

Energies Renouvelables

Une publication de la SSES en collaboration avec Swissolar N° 2 avril 2013

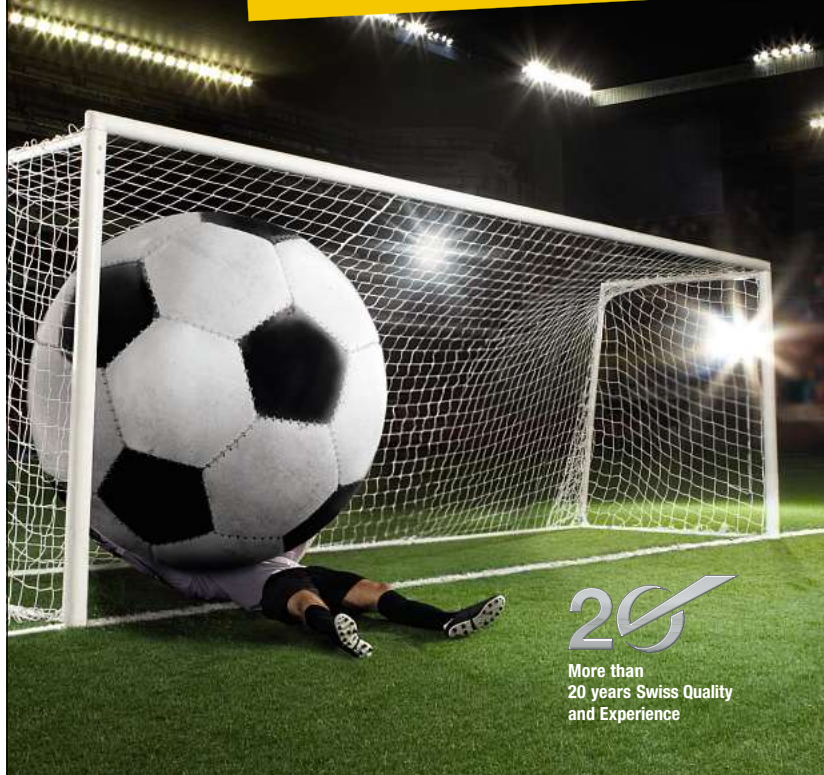


**Plan directeur – à la
recherche d'un nouvel élan
pour la chaleur solaire**

**Photovoltaïque –
l'industrie solaire
en Europe est moribonde**

**Maison individuelle –
ce que vous avez
toujours voulu savoir sur
les installations solaires**

Maximisez vos résultats



20
More than
20 years Swiss Quality
and Experience

Tous connectés au réseau avec SolarMax !

Aussi bien pour les installations solaires que pour le football : la performance durable et la qualité font le résultat grâce au champion, l'onduleur, qui fait toute la différence.

SolarMax développe et commercialise, depuis plus de 20 ans, des onduleurs solaires de qualité Suisse de premier ordre : efficacité optimale, production maximale et fiabilité absolue. Notre Service Center vous apporte son soutien pendant toute la durée de vie de votre installation.

Misez sur le champion. Sélectionnez SolarMax dans votre équipe.



www.solarmax.com

 **SolarMax**[®]
+ SWISS QUALITY

Josef Jenni, directeur
de Jenni Energietechnik AG,
preneur de crédit
à la BAS depuis 1994

«Proche du client, compétente et orientée vers le long terme – la BAS est la partenaire idéale de nos projets de développement.»



Spécialiste dans le chauffage au bois, l'énergie solaire thermique, le chauffage à distance et l'utilisation des rejets de chaleur.



**BANQUE
ALTERNATIVE
SUISSE**

Pour une véritable alternative:
T 021 319 91 00, www.bas.ch

alternative solidaire alternative
social
innovant humain
transparent



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
- Minuteries 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>

Editorial



« Pour que la thermie solaire progresse, il faudra encore bien des efforts. »

L'approvisionnement en énergie solaire progresse et ne se laisse plus arrêter, malgré tous les impondérables. Le photovoltaïque y contribue largement. Dans le monde entier, sa croissance se poursuit à un rythme soutenu, avec une grande pression sur les prix et un développement constant de la technologie. L'association européenne de l'industrie photovoltaïque a annoncé que la puissance nominale photovoltaïque installée dans le monde entier a atteint 101 gigawatts (GW) au début de l'année. En 2012, 30 GW d'installations solaires ont été raccordés au réseau. En Suisse aussi, l'augmentation de l'année dernière a dépassé les attentes. Il en va tout autrement de la thermie solaire; bien qu'elle soit sur le marché depuis plus de 30 ans déjà, elle n'arrive pas vraiment à prendre son envol. Son chiffre d'affaires recule même depuis 2 ans. 10 centimètres carrés tout juste de capteurs solaires par habitant sont installés dans notre pays. La thermie solaire suisse se trouve donc très en deçà de l'Autriche et de l'Allemagne. Cela ne peut continuer ainsi. Un plan directeur national devrait donc donner un nouvel élan à la thermie solaire. Les prix, restés au même niveau depuis des années, doivent comme pour le PV descendre encore, les canaux de distribution doivent être améliorés, les systèmes et les procédés simplifiés, etc. (page 4).

Un essor de la thermie solaire ne bénéficierait pas seulement à tout le secteur. Elle contribuerait aussi pour beaucoup à la protection du climat et à la qualité de l'air. Plus de 50 pourcent de la population mondiale vit dans les villes, on prévoit même que ce sera 70 pourcent ces prochaines années. Avec pour conséquences une surcharge des infrastructures, une augmentation de la consommation d'énergie et de la pollution de l'air. L'énergie thermique solaire peut ici jouer un grand rôle. Or l'énergie solaire est à la peine précisément dans les villes, qui construisent peu de nouveaux bâtiments mais rénovent beaucoup, et qui comptent plus de locataires que de propriétaires de leur logement. Pour inverser la tendance, il faut ce plan directeur, mais aussi la volonté d'un grand nombre – dans la politique et dans le secteur – à le mettre en œuvre.

Ingrid Hess
rédactrice en chef

Soleil

Chaleur : des discussions intenses sur le plan directeur pour la chaleur solaire de swissolar	4
Symposium PV : soirées solaires pour le tournant énergétique	6
Industrie solaire : l'industrie solaire en Europe est moribonde – une coalition vise à empêcher l'effondrement	8
Bâtiment : construire pour la société à 2000 watts	12
Planification d'une installation solaire : ce que vous avez toujours voulu savoir sur les installations solaires	14

Politique et économie

Directeur de l'AEE, Stefan Batzli : le tournant énergétique ne sera pas gratuit – des centrales nucléaires non plus	17
L'efficacité énergétique : une large coalition contre le gaspillage d'électricité	18
RPC : le tarif de référence pour l'autoproduction électrique des petites installations	20

Energies renouvelables

L'industrie de l'éolien : la concurrence menace d'être rude	21
--	----

Recherche énergétique

Radiateurs électriques : des thermopompes compactes pourraient remplacer les vieux radiateurs grands consommateurs d'énergie	24
Bits to Energy Lab : encourager les gens à faire des économies d'énergie à l'aide d'afficheurs de consommation – quel effet?	27

Flash	29
Prix des pellets et marché PV	31
Calendrier et cartoon	35
Registre professionnel	37

Chers membres,

Veuillez trouver 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 : H2-a7MB7



Plan directeur pour la chaleur solaire

Enfin un nouvel élan

L'approvisionnement énergétique en Suisse est en pleine mutation, et il changera par étapes ces prochaines années. Cette transformation ne vise pas seulement à remplacer la production de courant électrique des centrales nucléaires suisses vieillissantes; il s'agit aussi de réduire la consommation d'énergie fossile et de lui substituer l'énergie renouvelable. L'association professionnelle de l'énergie solaire Swissolar a présenté dans ce but un plan directeur pour la thermie solaire. Il fait l'objet de discussions intenses entre ses membres.



Photo : Ernst Schweizer AG/Hedingen

L'objectif de Swissolar : couvrir environ 10 % des besoins en chaleur dans le domaine de l'habitat d'ici à 2035.

L'énergie solaire peut fournir une contribution importante en vue de transformer durablement l'alimentation en chaleur en Suisse. Dans le parc immobilier suisse, des installations de chaleur solaire permettraient de couvrir à long terme jusqu'à 60 pourcent des besoins de chaleur (Etude NET AG, 2012). Bien que la thermie solaire ait fait ses preuves du point de vue technique, qu'elle réduise la dépendance à l'égard des importations d'énergie et qu'elle offre de grands avantages environnementaux par rapport à d'autres vecteurs énergétiques, son potentiel est aujourd'hui loin d'être assez exploité. L'énergie solaire couvre moins d'un pourcent des besoins en chaleur en Suisse. Après des années de

croissance, le marché de la chaleur solaire recule depuis deux ans déjà. Swissolar, en sa qualité d'association faitière de l'énergie solaire, veut impulser un nouvel élan à la thermie solaire. Son objectif: d'ici à 2035, couvrir environ 10 % des besoins en chaleur dans le domaine de l'habitat, ce qui nécessite environ 1,5 million de mètres carrés de capteurs solaires. Le présent plan directeur analyse le marché et examine les obstacles au développement rapide de la thermie solaire. Dans le cadre d'une stratégie d'ensemble, le plan directeur se concentre sur les segments de marché présentant les plus grandes chances de commercialisation en masse. C'est l'eau chaude sanitaire dans les im-

meubles collectifs, ainsi que des installations solaires combinées pour la production d'eau chaude sanitaire qui a été identifiée comme le géant endormi du marché. Le plan directeur montre également dans quels segments de marché il faut d'abord préparer le terrain. En font partie notamment les processus de chaleur industrielle, qui recèlent un énorme potentiel à moyen terme. Le présent plan directeur sera voté lors de l'assemblée générale le 28 mai. Il se base sur des interviews avec 32 acteurs et experts. Un groupe d'accompagnement a suivi de près, au cours de cinq séances entre l'été 2012 et le printemps 2013, l'élaboration du plan directeur.

