-les-Bains		
26-29.11.2015	CONSTRUIRE+HABITER	www.bauen-wohnen.ch
Berne		
26-29.11.2015	FOIRE BÂTIMENT+ÉNERGIE	www.bau-energie.ch
Berne		

SOLEIL



EES Jäggi-Bigler AG. Industriestrasse 15, 4554 Eetziken, Tél. 032 686 88 00, Fax 032 686 88 01, kontakt@eesag.ch, www.eesag.ch
 Filiale: Grosszelgstrasse 17, 5436 Würenlos, Tél. 056 610 88 00
 Filiale: Hinterbergstrasse 24, 6317 Cham, Tél. 041 720 22 84
 Filiale: Toggenburgerstrasse 64, 9500 Wil, Tél. 071 622 88 00
 Filiale: Bahnhofstrasse 20, 3072 Ostermundigen, Tél. 031 330 55 48
 Filiale: Reitweg 13, 3600 Thun, Tél. 033 221 49 60
 → EES Jäggi-Bigler AG offre des solutions professionnelles dans les domaines de l'efficacité énergétique et des technologies solaires. Nous sommes une entreprise de conseil, de planification, de distribution et de prestations (y c. montage, installation et service après-vente) active dans les domaines de l'efficacité énergétique, des technologies solaires et de la construction et de l'installations de systèmes solaires. Nous proposons à notre clientèle des solutions « clé en main » professionnelles et fiables pour la production d'électricité et/ou de chaleur propres.

SOLARMARKT

Solarmarkt GmbH. Neumattstrasse 2, 5000 Aarau, Tél. 062 834 00 80, Fax 062 834 00 99, info@solarmarkt.ch, www.solarmarkt.ch
 → Grossiste PV avec plus de 20 ans d'expérience et des conseils professionnels.
 Un leader des solutions de système – système de montage auto-développé – des séminaires pratiques.



Swiss Photovoltaik GmbH. Gütetlistrasse 28, 9050 Appenzell, Tél. 071 733 38 56, wl@swiss-photovoltaik.ch, www.swiss-photovoltaik.ch
 → Votre partenaire compétent pour les installations photovoltaïques: conseils individuels, planification détaillée, prise en charge de toute l'administration, mise en œuvre clé en main, financement, commercialisation du courant vert.



hassler energia alternativa ag. Resgia 13, 7432 Zillis, Kasernenstrasse 36, 7000 Coire, Tél. 081 650 77 77, info@hassler-solarenergie.ch, www.hassler-solarenergie.ch
 → Conseils en énergie
 → Planification, vente, montage d'installations photovoltaïques, installations en îlot
 → Planification, vente, montage d'installations solaires thermiques
 → Planification, vente, montage de chauffages centraux à pellets
 → Planification, vente, montage de petites centrales hydrauliques



SOLVATEC. La compétence au service du solaire. Bordeaux-Strasse 5, 4053 Bâle, Tél. 061 690 90 00, Fax 061 690 90 09, info@solvatec.ch, www.solvatec.ch
 → Conseil, ingénierie, distribution, réalisation et support pour les installations solaires. Distribution de modules PV des marques Solar Frontier, Megasol et Yingli; Onduleurs de SolarMax, Kostal, Fronius et SMA; SolvaHeater et SolvaControl pour la production d'eau chaude.

Hoval

Hoval SA. Suisse Romande, Case postale 225, 1023 Crissier 1, Tél. 0848 848 363, Fax 0848 848 767, crissier@hovaal.ch, www.hovaal.ch



BE Netz AG. Bau und Energie, Industriestrasse 4, 6030 Ebikon LU, Tél. 041 319 00 00, Fax 041 319 00 01, info@benetz.ch, www.benetz.ch.
 → Conseiller, planifier et réaliser. Votre partenaire pour le courant et la chaleur solaires. Une énergie des bâtiments qui convainc esthétiquement aussi.