Texte : Swissolar

Le plan directeur pour la chaleur solaire

Réduire les coûts et simplifier les formes de distribution

- Analyse des différences de prix d'avec l'étranger: les installations en Suisse coûtent environ le double des installations en Autriche ou en Allemagne. Cela ne peut s'expliquer uniquement par des salaires ou un coût de la vie plus élevés. Une étude approfondie doit livrer les raisons de ces différences. Il est toutefois clair aujourd'hui déjà que diverses mesures doivent contribuer à la réduction des coûts.
- Simplification rigoureuse des systèmes existants: la simplification des systèmes doit abaisser leurs coûts. Les possibilités existent: standardisation des installations, développement des produits en vue d'une installation la plus simple, la plus rapide et la plus impeccable possible, et meilleure coordination des divers composants.
- Publication de l'évolution des prix: pour la troisième fois déjà, les prix des installations photovoltaïques vont augmenter en Suisse. Mais il n'existe pas de données fiables sur l'évolution des prix des capteurs solaires. On rapporte de manière anecdotique que les prix restent stables ou même augmentent. La collecte et la publication des prix et de leur évolution devraient renforcer la pression à la réduction des coûts.
- Division efficace du travail sur les chantiers: en Autriche, les installations solaires sont souvent livrées directement par le fabricant et montées sur le toit avec une grue. On peut ainsi économi-

ser les coûts d'un échafaudage pour les installations solaires de toiture. De telles collaborations pourraient contribuer à la baisse des coûts en Suisse aussi. La coopération institutionnalisée entre couvreurs de toit et entreprises sanitaires / de chauffage va elle aussi dans cette direction

Garantir la qualité

- Des exigences plus strictes envers les professionnels du solaire: le terme de professionnel du solaire doit garantir une bonne installation solaire. Il faut augmenter les exigences et obliger les professionnels à une formation continue régulière.
- Une intégration accrue des connaissances en matière de thermie solaire dans la formation de base: les connaissances en matière de chaleur solaire et surtout la pratique de la thermie solaire doivent être davantage intégrées dans les formations de base. Il faut renforcer la collaboration avec les associations d'enseignants des écoles professionnelles. Il sera créé une plateforme pour le matériel scolaire.
- Contrôles par échantillonnage: les cantons et/ou les communes doivent procéder à des contrôles d'installations solaires dans le cadre du subventionnement du solaire thermique, lors des réceptions de bâtiments. Cantons et/ou communes doivent aussi pouvoir prononcer des sanctions.

Conditions cadres Confédération/cantons

- Part obligatoire des énergies renouvelables lors du remplacement des chauffages: le modèle de prescriptions énergétiques des

cantons doit être renforcé en 2014 pour les bâtiments existants. En cas de remplacement du chauffage ou du chauffe-eau électrique, il faut prescrire une part obligatoire d'énergie renouvelable.

- Subvention de base unitaire au niveau national à travers le Programme Bâtiments: le subventionnement de capteurs solaires devrait être disponible de manière constante et fiable sur plusieurs années, et les coûts pour le demandeur les plus bas possibles. Pour cette raison, il faudrait avoir une subvention de base unitaire au niveau suisse à travers le Programme Bâtiments existant. La demande de subvention pour l'assainissement du toit et l'installation solaire doit se faire dans une seule et même démarche, sans que l'une des demandes constitue une condition de l'autre.

Communication/information

- Renforcement de la communication centrée sur les groupes-cibles
- Campagne de lancement concertée pour la mise en œuvre du plan directeur

Préparer le terrain

- Etudier les potentiels de la chaleur de processus industriel
- Développer le stockage à long terme et les accumulateurs modulaires

Le plan directeur Thermie solaire Suisse 2035 sera proposé pour adoption le 28 mai lors de l'Assemblée à Lucerne.

Symposium PV à Bâle

Soirées solaires pour le tournant énergétique

Le 11^e symposium photovoltaïque national 2013, à Bâle, a enregistré un nouveau record avec 650 participants. Deux ans exactement après la catastrophe de Fukushima, les acteurs du photovoltaïque se montrent optimistes malgré l'adversité: des conférences passionnantes et parfois critiques ont présenté l'évolution actuelle du marché du photovoltaïque et les scénarios possibles, tant politiques que technologiques.



Photo : swissolare

Symposium sur le photovoltaïque : un nouveau record de 650 participants.

Comme bien souvent avec le développement de l'énergie solaire, la réalité a dépassé les attentes. En 2011, 120 MW ont été installés et même 200 MW en 2012. La branche du solaire a donc largement dépassé ses prévisions (2011 : 50 MW, 2012 : 100 MW) pourtant considérées comme audacieuses par certains. Mais la Suisse, avec ses 0,5 pourcent de courant solaire, est encore loin derrière, en comparaison européenne (Italie 6.3%, Allemagne 5.6%, Espagne 3%, Belgique 2.8%). Le Land allemand de Bayern atteint même une part de 10 pourcent de courant solaire en moyenne annuelle. La route est

encore longue et il reste beaucoup à faire en Suisse. Mais, deux ans après Fukushima, la conviction de pouvoir poursuivre dans cette voie est intacte, car aucun problème insurmontable n'empêche de produire 20 pourcent de courant solaire d'ici 2025, comme le demande Swissolar. C'est en tous cas l'avis des nombreux experts qui se sont exprimés lors du 11^e symposium PV de Bâle.

Des millions contre le tournant énergétique ?

Le signal positif ne provient pas seulement du nombre record de visiteurs mais

également de la diversité des organisateurs. Le symposium était en effet organisé conjointement par l'Association suisse des professionnels de l'énergie solaire, Swissolar, par l'Office fédéral de l'énergie, OFEN, et par l'Association des entreprises électriques suisses, AES. Comme le relève Roger Nordmann, président de Swissolar, organiser un congrès ensemble ne signifie pas encore être d'accord sur tous les points, mais cela pose les bases d'une collaboration fructueuse. Si la résistance au changement ne venait que d'un petit club très restreint d'éleveurs de dinosaures, nous n'aurions guère de souci à nous faire, commente Roger Nordmann. Mais il existe hélas une autre association, dont M. Nordmann tait le nom, « qui s'est illustrée brillamment dans la lutte contre l'initiative Minder, et dont on sait qu'elle est prête à injecter des millions pour saboter le tournant énergétique ».

Pour le professeur de l'EPF et entrepreneur Anton Gunzinger, la Suisse est bien préparée à construire un approvisionnement énergétique constitué exclusivement d'énergies renouvelables. Un approvisionnement 100% renouvelable (eau, soleil, vent et biomasse) est possible, sans développer les lacs de retenue et le pompage-turbinage. Il existe de nombreuses autres solutions qui garantissent, en hiver également, une autarcie énergétique. Si l'on considère que poursuivre avec le bouquet énergétique actuel nécessite la rénovation des centrales nucléaires, le tournant énergétique avec

le solaire et l'éolien coûterait le même prix que de poursuivre sur la même voie.

Du gaz plutôt que du nucléaire

Le monde politique reste pourtant à la traîne. «Le nucléaire est bloqué mais les alternatives ne sont pas mises en œuvre», regrettait le président de Swissolar, Roger Nordmann, lors du 11^e Symposium photovoltaïque. Le risque d'aboutissement d'un projet de construction de centrale nucléaire est quasiment nul: d'une part parce que le peuple dirait probablement non, d'autre part parce que les coûts du nucléaire sont en train d'exploser, comme

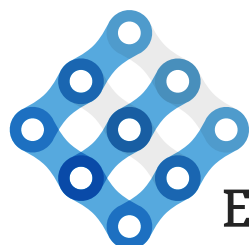
on le voit en France, en Finlande et maintenant en Angleterre. Si, parallèlement, les énergies renouvelables sont freinées, il ne reste plus que le gaz comme solution de secours, stratégie extrêmement douteuse au vu du changement climatique.

Des soirées Tupperware aux soirées solaires

Après la première journée plutôt dédiée aux thèmes politiques et économiques, la deuxième journée était davantage axée sur les questions techniques, où des informations ont été données sur les normes et les résultats de tests récents sur des modules endommagés. Peu avant midi,

un aperçu de géomarketing a été donné avec une étude de l'Université de Saint-Gall présentant l'«effet de voisinage» pour les installations solaires et recommandant des soirées de type Tupperware pour encourager l'énergie solaire. L'après-midi a été consacré entièrement aux derniers développements de la recherche, avec la présentation de cellules en couches minces, de grands capteurs photovoltaïques à concentration (CPV) et un aperçu du transfert de technologie dans le marché.

Texte : Ingrid Hess



ENERGIE

Plateforme de congrès et
d'exposition pour une
production et une utilisation
durable de l'énergie

ST-GALL
22 – 24 MAI
2013

1^{er} Congrès national du concept énergétique «Concepts
énergétiques – de l'idée à la mise en œuvre réussie»

Géothermie du Lac de Constance

2^{ème} Congrès international de géothermie

World Resources Forum, St-Gall

«Incitations globales pour un rendement énergétique local»

Communauté suisse pour l'hydrogène HYDROPOLE

«Projets et produits suisses dans le domaine de l'hydrogène»

4^{ème} forum de St-Gall sur la gestion des énergies
renouvelables «RENEWABLES – From Vision to Value»

Expositions accompagnant les congrès

www.energie-kongresse.ch

Organisateur



Stadt St. Gallen



Partenaires Congrès



energieagentur



HYDROPOLE



World Resources Forum

Industrie solaire en Europe

La dernière chance

L'industrie solaire en Europe est moribonde. Une coalition regroupant entreprises, chercheurs et scientifiques a vu le jour en Europe. Elle vise à empêcher l'effondrement de l'industrie solaire européenne face à la concurrence bon marché venant de Chine. Mais les chances de succès sont minces.

Dans la « Solarvalley Mitteldeutschland », la crise fait rage: de nombreuses entreprises du plus grand cluster solaire d'Allemagne sont ruinées et des dizaines de milliers de personnes de la région ont perdu leur emploi ces derniers mois. A cela s'ajoute la réduction prévue cette année de la rétribution du courant solaire en Allemagne. Le bureau d'étude de marché IHS a estimé à 5 gigawatts la puissance nouvellement installée pour 2013 – 2,6 gigawatts de moins qu'en 2012. Et ce sont essentiellement les chinois qui se saisissent du marché restant. Pour la Chine, il s'agit d'un véritable objectif national: les produits chinois doivent dominer le marché mondial. Ainsi, avec le soutien de Pékin, la spirale des prix sera tirée au plus bas jusqu'à la disparition des derniers fabricants allemands de modules. L'industrie solaire locale semble être condamnée.

Pourtant, les entreprises de la Solarvalley ont eu un dernier sursaut: à leur initiative, les sept plus grands clusters solaires d'Europe se sont regroupés en un cluster international faitier. Des régions de Belgique, de France, des Pays-Bas, de Norvège, d'Autriche, de Slovénie et d'Espagne en font partie. Les entreprises, instituts et universités de ces régions mettent en commun leurs expertises et leurs moyens afin d'accélérer les innovations et contrer l'industrie chinoise.

« Notre seule chance est de maintenir notre avance en matière de savoir-faire et de mettre en production au plus vite les

résultats de nos recherches », relève Peter Frey, directeur de la centrale de coordination de Solarvalley Mitteldeutschland. La centrale gère également le réseau européen et vient de publier le plan d'action de la coalition. Maintenant les points forts de la recherche doivent être ciblés puis traités simultanément par tous les acteurs. « A terme, par exemple les cellules solaires avec une très haute efficacité devront avoir un meilleur rapport qualité-prix que celles de la concurrence chinoise », explique Peter Frey.

La force de l'innovation

L'industrie photovoltaïque allemande fonde de grands espoirs sur ce projet. Carsten Körnig, secrétaire général de la fédération de l'industrie solaire allemande (BSW), pense que les fabricants allemands de cellules et modules pourraient s'en sortir sans trop de dégâts. « La course n'est pas gagnée d'avance. Le résultat dépend de la force d'innovation des entreprises. Je suis convaincu que l'engagement de l'Allemagne dans la technologie solaire va porter ses fruits », relève Carsten Körnig. Il est confiant, car le courant solaire devient compétitif dans un nombre croissant de régions du monde et commence à conquérir les marchés mondiaux. « Aujourd'hui déjà, les entreprises solaires allemandes gagnent un euros sur deux à l'étranger ».

Dans les faits, les analystes s'attendent à une forte croissance du photovoltaïque dans de nombreuses régions du monde. « On estime que la croissance mondiale

du PV passera de 31,5 à 35 gigawatts cette année », précise Stefan de Haan, analyste d'IHS. La Chine, qui a certes développé une gigantesque industrie solaire mais qui a très peu encouragé les installations solaires sur son territoire, sera probablement, en 2013, le plus grand marché du monde et dépassera l'Allemagne. D'ici 2015, 21 gigawatts de capacité de production solaire devraient être installés.

Au Japon également, un généreux programme d'encouragement a été mis en place et des investisseurs misent sur des grandes centrales solaires en Arabie saoudite, en Amérique latine et aux Etats-Unis. Dans le sud-ouest des Etats-Unis, le courant solaire est produit pour cinq à sept cents – mois cher que le courant produit à partir de gaz ou de pétrole.

L'industrie photovoltaïque européenne en tire-t-elle des avantages? Les entreprises d'envergure internationale peuvent profiter de ce marché en croissance. Lors du boom des années 2010 et 2011, les asiatiques surtout ont investi dans de nouvelles usines solaires et les entreprises allemandes ont été extrêmement sollicitées, grâce à leur expertise, dans la construction de machines comme fournisseurs et installateurs de lignes de production. Si de nouveaux marchés surgissent, les surcapacités pourront être absorbées et ces entreprises connaîtront à nouveau des jours meilleurs. Des spécialistes également, comme le fabricant d'onduleurs SMA, disposent de bonnes



Photo : Berliner Energieagentur

A l'époque : cette année en Allemagne, les installateurs solaires auront bien moins à faire que les années précédentes. Les experts s'attendent à un recul du marché en 2013.

cartes. Cette entreprise fournit de l'électronique que la Chine ne peut pas offrir: des onduleurs qui régulent la puissance des modules et qui peuvent stabiliser le réseau.

Condamnés en raison des prix ?

Les temps seront toutefois durs pour les fabricants de cellules et de modules. De nombreuses entreprises se sont concentrées sur l'Europe, voire sur l'Allemagne uniquement, alors que le nombre de nouvelles installations recule. «La donne va changer à l'avenir», constate Stefan de Haan, car la croissance du PV en Europe, qui était de 16,9 gigawatts en 2012, est estimée à 13,4 gigawatts pour cette année. Pour rester dans la course, les fabricants n'ont qu'une

possibilité: ils doivent rapidement faire leur entrée dans les pays d'outre-mer qui ont un marché PV émergent et vendre leurs produits à des prix plus attractifs que leurs concurrents asiatiques. Mais cela semble désespéré car les chinois offrent des produits bien meilleur marché que les européens: un module de silicium cristallin de production allemande coûte actuellement à la production 0,78 centimes d'euros par watt alors qu'un module chinois en coûte 0,53.

La Chine a ainsi un net avantage, ceci d'autant plus que dans de nombreux marchés émergents, comme l'Amérique du Sud ou le Proche et Moyen-Orient, les encouragements sont quasi inexistant; donc des différences de prix, même mi-

nimes, peuvent être décisives. «Ces marchés sont sensibles aux prix et axés sur des grandes installations planes qui ne sont pas très adaptés à l'offre des fabricants européens», relève Stefan de Haan.

Les prix devraient se normaliser

Les producteurs européens pensent toutefois que, si le marché mondial continue de croître, les prix devraient se normaliser. Après les économies nécessaires, les fabricants européens devraient à nouveau être concurrentiels. Le cluster faitier européen veut se pencher sur plusieurs aspects visant à diminuer les coûts des modules solaires. L'efficacité des cellules au silicium devrait ainsi pouvoir passer de 17 pourcent actuellement à plus de 20 pourcent, selon Eicke

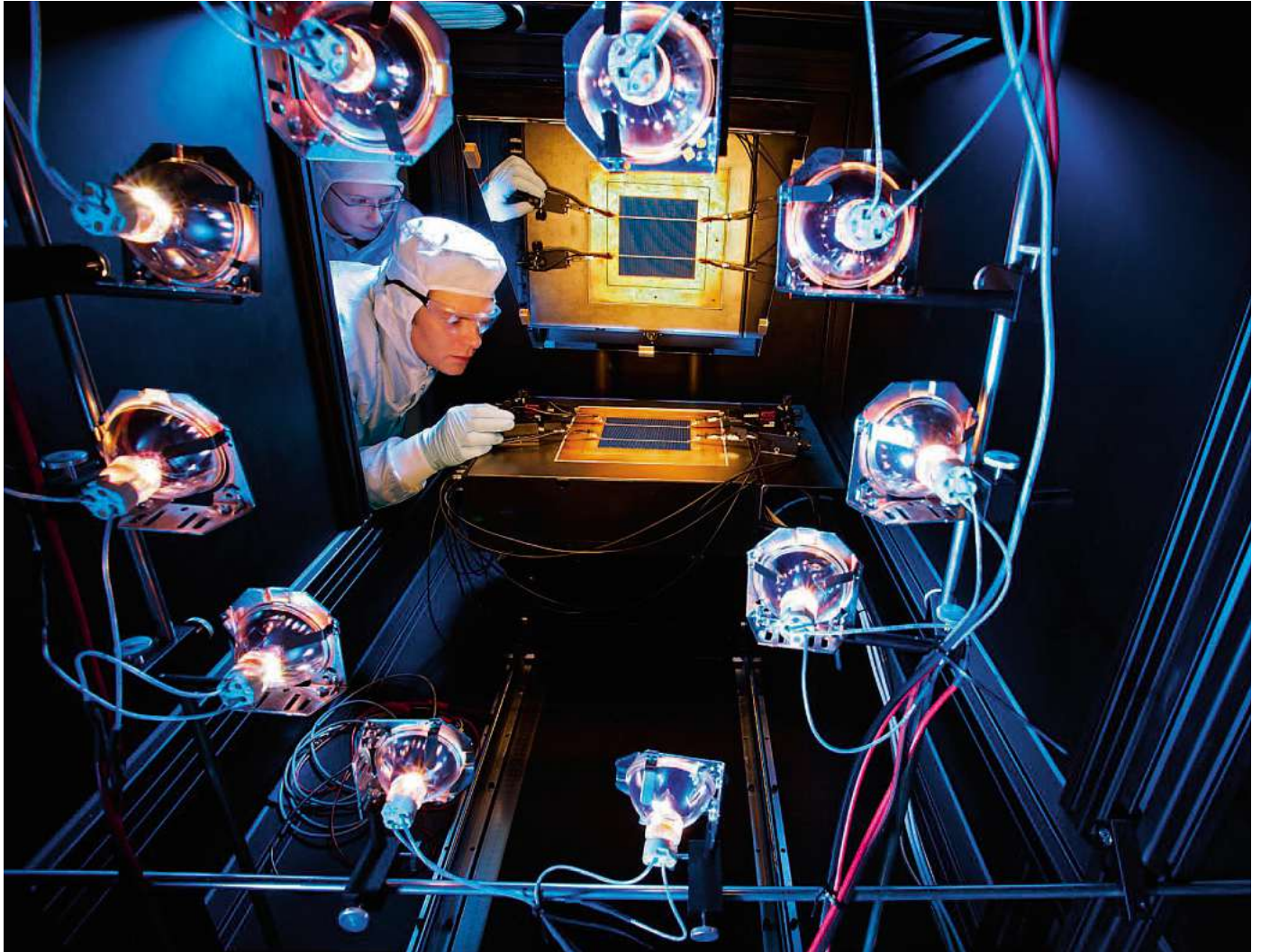


Photo : Fraunhofer/Thomas Ernsting

Plein gaz dans les labos : Les chercheurs européens veulent gagner le combat contre la concurrence chinoise bon marché et unissent leurs forces.