Jenni Energietechnik AG. Lochbachstrasse 22, Postfach, 3414 Oberburg, Tél. 034 420 30 00, Fax 034 420 30 01, info@jenni.ch, www.jenni.ch
 → Utilisation d'énergies renouvelables indigènes: soleil, bois, chauffages à distance et proximité, récupération d'énergie. Régulation, systèmes d'accumulation Swiss Solartank®, accumulateur sur mesure; centrales d'énergie pour eau sanitaire, chauffage d'appoint ou maisons entièrement chauffées solaires.



WindGate AG. Flughafenstrasse 39a, 8152 Glattbrugg, Tél. 044 830 90 30, Fax 044 830 90 31, info@windgate.ch, www.windgate.ch
 → WindGate AG est votre entreprise générale pour installations photovoltaïques clé en main. Notre équipe de spécialistes est formée d'ingénieurs, de planificateurs, de monteurs et de chargés de projet, disposant depuis plusieurs années de compétences professionnelles dans le domaine du conseil à la clientèle, de la planification des installations, de la conception et du montage. Du conseil et de la planification jusqu'à la réalisation et à l'entretien. Le tout provenant d'une même source!



Elcotherm SA. Chemin de Mongevon 28A, 1023 Crissier, Tél. 021 637 65 00, info@ch.elco.net, www.elco.ch
 → ELCO, le Leader suisse des solutions de chauffage et son réseau de service le plus dense de Suisse – la sécurité permanente à votre portée. Hotline 0848 808 808.



Megasol Energie SA. Industrie Rütifeld, Deitingenstrasse 4, 3380 Wangen an der Aare, Tél. 062 919 90 90, Fax 062 919 90 99, info@meegasol.ch, www.meegasol.ch
 → Leader sur le marché suisse avec plus de 20 ans d'expérience dans le développement et la production photovoltaïque. Solutions standards et fabrications individualisées pour l'intégration au bâtiment (BIPV), les centrales en réseau, systèmes hors réseau et OEM. Panneaux bi-verre Swiss Premium, panneaux Clean-Frame, système de montage intégré en toiture NICER. Distribution de composants accessoires, Solutions complètes livrées clé en main sur le chantier.



Helvetic Energy GmbH. Winterthurerstrasse, 8247 Flurlingen, Tél. 052 647 46 70, Fax 052 647 46 79, info@helvetic-energy.ch, www.helvetic-energy.ch
 → Conseils, étude de projets et vente d'installations solaires pour eau chaude, chauffage et piscines.
 « Sunrise® Eco – la première installation solaire thermique efficace pour les maisons individuelles ».



ch-Solar AG. Bubikonstrasse 43, 8635 Dürnten, Tél. 052 260 12 35, info@ch-solar.ch, www.ch-solar.ch
 → Conseil, planification et montage d'installations solaires pour le photovoltaïque, le thermique solaire, et de systèmes de stockage. Nous installons également des pompes à chaleur et nous proposons des installations solaires, clé en main, provenant d'un seul fournisseur.



IWS SOLAR AG. Unterdorfstrasse 54, 8494 Bauma, Tél. 052 386 28 82, Fax 052 386 21 94, info@iwsolar.ch, www.iwsolar.ch
 → Vente et commerce de gros pour la technologie solaire depuis 1987, installations raccordées au réseau, 1000 composants pour systèmes électriques, éoliens et de pompage, conseils, planification et réalisation (également exportation). Vaste exposition.



Sumatrix AG. Solar- und Energietechnik, Industriestrasse, 5728 Gontenschwil, Tél. 062 767 00 52, Fax 062 767 00 66, solar@sumatrix.ch, www.sumatrix.ch
 → Importation, conception et vente d'installations solaires. Très vaste assortiment grâce à des contacts mondiaux. Nous cherchons: des détaillants pour nos batteries solaires. Nouveauté: modules solaires CIS. Catalogue détaillé gratuit.