Weber, directeur du Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) à Freiburg. Ceci grâce à des cellules solaires à contact arrière, dont les contacts électriques se trouvent sur la face arrière, et qui peuvent ainsi absorber davantage de lumière. Le concept PERC (Passivated Emitter and Rear Contact) est une autre solution. Cette technique vise à diminuer les pertes de courant entre le semi-conducteur et les contacts métalliques au dos de la cellule par une barrière supplémentaire. Aujourd'hui, un processus bon marché de production de masse fait défaut pour cette technologie – le cluster faïtier veut investir dans ce domaine.

Les coûts du matériel peuvent aussi nettement baisser. L'institut belge de recherche IMEC a réussi à produire des cellules PERC sur des wafers d'une épaisseur de 100 micromètres seulement.

Solarworld, entreprise basée à Bonn, a ensuite transformé ces générateurs extratins en modules. « Même si ces cellules PERC sont deux fois plus minces que les cellules solaires standards, aucune ne s'est brisée lors de la production », précise Jef Poortmans, chercheur à l'IMEC. La rupture de cellules est considérée comme un obstacle majeur aux wafers

plus minces. Si les européens arrivent à produire en série cette innovation, le prix de la production sera nettement moins cher. Mais le problème provient du fait que les chinois se penchent avec succès sur des projets similaires. Ils disposent depuis longtemps d'un large réseau de chercheurs et, contrairement aux européens, ils bénéficient d'une souplesse financière quasiment illimitée, également pour la mise en œuvre de leurs innovations. Le cluster faïtier doit tout donner pour réussir.

Texte : Sascha Rentzing

Utiliser efficacement
chaque minute
de soleil?

Naturellement.



ABB est l'un des principaux fournisseurs de produits pour la technique de production d'énergie et propose une série complète d'onduleurs solaires de haute qualité pour le marché photovoltaïque. Le portefeuille d'onduleurs répond à toutes les exigences et offre des possibilités tant pour les petites installations sur le toit des maisons que pour les centrales électriques avec plusieurs mégawatts de puissance. Pour plus d'informations: www.abb.ch/solar

ABB Suisse SA, Automation du bâtiment
Avenue de Cour 32
CH-1007 Lausanne
Tél. +41 58 588 40 50
www.abb.ch/solar

Power and productivity
for a better world™



Schweizer

Respectueux de l'environnement
et esthétiques.

Les systèmes d'énergie solaire de
Schweizer.



www.schweizer-metallbau.ch

Votre spécialiste pour des installations
solaires en toutes les dimensions



Le partenaire de votre installateur

Jenni Energietechnik

3414 Oberburg, 034 420 30 00, www.jenni.ch

L'énergie solaire peut également être com-
munié à travers les produits promotionnels!

Lampe de poche CORDLIGHT

LED-Dual-Power lampe de poche.

Peut être rechargé
par le panel solaire
ou par le dynamo.



Pédomètre solaire

Pédomètre solaire
avec mesure de
distance et de calorie.
Livré en blanc.



**LED Lampe de
poche solaire avec
Lumière rouge clignotante.**



www.plumor.ch

plumor

*Avec des produits
écologiques à la mode*

PLUMOR AG • 9016 St. Gallen • Tel 071/313 96 11

Projet Blickpunkt Töpferei Embrach

Construire pour la société à 2000 watts

Un projet immobilier de 75 appartements se dressera bientôt sur le site de l'atelier de poterie Landert à Embrach/ZH. Le concept est basé sur une construction durable, un fonctionnement neutre du point de vue du CO₂, les énergies renouvelables et un concept de mobilité innovateur.



Photo : Blickpunkt Lebensraum

Blickpunkt Lebensraum AG a réalisé un projet pionnier en matière d'habitat durable sur le site de l'atelier de poterie Landert. L'énergie solaire est également utilisée.

Le principe est clair: «lifestyle» et mode de vie durable doivent être liés. Le projet est ambitieux: une bonne architecture au concept unique combinée à un style de vie durable contemporain – pour un avenir durable dans une société à 2000 watts. Embrach est situé entre Zurich et Winterthur. Malgré la proximité de l'aéroport international de Zurich-Kloten, les 8800 habitants d'Embrach sont épargnés par le bruit des avions. Le site historique sur lequel le projet sera érigé se situe à quelques minutes de la gare et à proximité immédiate d'une zone de loisirs.

Premier projet immobilier de Suisse neutre en CO₂

Malgré quelques inquiétudes à ses débuts, le projet a désormais convaincu la population. Lors de l'assemblée communale du vendredi 7 décembre 2012, le plan d'aménagement privé «Töpferei Embrach» a été adopté à l'unanimité, moins une seule opposition. Avec leur concept architectural, les architectes ont souhaité perpétuer l'histoire de l'atelier de poterie de l'époque: le fort caractère du lieu est préservé et développé. L'histoire industrielle du site a servi de point de départ au déve-

loppement du projet. La reprise du style de construction d'antan, en l'adaptant à notre époque, est au cœur du projet. L'architecture des nouvelles constructions et de leurs 75 appartements est fortement basée sur l'ancien atelier de poterie avec ses structures massives et ses toits à pignon. Par l'orientation des bâtiments, le quartier est composé de bâtiments principaux et de bâtiments secondaires, entou-

La société à 2000 watts

La société à 2000 watts est un modèle de politique énergétique visionnaire qui a été développé par l'EPF de Zurich. L'objectif est de stabiliser la consommation actuelle à 2000 watts en moyenne par personne au niveau mondial. Aujourd'hui, les disparités sont encore énormes entre les pays en développement (quelques centaines de watts par personne) et les pays industrialisés (jusqu'à 14'000 watts par personne). La société à 2000 watts préconise une répartition équitable de la consommation afin que tous les êtres humains aient un niveau de vie décent. Actuellement, les besoins de la Suisse s'élèvent entre 5000 et 6000 watts par personne. Avec un réseau compétent de partenaires provenant du monde scientifique, de l'économie, du monde politique et de la société, cette vision devrait devenir réalité. Ceci grâce aux dernières technologies en matière d'efficacité énergétique, à un encouragement renforcé des énergies renouvelables et à de nouveaux concepts d'habitat et de mobilité.

rant une place qui joue un rôle central. Les trois nouvelles constructions avec des façades modernes et des plans d'aménagement contemporains reprennent le style des bâtiments industriels datant d'il y a plus d'un siècle.

Isolation et énergies renouvelables

L'exploitation neutre en CO₂ des bâtiments est garantie par plusieurs mesures: une construction compacte avec une isolation renforcée, une technique de construction pauvre en émissions de CO₂ et des matériaux durables notamment. Une façade hautement isolée, en grande partie avec des isolations extérieures en crépi, et des triples vitrages offre une isolation thermique excellente. Les bâtiments sont chauffés par un chauffage central à copeaux de bois. La distribution de chaleur se fait par un chauffage au sol à basse température, avec un thermostat individuel dans les salons et dans les chambres à coucher. L'eau chaude est chauffée par une installation solaire. En plus des capteurs thermiques, une installation photovoltaïque d'une puissance de 75,8 kWp et d'une surface de 527 m² est prévue.

Compensation avec myclimate

Les éventuelles émissions de CO₂ résultantes de la construction et de l'utilisation des bâtiments seront compensées par un accord avec la fondation sans but lucratif myclimate. « L'argent provenant des compensations sera injecté dans un projet de fours à forte efficacité énergétique pour la population rurale au Kenya », précise Marc Stotz de Blickpunkt Lebensraum. Le projet vise la généralisation de l'utilisation de fours efficaces dans les communes rurales de la région de Siaya, à l'ouest du Kenya. Les familles cuisinent de manière traditionnelle sur des foyers ouverts, où le bois est brûlé sans grande efficacité. De ce fait, de grandes quantités de bois sont utilisées pour la cuisine, ce qui contribue à une déforestation massive dans la région. Les fours efficaces sont fabriqués à partir de matériaux locaux et nécessitent 40 à 50 pour cent de bois en moins. Dans les communes, le projet consiste à former 50 artisans à la produc-



Image: Blickpunkt Lebensraum

Les nouveaux bâtiments reprennent la forme de l'atelier de poterie de l'époque.

tion et à l'installation des fours efficaces. Ce projet est réalisé par le centre de jeunesse local Tembea pour le développement durable. Sur une période de 7 ans, 48'900 fours efficaces seront construits dans la région de Siaya. Ce projet devrait permettre d'économiser 316'080 t de CO₂ au Kenya. Les émissions de CO₂ du projet immobilier « Blickpunkt Töpferei Embrach », calculées sur la base d'une analyse du cycle de vie, seront ainsi compensées par des économies de CO₂ au Kenya. Cette compensation est prise en compte dans le prix d'achat des appartements; le montant de la compensation n'est pas précisé par le promoteur. Le prix de vente des appartements se situe entre CHF 397'000 (2½ pièces de 64 m²) et CHF 919'000 (duplex 5½ pièces de 137 m²).

Un concept global d'e-mobilité

Le projet Töpferei Embrach propose aux futurs propriétaires une infrastructure complète en matière d'électromobilité. Elle comprend la construction et l'entretien d'une station de recharge pour les voitures et les vélos électriques. Selon le concept – semblable à celui de Mobility – les habitants disposeront de deux voitures électriques et de quatre vélos électriques. Le concept est développé par la filiale

de Migros m-way. « Ce projet s'inscrit parfaitement dans notre vision de mobilité respectueuse de l'environnement et d'un réseau de transports efficace. Il nous permet aussi de trouver et de mettre en œuvre des solutions dans le domaine de la nouvelle mobilité pour des projets immobiliers privés », explique Hans Jörg Dohrmann, directeur de m-way.

Les appartements seront disponibles dès mai 2015. L'assainissement du site industriel historique débutera en mai de cette année et le premier coup de pioche sera donné en septembre.

Texte : Andreas Hügli

Bureau de vente sur place

Chaque deuxième samedi du mois (4 mai et 1^{er} juin 2013), de 11h00 à 14h00, des collaborateurs de Blickpunkt Lebensraum AG se tiennent à disposition des personnes intéressées dans leur bureau de vente situé sur place, alte Rheinstrasse 87. Des rendez-vous individuels peuvent également être fixés.

www.toepferei-embrach.ch

Checkliste (Première partie : planification)

Ce que vous avez toujours voulu savoir sur les installations solaires ...

Les systèmes solaires sont en vogue. Celui qui songe à monter une installation solaire est confronté à une série de questions techniques, financières et juridiques. Les attentes peuvent varier. Il est par conséquent logique de se poser les questions adéquates, lors de la planification déjà. Nous avons créé une liste des questions les plus fréquemment posées et nous les avons soumises à des professionnels de Swissolar.

	Photovoltaïque	Thermique
1. Clarification, préparations		
Où puis-je trouver un point de contact compétent et neutre qui puisse me conseiller?	Swissolar est un centre d'informations neutre pour toutes les formes d'utilisation de l'énergie solaire. Les services de l'énergie cantonaux et parfois régionaux ou communaux sont également recommandés: http://www.bfe.admin.ch/dienstleistungen/00465/index.html?lang=fr	
Est-il cohérent de monter une installation solaire sur un vieux bâtiment qui n'est pas assaini?		Une installation photovoltaïque ou une installation thermique pour chauffer l'eau sanitaire peut être montée sur un bâtiment non assaini. Mais il est toutefois judicieux de coupler le montage de l'installation à l'assainissement du toit.
Ai-je besoin d'une autorisation de construire pour mon installation?		Avec la révision de la LAT, dès le 1.1.2014, les installations «suffisamment adaptées» et en dehors des zones protégées ne nécessiteront pas d'autorisation. Reste à voir comment cette nouvelle disposition sera appliquée.
Quelles dispositions juridiques doivent être prises en considération? (lois fédérales, cantonales ou communales, ordonnances et règlements)		Swissolar a réalisé un aperçu des diverses promotions. Avant la réalisation d'une installation, l'installateur devrait directement s'adresser à la commune pour connaître les dispositions en vigueur. http://www.swissolar.ch/fr/nos-themes/promotion/
Existe-t-il des dispositions esthétiques?		Les cantons et les communes peuvent définir des zones où les autorisations de construire sont nécessaires. Des critères esthétiques peuvent alors être exigés.
Que puis-je faire si le bâtiment est classé?		Pour de tels bâtiments, une autorisation est toujours nécessaire. Il est par conséquent utile de contacter les autorités compétentes avant le dépôt de la demande d'autorisation de construire afin de trouver la solution la plus convaincante.
Quel type d'installation est le plus adapté à mon cas? Photovoltaïque ou thermique?		La réponse n'est pas aisée. Une installation thermique est particulièrement adaptée lorsque le chauffage doit être changé. Elle prend normalement moins de place sur le toit qu'une installation photovoltaïque. Le photovoltaïque est indépendant des installations techniques du bâtiment, mais son inconvénient est que l'excès d'énergie ne peut généralement pas être stocké (l'évolution de la technologie des batteries devrait changer la situation d'ici quelques années). Pour le solaire thermique, il existe déjà des technologies de stockage qui ont fait leur preuve.

Où et comment l'installation devrait être placée (sur le toit, intégrée au toit, en façade)

Quelles sont les dimensions de l'installation requises pour une famille de quatre personnes?

Existe-t-il une règle de base pour le dimensionnement des boilers?

Mon toit est orienté est-ouest. Cela a-t-il un sens d'y monter une installation?

À certains moments, de grands arbres font de l'ombre sur mon toit. Ces arbres doivent-ils être coupés pour que mon installation ait un rendement suffisant?

Vais-je disposer de suffisamment d'eau chaude en hiver ou pendant de longues périodes de mauvais temps?

Mon chauffage conventionnel peut-il être complété par une installation solaire.

Combien de CO₂ puis-je économiser avec mon installation.

La deuxième partie de la Checklist sur le financement, l'entretien, la garantie et l'exploitation de systèmes solaires apparaîtra dans le numéro 3/2013 en Juin.

Rédaction : Andreas Hügli

Photovoltaïque

En combinaison avec l'assainissement du toit, les installations intégrées au toit sont le plus souvent recommandées pour des raisons esthétiques. Mais il est important qu'une bonne aération de l'installation soit prévue. Les façades exposées au sud sont souvent bien adaptées mais leur rendement est généralement d'environ 30% inférieur aux installations en toiture.

Le système peut être conçu indépendamment de la consommation. Une famille avec une consommation raisonnable (environ 3000 kWh/an) couvre ses besoins annuels en électricité avec une puissance de 3 kW, ce qui représente environ 21 m². Si une pompe à chaleur doit être alimentée, une plus grande installation est nécessaire.

Absolument. Les rendements s'élèvent à

L'ombre doit être le plus possible évitée pour les installations PV.

Une installation de 3 kW permet d'économiser sur une durée de vie d'environ 30 ans, quelque 40 tonnes de CO₂ (en comparaison au bouquet énergétique européen) ou 14 tonnes (en comparaison au bouquet de consommation suisse).

Thermique

Les installations intégrées au toit sont le plus souvent recommandées (esthétique, pas d'accumulation de saleté). Les façades thermiques ne sont malheureusement quasiment pas utilisées en Suisse. Elles offrent l'avantage de pouvoir soutenir les installations de chauffage car leur rendement est comparativement élevé en hiver.

L'installation standard pour chauffer l'eau sanitaire est de 5 à 6 mètres carrés. Pour un soutien au chauffage elle s'élève à 10-15 m²

Pour les petites installations: 100 litres par m² de capteurs. Pour les installations plus grandes 80 litres suffisent.

80-90% d'une installation orientée de

L'ombre est moins problématique pour les installations thermiques mais elle réduit naturellement le rendement.

Dans ces situations, le chauffage d'appoint peut être utilisé. Il peut utiliser n'importe quelle autre source d'énergie.

Oui. Dans tous les cas un nouveau boiler doit être installé permettant de stocker la chaleur solaire.

Une installation de 5 m² pour le chauffage de l'eau sanitaire permet d'économiser environ 15 tonnes de CO₂ sur une durée de vie de 25 ans.

Chauffer malin avec les pellets de bois

Les pellets de bois sont un combustible appartenant aux énergies renouvelables et qui permettent un chauffage écologique et neutre en CO₂. Les pellets sont fabriqués avec des déchets de bois provenant de l'industrie de la transformation du bois. Les pellets sont uniquement compressés et sans additifs chimiques.

Les pellets de bois de la LANDI ont en outre les avantages suivants:

- Haute qualité grâce à la certification EN (recommandé par les fabricants de chaudière)
- Des entrepôts décentralisés qui favorisent une sécurité de livraison dans toute la Suisse et un transport écologique grâce aux courtes distances
- Un service de livraison de première qualité avec des véhicules spéciaux modernes et du personnel compétent

La LANDI, depuis 2001, est le seul fournisseur qui vend des pellets de bois dans toute la Suisse. Toute l'attention est portée sur la qualité, le conseil et le service, dans le seul but d'avoir des clients satisfaits. La LANDI s'approvisionne en pellets principalement auprès d'entreprises familiales suisses pour qui la qualité prime.

Commandez maintenant!

Commandez dès maintenant des pellets de bois pour la prochaine saison hivernale au numéro de téléphone gratuit 0800 PELLETT (0800 73 55 38) ou à votre LANDI.

Vous trouverez d'autres informations au sujet des pellets de bois de la LANDI sous www.holz-pellet.com.



Les pellets de bois de la LANDI sont disponibles, en vrac, en Big-Bags ou en sacs de 15 kg



Les pellets de bois sont une matière première issue de nos forêts



Nos entrepôts ; des trajets courts et moins de transports à vide permettent un transport écologique

Schweizer

Electricité et chaleur à partir d'un seul toit.

Les systèmes d'énergie solaire de Schweizer.



www.schweizer-metallbau.ch

liefert gut und preisgünstig:

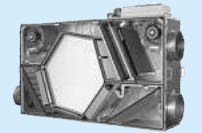
ANSON



Rohr-ventilatoren
Für direkten Rohranschluss. 10–80 cm Ø. 125–15000 m³/h. Dazu passendes Zubehör:



Kanal-ventilatoren
Rechteckig. 400–7500 m³/h. Vorwärts-/rückwärts gekrümmte Schaufeln, reichhaltiges Zubehör von:



ANSON WRG-Ventilatoren
von 230 m³/h bis 15000 m³/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

Einladung zur Jahrestagung 2013

[energie-cluster.ch](http://www.energie-cluster.ch)

Stromeffizienz als zentraler Pfeiler der Energiewende

Dienstag, 25. Juni 2013, 9.00–17.15 Uhr

Tagungsort: Umwelt Arena AG, Spreitenbach

Referenten: (Anfragen laufen)

Jens Krauss, Vize Präsident, Centre Suisse d'Electronique et Microtechnique CSEM, Neuenburg
Michael Frank, Direktor Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE, Aarau
Dr. Armin Eberle, Direktor Energie-Agentur der Wirtschaft ENAW, Zürich
Walter Schmid, Initiator Umwelt Arena, Spreitenbach

Dr. Kurt Bisang, Leiter Sektion Geräte und wettbewerbliche Ausschreibungen, Bundesamt für Energie BFE, Bern
Rolf Gloor, Technologievermittler energie-cluster.ch, Bern
Jürg Grossen, Nationalrat GLP Kanton Bern, Bern

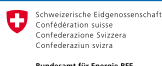
Podiumsdiskussion: (Anfragen laufen)

Dr. Werner Leuthard, Leiter Abteilung Energie Kanton Aargau, **Henrique Schneider**, Schweizerischer Gewerbeverband, **Thomas Ammann**, Hauseigentümerverschweiz

Jetzt anmelden! www.energie-cluster.ch oder Telefon 031 381 24 80

Mitglieder energie-cluster.ch Fr. 180.–.
Nichtmitglieder Fr. 280.–.