H. Lenz AG. Solar- und Wärmetechnik, Hirzenstrasse 2, 9244 Niederuzwil, Tél. 071 955 70 20, Fax 071 955 70 25, info@lenz.ch, www.lenz.ch
 → Fabrication d'installations solar thermal conseillée, planification et installation de concept thermal et photovoltaïques. Installateur de chauffages de pompe à chaleur, au bois, granulés de bois, huile, gaz, chauffe-eau solaires et enregistrement. Chauffage compact paroi ou par le sol, plinthes chauffantes et conseils en énergie.



Helion Solar Romandie Nord. Route de la Plaine 28, 1580 Avenches, Tél. 032 752 30 20
 Succursales:
 4153 Reinach, 4542 Luterbach, 9015 St-Gall, 3506 Grosshöchstetten, 6210 Sursee, 8181 Höri, 6572 Quartino
 → Grâce à notre savoir-faire et nos différentes succursales régionales, nous pouvons répondre professionnellement et compétent à tous vos besoins en matière d'installation solaire thermique et photovoltaïque et ce dans toute la Suisse. Nos nombreuses années d'expérience nous permettent de vous offrir un service professionnalisé et moderne, pour chaque étape de votre futur projet solaire. Avec nous, vous avez une seule interlocuteur pour toutes les questions. Helion Solar Ouest SA – le conseil, la conception et l'installation de votre région.

SOLEIL

Schweizer

Ernst Schweizer AG. Metallbau, 8908 Hedingen, Tél. 044 763 61 11, Fax 044 763 61 19, info@schweizer-metallbau.ch, www.schweizer-metallbau.ch
 → Capteurs solaires intégrés et sur toiture, toit plat, grands capteurs DOMA également pour façades, systèmes solaires combinés intégrés au toit pour la chaleur et l'électricité dans des maisons à énergie positive et Minergie A°, modules avec fenêtre de toit intégrée, système de montage PV dans le toit Solrif® avec modules Sunpower, système de montage PV pour toit plat VIVAT-fix® pour une orientation sud, modules PV avec Solrif® pour toit plat, systèmes complets, accessoires, service et entretien.

HOLINGER SOLAR

HOLINGER SOLAR AG. Wattwerkstrasse 1, 4416 Bubendorf, Tél. 061 936 90 90, Fax 061 936 90 99, www.holinger-solar.ch, www.wattwerk.ch
 → Installations solaires pour systèmes autonomes ou injection dans le réseau, chauffe-eau solaires pour eau sanitaire, appoint au chauffage et piscines, utilisation de l'eau de pluie, poêles à pellets et à bois ou pompes à chaleur comme complément aux installations solaires.

iseli

Iseli Umwelt & Heiztechnik AG. Kreuzmatt 8, 6242 Wauwil, Tél. 041 984 22 33, info@iseli-ag.ch, www.iseli-ag.ch
 → Conseiller, planifier et réaliser des installations soleil pour l'eau chaude et chauffage. Service clientèle dans toute la Suisse.

Electro LAN SA

ElectroLAN SA. Birgistrasse 10, 8304 Wallisellen, Tél. 044 839 59 59, Fax 044 839 58 58, photovoltaik@w-f.ch, www.electrolan.ch
 → Le bon partenaire pour toutes vos installations PV: Notre service complet commence avec l'élaboration du dossier de planification, passe par les offres et la livraison du matériel et va jusqu'aux preuves de statique et à l'assistance technique pendant l'installation.

Fronius
 GRENZEN VERSCHIEBEN

Fronius Schweiz AG. Solarelektronik, Oberlatterstrasse 11, 8153 Rümlang, Tél. 0848 FRONIUS, Fax 0800 FRONIUS, sales.switzerland@fronius.com, www.fronius.com
 → Développement et production d'onduleurs photovoltaïques connectés au réseau et de composants pour la surveillance professionnelle d'installations. Fronius Electronique solaire, synonyme de qualité et de haute technologie, pour la création, la transformation et la mise à disposition d'énergie de manière régénératrice.