Träger:



Point de vue

Le tournant énergétique ne sera pas gratuit

La procédure de consultation sur la Stratégie énergétique 2050 a pris fin. Un pas de plus vers la transformation de notre système énergétique a donc été fait. Mais la question qui revient le plus souvent est : Combien le tournant énergétique nous coûtera-t-il ? De toute évidence, il ne sera pas gratuit, mais ne coûtera pas plus que la construction de nouvelles centrales à gaz ou de centrales nucléaires.

Une chose est sûre : l'énergie coûte. Ceci est valable tant pour les énergies renouvelables que pour les énergies fossiles ou nucléaires. Mais alors que les centrales nucléaires et les centrales à gaz doivent être approvisionnées par des coûteux combustibles importés, les installations utilisant des énergies renouvelables coûtent uniquement à la construction et à l'exploitation. En 2012, la part de l'énergie provenant de l'étranger s'élevait à 79,3 pourcent, alors que la part indigène représentait 19 pourcent seulement.

Une autre chose est sûre : la transformation du système énergétique nécessitera – à première vue – un investissement énorme, estimé à 40 milliards de francs (Office fédéral de l'énergie, OFEN) et même à 100 milliards de francs et plus (Association des entreprises électriques suisses, AES). Un gros montant assurément. Mais sur 40 ans, jusqu'en 2050 environ, cela représente des investissements de 1 à 2,5 milliards de francs par année. En comparaison, la Suisse dépense 5 milliards de francs par année pour la défense nationale ou 8 milliards pour la consommation de boissons alcoolisées.

La volonté des investisseurs privés d'investir dans le domaine est aussi grande que les milliards qui devront être injectés ces prochaines décennies dans de nou-



Stefan Batzli : de nouvelles centrales à gaz ou nucléaires ne seraient pas gratuites non plus.

velles centrales énergétiques, des réseaux performants et des méthodes de stockage flexibles. En 2011, 257 milliards de dollars ont été investis, dans le monde, dans les énergies renouvelables – majoritairement par les banques, les fonds d'investissement et les investisseurs privés. Mais les capitaux privés ne viennent que si des rendements raisonnables (et non pas excessifs) sont prévus et que les conditions-cadres sont fiables. La Stratégie énergétique 2050 fixe de telles conditions.

Le projet de transformer fondamentalement notre système énergétique en 40 ans nécessite des impulsions ciblées. Avec la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC), un instrument efficace est déjà à notre disposition pour stimuler ces investissements, sans surcharger la collectivité. La RPC est supérieure à d'autres systèmes d'encouragement car ce n'est pas un puits sans fond mais une rétribution des nouvelles installations, qui diminue d'année en année. Ce n'est pas une subvention étatique car le supplément RPC est perçu

selon le principe du pollueur-payeur, en fonction de la consommation. Ces coûts supplémentaires actuels assurent pour l'avenir des coûts énergétiques plus faibles et une garantie de l'approvisionnement.

La décision du Conseil national de réviser la RPC, et de lui mettre davantage de moyens à disposition, a donné un coup de pouce au tournant énergétique. L'augmentation du supplément RPC de 0,45 centimes/kWh aujourd'hui à 1,5 centimes/kWh d'ici 2014 – ce qui représente 20 pourcent seulement de la taxe similaire en vigueur en Allemagne – permettra la réalisation de tous les projets hydroélectriques, éoliens, géothermiques et de biomasse et de la moitié des projets photovoltaïques qui sont actuellement bloqués sur la liste d'attente RPC.

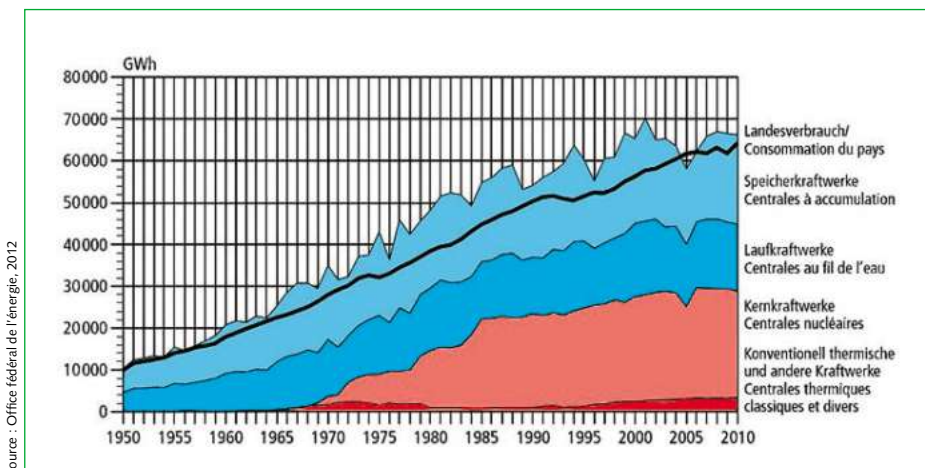
A noter que 1,5 centimes/kWh représentent 60 francs par année par ménage !

Stefan Batzli, Directeur de l'A EE

Initiative efficacité électrique

Une large coalition contre le gaspillage d'électricité

Une très large alliance regroupant des représentants de tous les partis politiques et d'organisations économiques et environnementales, notamment, ont lancé, l'été passé, l'initiative populaire « pour un approvisionnement en électricité sûr et économique » (Initiative efficacité électrique). L'initiative sera probablement déposée en mai 2013.



Evolution de la consommation dans le pays et évolution des différentes catégories de production depuis 1950.

L'électricité est bon marché. Voilà pourquoi elle est souvent utilisée à la légère. La lumière brille dans des pièces vides, des boilers électriques chauffent l'eau même pendant les vacances et les climatisations des bureaux fonctionnent durant le week-end : en Suisse, une grande quantité d'électricité est gaspillée, sans aucune nécessité. Un tiers de la consommation totale d'électricité est perdu dans des appareils et des lampes que personne n'utilise. Des appareils à la technologie désuète participent également largement au gaspillage de courant : frigos, chauffages électriques, spots halogènes, casseroles au fond bombé. On trouve dans de nombreux ménages et entreprises des appareils qui consomment beaucoup plus d'électricité que leurs

concurrents plus efficaces. Les lampes et les appareils allumés, mais non utilisés, et les appareils inefficaces représentent un potentiel d'économie de 40 pourcent environ.

Stabiliser la consommation d'électricité

En Suisse, environ 58,6 térawattheures de courant ont été consommés en 2011. Il ne faut pas augmenter ce chiffre. L'initiative efficacité électrique, très largement soutenue, veut stabiliser la consommation d'électricité d'ici 2035 au niveau de 2011. L'initiative entend ancrer dans la Constitution fédérale un objectif ferme en matière de consommation d'électricité. Grâce à des mesures appropriées déterminées par le Parlement, la mise à profit du

potentiel d'efficacité permettra d'économiser d'énormes quantités de courant électrique. Les initiants ne trouvent pas assez ambitieux les objectifs proposés par le Conseil fédéral dans sa Stratégie énergétique 2050. Le Conseil fédéral veut stabiliser la consommation d'électricité après 2020. Il prévoit de conclure des conventions d'objectifs contraignantes avec des entreprises dans le domaine de l'industrie et d'établir des prescriptions plus strictes de consommation d'énergie pour les appareils électriques et pour l'éclairage.

Une large coalition soutient l'initiative

La très large coalition issue du monde politique, économique et de la société civile veut maintenir le Conseil fédéral et le Parlement sur la bonne voie pour la révision de la loi sur l'énergie. Tous les grands partis sont représentés dans le comité d'initiative. Des parlementaires de l'UDC, du PS, du PDC, du PLR, des Verts, des Vert'libéraux, du PBD et du PEV sont présents dans le comité de soutien, tout comme l'association économique swisscleantech, la Fondation pour la protection des consommateurs, Greenpeace, le WWF Suisse, des entrepreneurs, des scientifiques et d'autres organisations environnementales et actives dans le domaine de l'énergie.

Des arguments convaincants

Pour les initiants, l'efficacité électrique est la clé d'un tournant énergétique, financière-

rement abordable, car le courant non consommé est l'énergie la meilleur marché. L'efficacité électrique va également générer des places de travail dans le pays. Les initiants estiment que des mesures d'efficacité électrique permettront de renoncer à la production de 4 à 6 centrales nucléaires de Mühleberg. Tout système de production d'électricité a des conséquences écologiques – d'une ampleur qui diffère, bien sûr, en fonction du système de production – par exemple, déchets radioactifs, émissions de CO₂ ou incidences négatives sur les cours d'eau. L'efficacité électrique est dès lors la meilleure protection de la nature et permet d'éviter des conflits. Le tournant énergétique se fera donc plus rapidement grâce à l'efficacité électrique.