HEIZPLAN®
 INNOVATION MIT ENERGIE

Heizplan AG. Synergiepark, Karmaad 38, 9473 Gams, Tél. 081 750 34 50, Fax 081 750 34 59, Succursale Gais, Stossstrasse 23, 9056 Gais, Tél. 071 793 10 50 kontakt@heizplan.ch, www.heizplan.ch
 → Votre partenaire compétent pour les énergies renouvelables: Photovoltaïque, solaire thermique, pompes à chaleur air/sol/eau, l'éclairage LED et assainissements ainsi que conseils et formations. Nous avons également notre propre équipe de monteurs qualifiés d'installations solaires.

SOLTOP
 SOLEIL CHALEUR COURANT

SOLTOP Schuppisser AG. St. Gallerstrasse 3+5a, 8353 Elgg, Tél. 052 397 77 77, Fax 052 397 77 78, info@soltop.ch, www.soltop.ch
 → Systèmes énergétiques SOLTOP pour eau chaude, chauffage et électricité à partir des énergies renouvelables, nous proposons des solutions pour les exigences du quotidien actuel et pour le futur. SOLTOP élabore, produit dans son usine à Elgg (ZH) et dispose de son propre service après vente dans toute la Suisse.

Schweiz Solar

Schweiz-Solar Vertriebs AG. Le réseau suisse du photovoltaïque, 3027 Berne, Tél. 031 991 60 60 et 6300 Zoug, mobile 079 945 54 62, www.schweiz-solar.ch
 → Savoir-faire et produits de haut niveau pour des installations de la plus haute qualité. Un partenaire local prend en charge la réalisation. Clients et environnement en sortent gagnant.

SUNTECHNICS FABRISOLAR

SunTechnics Fabrisolar AG. Rue de Lausanne 54, 1110 Morges, Tél. +41 21 802 63 33, Fax +41 21 802 63 37, romandie@suntechnics.ch, www.suntechnics.ch
 → Investissez avec nous pour le futur – 30 ans d'expérience et des compétences dans la conception et l'installation de centrale photovoltaïque. Fabrication de panneaux sur mesure pour l'intégration architecturale soignée en façade et en toiture. Commercialisation de composants photovoltaïque.

ZAGSOLAR

ZAGSOLAR AG. Bureau d'ingénieurs pour les projets photovoltaïques et les questions énergétiques, Luzernerstrasse 9, 6010 Kriens, Tél. 041 312 09 40, Fax 041 312 09 41, r.durot@zagsolar.ch, www.zagsolar.ch
 → Conseils en énergie, Planification et réalisation d'installations photovoltaïques, Recherche et développement dans le domaine de l'intégration de panneaux solaire dans les bâtiments. Réalisation d'instruments d'enregistrement de données et de panneaux d'affichage.

SYSTÈMES DE MONTAGE PHOTOVOLTAÏQUES

ALUSTAND®
 ALU-PROFILS MANAGEMENT

ALUSTAND®, système de montage PV. Seemattstrasse 21 B, CH-6333 Hünenberg See, Tél. 041 780 07 36, info@alustand.ch, www.alustand.ch
 → Premier système d'insertion sur le marché. Notre philosophie: Peu de composants pour une installation rapide et un entretien facile de l'installation. Conception modulaire pour toits inclinés ou plats, pour une orientation est-ouest, protection antichute intégrable. Design élégant, apprécié des architectes et permet des solutions spéciales (par exemple, les toits en berceau). Valeur ajoutée régionale: Développé et produit en Suisse. Pour une conception correcte (également statique), nous offrons de la formation et un support aux utilisateurs. Durable et toujours innovant: Nous développons en permanence notre système.

Roland Meier AG

Roland Meier AG, PliaSol® Systèmes de montage PV Döttingenstrasse 21, 5303 Würenlingen, Tél 056 297 31 00, info@rmmag.ch, www.rmmag.ch
 → Un système de montage facile et simple qui se monte avec un seul outil. Un système développé en interne pour une orientation sud et est-ouest au design élégant. Construit et produit par nos soins, le système peut être adapté aux exigences individuelles de nos clients et fabriqué sur mesure. Dispositif de protection contre les chutes assorti au design qui répond aux exigences de sécurité, pendant et après le montage. Nous nous tenons à votre disposition pour vous informer personnellement des autres avantages de notre système de montage.

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

ökozentrum
 forschen - entwickeln - bilden

Ökozentrum. Schwengiweg 12, 4438 Langenbruck, Tél. 062 387 31 11, Fax 062 390 16 40, info@oekozentrum.ch, www.oekozentrum.ch
 → Le centre de compétences pour les énergies renouvelables et une utilisation efficace de l'énergie: nous effectuons de la recherche et du développement pour l'industrie, la science et les pouvoirs publics.

CONCEPTION ET INSTALLATION

sundesign
 photovoltaic engineering

sundesign gmbh. photovoltaic engineering, Gamlikon 14, 8143 Stallikon, Tél. 044 390 14 58, Fax 044 390 14 60, info@sundesign.ch, www.sundesign.ch
 → Bureau d'études photovoltaïques indépendant. De l'étude de faisabilité à la réception d'installations. Conceptions techniques pour bureaux d'études et entreprises.

BOIS

iseli

Iseli Umwelt & Heiztechnik AG. Kreuzmatt 8, 6242 Wauwil, Tél. 041 984 22 33, info@iseli-ag.ch, www.iseli-ag.ch
 → Votre contacte pour toutes les énergies renouvelables: plaquettes, bûches, granulés de bois, énergie solaire et installations combinées, nous vous soumettons votre solution idéale. Contactez-nous!

Hoval

Hoval SA. Suisse Romande, Case postale 225, 1023 Crissier 1, Tél. 0848 848 363, Fax 0848 848 767, crissier@hoval.ch, www.hoval.ch

Heizmann

Unsere Nr. 1 für Holzheizungen

Heizmann AG. Technique énergie-bois, Gewerbering 5, 6105 Schachen, Tél. 041 499 61 61, Fax 041 499 61 62, mail@heizmann.ch, www.heizmann.ch

→ Heizmann est le partenaire compétent dans le domaine de l'énergie-bois. Conseils, planification et vente, dans toute la Suisse, de chaudières à bûches, à bois déchiqueté et à pellets, de la petite à la grande installation.



ÖkoFEN Schweiz GmbH. Gewerbe Rüdél, 6122 Menznau, Tél. 041 493 04 55, Fax 041 493 04 57, info@oekofen.ch, www.oekofen.ch

→ Le pionnier et spécialiste des chauffages pour granulés de bois propose, avec sa chaudière pour granulés de bois PELLEMATIC (8-112 kW), le capteur solaire PELLASOL et l'accumulateur Multi-Express PELLAQUA, un paquet hautement rationnel pour économiser l'énergie.



Jenni Energietechnik AG. Lochbachstrasse 22, Postfach, 3414 Oberburg, Tél. 034 420 30 00, Fax 034 420 30 01, info@jenni.ch, www.jenni.ch

→ Utilisation d'énergies renouvelables indigènes : bois, soleil, chauffage à distance et de proximité, récupération d'énergie. Chaudières à bois POWALL Kobra W, un chauffage central pour votre salon. Systèmes d'accumulation Swiss Solartank®, sur mesure ou standard, sans ou avec échangeur de chaleur intégré. Régulation opticontrol.



Energie Service Sàrl Jurg Anken. 1464 Chêne-Pâquier, Tél. 024 430 16 16, www.energie-service.ch, info@energie-service.ch

→ Le plus grand programme de système de chauffage central au bois. Automatique en Suisse Romande. Produits de qualité de 3 à 300 kW, bûches, granulés, plaquettes, combiné bûches-granulés. Assemblage solaire Enerflex. Conseils, installations et service après-vente.