De bons exemples

Aussi bien la Californie, le Danemark que la ville de Bâle montrent l'exemple: il existe bon nombre d'instruments, grâce auxquels il est possible de réduire la consommation d'électricité avec succès. Le choix est multiple et va de l'information à la taxe d'incitation qui récompense les consommateurs et consommatrices, en passant par les prescriptions relatives à la consommation. La Confédération et les cantons doivent pouvoir choisir les instruments idoines et optimaux; c'est précisément pourquoi l'initiative ne propose qu'un objectif à atteindre, sans imposer d'instruments pour y parvenir. Il y a une grande quantité de mesures et d'instruments qui permettent de stabiliser la consommation de courant électrique au niveau de celui atteint en 2011. Des chiffres de l'Office fédéral de l'énergie datant de 2011 révèlent que, sans mesures d'efficacité électrique supplémentaires, la consommation de courant électrique d'ici à 2035 augmenterait d'environ 23% ou 13.3 TWh par rapport à l'année 2011. Ces 13,3 TWh ne sont donc guère ambitieux en tant que réduction de la consommation. Tant les Académies des sciences (A+) que les experts et expertes en électricité de l'Agence suisse pour l'efficacité énergétique (s.a.f.e) estiment qu'il existe clairement de plus grands potentiels

Qu'en est-il de l'UE?

La nouvelle directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique, adoptée en automne 2012 par le parlement de l'Union européenne et entrée en vigueur le 4 décembre 2012, prévoit des mesures pour la promotion de l'efficacité énergétique dans l'UE, en vue d'assurer la réalisation de l'objectif d'accroître de 20 % l'efficacité énergétique d'ici à 2020. La directive prévoit des mesures détaillées pour une utilisation efficace de l'énergie. Des quotas d'assainissement des bâtiments sont également prévus dès 2014 et des prescriptions destinées aux gouvernements exigent des produits, des services et des bâtiments énergétiquement efficaces. En outre, la directive prévoit un élément central pour imposer l'efficacité énergétique: les Etats membres devront veiller à ce qu'entre 2014 et 2020 soient économisés annuellement 1,5 % des ventes annuelles moyennes d'énergie finale réalisées entre 2010 et 2012. La directive

comprend également des dispositions visant à accroître l'efficacité énergétique lors de la transformation, du transport et de la distribution d'énergie. Des mesures horizontales sont aussi prévues visant à concrétiser les objectifs d'efficacité énergétique. Par conséquent, les Etats membres devront veiller à ce que les consommateurs soient informés sur les mécanismes disponibles (services énergétiques, par exemple), les instruments financiers et les incitations. Ces informations devront être transparentes et accessibles. Les Etats membres sont en outre tenus de rendre compte, d'ici avril 2014 et tous les trois ans par la suite, de leurs plans d'action nationaux pour l'efficacité énergétique et des économies attendues et réalisées. Enfin, les Etats membres devront présenter, dans des rapports annuels, dès avril 2013, leurs progrès dans la réalisation des objectifs nationaux d'efficacité énergétique.

d'efficacité électrique, tant du point de vue technique que politique.

Seule une stabilisation est demandée

L'initiative populaire fédérale demande seulement une stabilisation car elle ne veut pas freiner les systèmes de substitution écologiques qui nécessitent du courant supplémentaire: pompes à chaleur au lieu de chauffages à mazout, voitures électriques au lieu de voitures à essences. Aujourd'hui, les combustibles et carburants fossiles (mazout, essence, gaz naturel) représentent les deux tiers de la consommation totale d'énergie en Suisse. Une plus grande utilisation des pompes à chaleur, dans le secteur du chauffage, et des véhicules électriques efficaces, dans le secteur des transports, conduirait à des réductions de CO₂. Notre dépendance envers les énergies fossiles serait ainsi réduite. L'initiative ne prévoit pas de disposition sur l'utilisation des vecteurs énergétiques fossiles. On ne sait pas si des dispositions sur l'efficacité à elles seules permettent de stabiliser la consommation:

on peut consommer plus efficacement mais toujours plus. La croissance démographique, elle aussi, fait augmenter la consommation électrique. Cette consommation supplémentaire doit donc être compensée par une augmentation appropriée de l'efficacité électrique dans les applications jusqu'ici en usage. Si les applications susmentionnées ou la population ne se développent pas comme on l'a prévu, le Conseil fédéral peut adapter l'objectif de consommation.

Récolte de signatures terminée

La récolte de signatures est aujourd'hui terminée. Le comité d'initiative avait récolté 116'000 signatures, lors de la clôture de la rédaction (22 mars 2013), en à peine six mois. Les signatures certifiées seront déposées en mai à la Chancellerie fédérale. Le Conseil fédéral et le Parlement sont ainsi tenus d'apporter des améliorations notoires en matière d'efficacité électrique à la loi sur l'énergie.

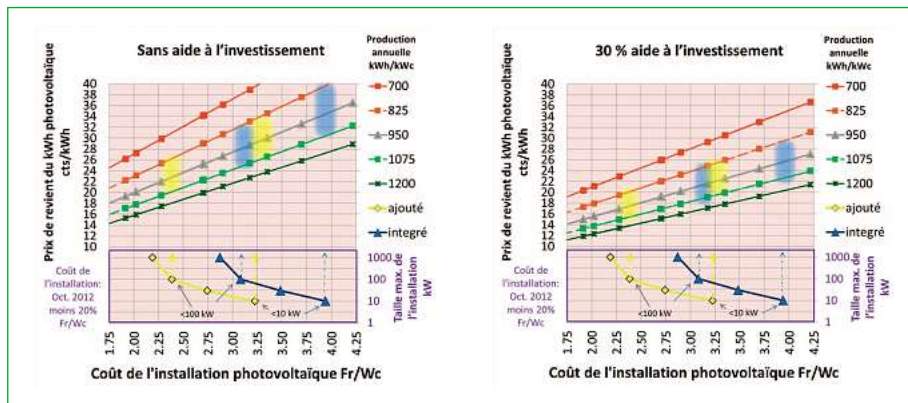
www.initiative-efficacite-electrique.ch

Texte : Andreas Hügli

Petites installations PV

Tarif de référence pour l'autoproduction électrique

Les prochains changements dans la RPC pour le photovoltaïque ne sont que partiellement satisfaisants. L'injection au tarif de référence combinée à des aides à l'investissement pour toutes les installations représenterait une alternative.



Coûts de la production d'électricité avec 30% d'aide à l'investissement à titre de fonction de prix d'installation pour divers rendements électriques : les petites installations dans le domaine courant du ménage (18–24 cts / kWh); les grandes env. au tarif PME (14–20 cts / kWh).

Les responsables politiques prévoient que les installations PV jusqu'à 10 kW ne reçoivent plus de rétribution à prix coûtant, mais en contrepartie des aides à l'investissement pour au maximum 30% des coûts de référence des installations. Cela ne couvre de loin pas les coûts, à moins d'avoir la possibilité de vendre le courant au tarif de référence ou de consommer soi-même 100% du courant simultanément à la production. L'opérateur de réseau est uniquement astreint à rétribuer l'excédent de courant au prix du marché de 6 cts / kWh environ.

Les ménages privés, dont la taille des installations couvre le besoin annuel en électricité, parviennent à une autoconsommation de 20 à 30% environ. Des valeurs supérieures nécessitent le sous-dimensionnement de l'installation, avec mauvaise utilisation du toit et faible degré annuel de couverture, ou entraînent des investissements dans le stockage, avec

surcoûts et péjoration de l'écobilan du courant.

Voilà qui n'est ni souhaitable ni indispensable au vu de la contribution actuelle du photovoltaïque, d'à peine plus de 0,5%, à la production suisse d'électricité. Le courant solaire injecté a besoin d'une infrastructure minimale pour le transport et il ne nécessite pas de stockage, parce qu'il est consommé localement, « par le voisin », jusqu'à une part PV de 5%. C'est pourquoi, et aussi parce que les coûts de la production d'électricité, calculés selon le modèle RPC actuel valable pendant 25 ans, relèvent du domaine du tarif de référence, le modèle « Injection au tarif de référence combinée à des aides à l'investissement pour toutes les installations » mérite examen. A côté de la valeur locale du tarif électrique de référence, le rendement électrique et ses différences régionales peuvent jouer un rôle, et l'on pourrait aussi subventionner de manière ciblée les toits est/

ouest et les façades sud dans les régions de montagne. Par contre, les surcoûts de la production d'électricité pour installations intégrées ne devraient pas obérer la RPC, mais être financés via le programme Bâtiments – Encouragement pour enveloppe active de bâtiment.

L'injection au tarif de référence serait une mesure d'encouragement pour le courant PV. Si les installations sont réparties de manière égale dans les communes et quartiers de Suisse, les réseaux auront une charge minimale. C'est pourquoi le courant photovoltaïque pourrait être commercialisé dans la structure locale de production et consommation jusqu'à une augmentation de 3 TWh dans une autre composition de prix: au tarif de référence, évtl. sous déduction d'une faible taxe locale de transport. Si les coûts de production d'électricité PV baissent, les aides à l'investissement de nouvelles installations pourront être réduites. La taxe réseau pourra même être augmentée par la suite. Le courant PV pourra de plus en plus couvrir ses coûts de transport et de stockage. Dans ce système, certaines taxes disparaissent provisoirement, ou sont d'un coût plus bas – la différence d'avec le prix du marché, les recettes pour l'opérateur de réseau et les communes – dans un ordre de grandeur de 5%. Cela serait sans doute supportable, dans le cadre d'une croissance rapide du PV, et dans l'objectif d'une structure plus décentralisée d'approvisionnement en électricité, avec réseau électrique intelligent ou smart grid.

www.sses.ch/553.html (en allemand)

Rosmarie Neukomm, SSES AG Politik

L'industrie de l'éolien

Recentrage sur l'Allemagne

Comme cette année les principaux marchés éoliens internationaux risquent de faire face à une récession, les constructeurs d'éoliennes se concentrent sur le marché intérieur allemand. La concurrence menace d'être rude mais, heureusement, une détente se profile au niveau des nouveaux marchés européens.



Photo : BWE

De belles perspectives : l'Allemagne dispose de nombreux sites adaptés à l'énergie éolienne.