Liebi LNC SA. Heizsysteme, Burgholz 18, CH-3753 Oey-Diemtigen, Tél. +41 (0)33 681 27 81, Fax +41 (0)33 681 27 85, www.liebi-heizungen.ch, info@liebi-heizungen.ch

→ Le spécialiste du chauffage avec des énergies renouvelables. Nos domaines spécialisés sont les installations solaires, les chaudières à morceaux de bois, copeaux et pellets, les pompes à chaleur, les cheminées et les installations de réglage et de contrôle. Contactez-nous pour un conseil gratuit.



Rieben Heizanlagen AG, Suisse. Tél. 033 736 30 70, Fax 033 736 30 71, www.heizen-mit-holz.ch, info@heizen-mit-holz.ch

→ L'équipe forte pour des chauffages aux copeaux, pellets et bûches ainsi que des installations solaires (2-500 kW). Tout le monde parle de l'écologie - nous agissons. Assurez-vous vous-mêmes.

RÉGULATIONS



Dolder Electronic AG. Oberfeld 4, 6037 Root, Tél. 041 450 30 30, Fax 041 450 30 13, info@dolder-electronic.ch, www.dolder-electronic.ch
→ Régulateur universel WPC3-U pour une gestion globale de l'énergie et d'autres tâches de régulation, surveillance à distance, configuration simple au lieu de programmation SPS. Régulateur solaire, de circuit de chauffage, de ΔT et de chauffage à bois, régulateur de pompe à chaleur et accessoires (senseur de précision). Services: conseils techniques, pré-configuration de régulateurs, développements OEM.

POMPES À CHALEUR



climate of innovation

Viessmann (Suisse) SA. rue du Jura 18, 1373 Chavornay, Tél. 024 442 84 00, Fax 024 442 840 4, info@viessmann.ch, www.viessmann.ch

→ Pompes à chaleur air-eau-terre; systèmes solaires combinés à des pompes à chaleur, refroidissement naturel, pompes à chaleur à eau chaude pour nouvelles constructions et assainissements.



Elcotherm SA. Chemin de Mongevon 28A, 1023 Crissier, Tél. 021 637 65 00, info@ch.elco.net, www.elco.ch
→ ELCO, le Leader suisse des solutions de chauffage et son réseau de service le plus dense de Suisse - la sécurité permanente à votre portée. Hotline 0848 808 808.

Hoval

Hoval SA. Suisse Romande, Case postale 225, 1023 Crissier 1, Tél. 0848 848 363, Fax 0848 848 767, crissier@hoval.ch, www.hoval.ch
→ Hoval, producteur leader de systèmes innovateurs pour la technique de chauffage, propose non seulement des chaudières à mazout et à gaz favorables à l'environnement et à efficacité énergétique élevée mais également un large assortiment de systèmes de chauffage qui se basent sur les énergies renouvelables: soleil, géothermie, bois en bûches et granulés.



Domotec SA. Technique domestique, Croix-du-Péage 1, 1029 Villars-Ste-Croix, Tél. 021 635 13 23, Fax 021 635 13 24, info@domotec.ch, www.domotec.ch
→ L'offre de prestations couvre une large palette de pompes à chaleur, chaudières à mazout, à gaz et à bois/pellets, chauffe-eau solaires et chauffe-eau, ainsi que d'autres produits périphériques pour la technique domestique.



STIEBEL ELTRON AG. Industrie West, Gass 8, 5242 Lupfig, Tél. 056 464 05 00, Fax 056 464 05 01, info@stiebel-eltron.ch, www.stiebel-eltron.ch
→ STIEBEL ELTRON propose des solutions de système confortables et efficaces en énergie pour les énergies renouvelables. LE SPÉCIALISTE DE POMPES À CHALEUR. DEPUIS PLUS DE 40 ANS.

IMPRESSUM

Energies Renouvelables paraît six fois par an.

Editeur: Société Suisse pour l'Energie Solaire SSES, Aarberggasse 21, case postale, 3011 Berne, tél. 031 371 80 00, fax 031 371 80 00, office@sses.ch, www.sses.ch

En collaboration avec: Swissolar, Association suisse des professionnels de l'énergie solaire, Neugasse 6, 8005 Zurich, tél. 044 250 88 33, fax 044 250 88 35

Edition et rédaction:

Ecopolitics GmbH, Ingrid Hess (réd. en chef), Andreas Hügli, Anne Briol (réd./trad.), Benedikt Vogel (recherche), Sascha Rentzing (Allemagne) Postgasse 15, case postale 817, 3000 Berne 8, tél. 031 313 34 37, fax 031313 34 35, redaktion@sses.ch

Annonces: Axel Springer Schweiz AG, Fachmedien, Förlibuckstrasse 70, case postale, 8021 Zurich, Monsieur Jiri Touzimsky, tél. 043 444 51 08, fax 043 444 51 01, ErEn@fachmedien.ch, fachmedien.ch

Abonnements: SSES, Aarberggasse 21, CP, 3000 Berne 14, tél. 031 371 80 00. Un abonnement coûte CHF 80.- (y compris affiliation à la SSES) ou CHF 70.- (sans affiliation).

Tirage: 6600 ex. en allemand (5187 ex. approuvés), 1400 ex. en français (1124 ex. approuvés)

Typographie et impression: Stämpfli SA, Wölflistrasse 1, case postale, 3001 Berne © auprès d'Energies Renouvelables et des auteurs. Tous droits réservés. ISSN 1660-9778.

La revue *Energies Renouvelables* est gratuite pour les membres de la SSES et de Swissolar.

Rythme de parution:

N°	Délai rédactionnel	Parution
5/2015	15.09.2015	16.10.2015
6/2015	03.11.2015	04.12.2015



No. 01-15-911340 - www.myclimate.org
© myclimate - The Climate Protection Partnership

NUOS, C'EST L'EFFICACITÉ, LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE, LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT



Le chauffe-eau pompe à chaleur NUOS de Domotec représente une alternative au chauffe-eau électrique classique, car il ne consomme que peu de courant. Le système NUOS associe une pompe à chaleur et un chauffe-eau d'une contenance de 110, 150, 200, 250 ou 300 litres. Suivant le type d'installation, l'appareil utilise l'air du local ou l'air extérieur pour produire l'eau chaude. L'efficacité énergétique peut se mesurer au moyen du coefficient de performance COP. NUOS présente un COP qui se situe entre 3,1 et 3,7 (selon la norme énergétique EN 255-3). Cela signifie qu'avec 1 kW de courant consommé, l'appareil génère une puissance de chauffe de



3,1 à 3,7 kW. Par rapport à un chauffe-eau électrique traditionnel, on peut réaliser ainsi une économie d'énergie annuelle d'environ 70 %. Le chauffe-eau pompe à chaleur moderne assure une récupération active de la chaleur, a un fonctionnement très silencieux, se règle aisément, est puissant et n'occupe que peu d'espace.



Informations complémentaires
 Domotec SA
 Roger Allaman / Product Manager
 Lindengutstrasse 16
 4663 Aarburg
 Téléphone 0800 77 44 00
 E-mail : r.allaman@domotec.ch
 www.nuosdomotec.ch



**BANQUE
 ALTERNATIVE
 SUISSE**

Réellement différente.

«La BAS est notre partenaire de la première heure. Elle a immédiatement saisi notre intention: produire de l'énergie de manière durable et rentable, pour l'avenir de notre commune.»

Emil Müller, président du conseil d'administration Ouvre Electrica Susasca Susch et président de la commune Zernez

artischock.net

La Banque Alternative Suisse encourage et finance des innovations en matière d'énergies renouvelables dans toute la Suisse, depuis sa fondation il y a plus de 20 ans.

www.bas.ch