Discrètement et sans battage médiatique, Enercon a amorcé une expansion importante. Le fabricant de turbines situé à Aurich, en Basse-Saxe (D), a repris l'exploitation en décembre dernier d'une fabrique d'éléments de mâts en béton située à Zurndorf, dans le Burgerland autrichien. Cette usine devrait produire jusqu'à 200 mâts d'éoliennes par année. Cette fabrique jouera un rôle central pour Enercon. «Pour nous, l'Europe est une des régions les plus prometteuses. Depuis Zurndorf, nous allons équiper des projets éoliens en Autriche, en Europe de l'est et dans le sud de l'Allemagne», explique Ruth Brand-Schock, directrice des bureaux d'Enercon à Berlin.

Le site de production ne pouvait guère être mieux choisi. «En Autriche, nous vivons actuellement une grande vague de constructions», relève Martin Fliegenschnee-Jaksch, porte-parole de l'association autrichienne pour l'énergie éolienne IG Windkraft. En 2012, la puissance totale des nouvelles installations a quadruplé pour atteindre 300 mégawatts (MW) et, pour 2013, il faut de nouveau s'attendre à «une nette augmentation des constructions». Enercon fournit la majorité des turbines. D'après Martin Fliegenschnee-Jaksch, Bewag, fournisseur d'énergie du Burgerland, a commandé des machines de type E-101/3 MW, pour une puissance totale de 500

MW. Elles devraient être érigées d'ici début 2014 dans le Burgerland.

Un vent de changement souffle ainsi à nouveau dans ce pays alpin. En 2011, l'expansion de l'éolien était presque au point mort en Autriche car les moyens d'encouragement, prévus dans l'ancienne loi sur le courant vert, avaient été épuisés prématurément. Avec la modification de la loi de juillet 2012, le gouvernement fédéral a mis à disposition de l'énergie éolienne 11,5 millions d'euros par année. Les exploitants bénéficieront maintenant pendant plus de 13 ans d'une rétribution du courant injecté à 9,5 centimes d'euros par kilowattheure (kWh), garantie par l'état.

Les pronostics sont également bons pour la Pologne et la Roumanie qu'Enercon souhaite aussi approvisionner. «Nous comptons beaucoup sur ces deux marchés», relève Per Krosggaard, du bureau danois d'étude de marché BTM Consult. La Pologne en particulier devrait fortement développer l'éolien grâce à un cadre politique fiable et à de nombreux sites éoliens appropriés. «La puissance annuelle nouvellement installée devrait doubler et passer de 600 MW en 2012 à 1200 MW en 2016», estime Per Krosggaard.

L'Europe de l'Est porteuse d'espoir

Ces nouveaux marchés pourraient être très importants pour Enercon car la branche éolienne prévoit une année 2013 difficile. «La puissance totale des nou-



Photo: BWE Helko Jessen

Eoliennes : les turbines sont surtout produites dans le sud de l'Allemagne et les pales proviennent des grands sites de production dans le nord.

velles installations dans le monde pourrait descendre de 46 000 MW à 40 000 MW », craint Per Krogsgaard. En Italie et en Espagne, les fabricants se plaignent déjà d'une absence d'investisseurs et d'un recul net de la demande. En Espagne, d'après les évaluations de BTM Consult, la puissance totale des nouvelles installations devrait diminuer de moitié en passant de 1000 MW en 2011 à 500 MW l'année prochaine.

La Chine – pas d'alternative

D'après une récente enquête du spécialiste chinois d'étude de marché Make, avec des nouvelles installations d'une puissance totale de 19 000 MW en 2013, la Chine deviendrait un immense marché, mais ne représenterait pas une grosse alternative pour les fabricants européens et américains qui peuvent difficilement entrer dans le jeu. Vestas, Gamesa et GE Wind Energy représentent ensemble sept pourcent du marché, les entreprises chinoises se partageant le reste. L'éolien offshore au large des côtes allemandes ne promet pas non plus un soulagement notable pour les fabricants. En raison d'un manque d'investisseurs, les parcs éoliens tant atten-

du de la Mer du Nord et de la Mer Baltique sont en effet menacés.

Le seul marché de masse planifiable est le marché intérieur allemand. D'après les estimations de l'Association fédérale de l'énergie éolienne (BWE), en 2012, la puissance des nouvelles installations en Allemagne s'élevait à 2400 MW. En 2013, le développement du marché pourrait permettre d'atteindre les mêmes chiffres avec des conditions-cadres politiques stables, estime Hermann Albers, président de BWE. « La décision commune des Länder sur le tournant énergétique est un signal fort. Il est important maintenant que le gouvernement soutienne les Länder pour leurs objectifs ambitieux dans le domaine de l'énergie éolienne et fasse en sorte que leurs potentiels éoliens puissent être exploités. »

Recentrage sur l'Allemagne

Cela semble être une bonne nouvelle pour Enercon qui a toujours considéré que l'Allemagne était le cœur de ses activités. Sur les 1563 machines construites en 2012 à Auricher, 556 ont été érigées en Allemagne. Mais le ralentissement annoncé du marché éolien pose toutefois

problème à Enercon. Car pour éviter les pertes, les autres fabricants d'éoliennes se sont recentrés sur l'Allemagne. Le chef de file de Basse-Saxe doit donc s'attendre à une forte concurrence. « Nous voulons clairement mettre l'accent sur l'Allemagne. C'est un défi pour nous de maintenir notre part de marché à quasiment 60 pourcent », relève Ruth Brand-Schock d'Enercon. « Pour ce faire, nous continuerons de nous concentrer sur la qualité et un service irréprochable ».

Nordex, concurrent d'Enercon, souhaite par exemple plus que doubler sa part de marché en Allemagne en passant de 7 à 15 pourcent. « Nous avons pendant longtemps laissé de côté le marché allemand, nous comptons maintenant sur une renaissance », explique Ralf Peters, porte-parole de Nordex. Vestas poursuit une stratégie semblable. « 60 à 90 pourcent du marché américain risque de s'effondrer », précise Wolfgang Schmitz, directeur de Vestas pour l'Europe centrale. Vestas évolue positivement en Allemagne avec sa part de marché qui est passée de 14 à 22 pourcent en 2011 et elle espère poursuivre sa croissance. L'éolienne V 112 et la grande installation V 126, produites à

Travemünde et conçues pour des sites avec un régime de vent faible à moyen, sont « le pain et le beurre de Vestas » selon Wolfgang Schmitz.

Des objectifs réalistes ?

On peut se demander si les parts de marché de ces fabricants vont évoluer comme ils le prévoient. Ils souhaitent tous se développer en Allemagne alors qu'aucun boom éolien n'est attendu. Mais Per Krogsgard ne considère pas irréalistes les projections de ces entreprises : « Nous connaissons les mécanismes : ils vont réduire le prix de leurs turbines et donc trouver davantage d'acheteurs. » L'expert estime ainsi qu'il n'est pas exclu que l'Allemagne installe plus de turbines que prévu.

C'est ce qu'espèrent aussi les fabricants. Nordex prévoit d'augmenter d'un tiers ses ventes totales en 2015 pour atteindre 1,5 milliard d'euros et de maintenir ainsi à 80 pourcent la part de ses activités en Europe. « Nous ne devons pas à tout prix partir en Asie pour nous développer », commente Ralf Peters. Mais le marché intérieur doit être mieux couvert. Ralf Peters précise que Nordex a enregistré pour quelque 114 millions d'euros de commandes en Allemagne en 2011 et pour environ 200 millions d'euros en 2012 ; à moyen terme, ce chiffre pourrait avoisiner les 300 millions. « Nous avons

de plus en plus de nouveaux contrats en Allemagne. Nous cherchons à renforcer cette tendance en améliorant la communication avec la clientèle et en proposant des produits et des offres de services spéciaux », explique Ralf Peters. L'augmentation des ventes destinées aux marchés émergents de l'Europe de l'Est et du Nord devrait stimuler l'industrie allemande. « La Pologne et la Roumanie deviennent intéressantes pour nous », relève Ralf Peters. Il voit également des opportunités importantes en Amérique latine. Des pays comme le Chili auraient le potentiel de compenser les pertes aux Etats-Unis. Nordex y a réalisé le 20 pourcent de ses ventes.

Enercon semble aussi être sur la bonne voie en se focalisant sur l'Europe et l'Allemagne. En 2011 l'entreprise a installé des éoliennes d'une puissance totale de 3200 MW. « Notre objectif est d'installer cette année des éoliennes pour une puissance totale entre 3500 et 4000 MW », explique Felix Rehwald, porte-parole d'Enercon. Les projets bien avancés de parcs éoliens sont un indice révélant que les projections de croissance des fabricants ne sont pas du vent. WPD à Brême (D) souhaite par exemple réaliser cette année des projets d'une puissance totale de 180 à 200 MW – en 2012 une puissance de 105 MW a été atteinte. « Comme

le Baden-Württemberg, la Bavière et la Hesse se sont maintenant ouverts à l'éolien, d'autres sites éoliens devraient suivre », relève Christian Schnibbe de WPD.

Juwi-Wind à Wörrstadt, en Rhénanie (D), s'attend également à de bons résultats. En 2011, l'entreprise réalisait dans le monde des projets éoliens pour une puissance totale de 150 MW, cette année elle devrait s'élever à 500 MW. D'après les chiffres donnés par Marie-Luise Pörtner, directrice de Juwi-Wind, 70 pourcent, à savoir 385 MW, seraient planifiés en Allemagne et le reste dans d'autres pays européens, en Amérique du Nord et latine, surtout des nouveaux venus sur le marché, comme la Pologne.

Juwi voit un gros potentiel en Pologne. « En 2014 et 2015, nous souhaitons réaliser en Pologne des projets de parcs éoliens prêts à démarrer pour une puissance totale de 500 à 600 MW », révèle Marie-Luise Pörtner. Mais la Pologne n'est pas un « marché facile » d'après la directrice de Juwi. Le système d'encouragement basé sur un modèle de quotas est déjà très proche du marché, mais le pays dispose de nombreuses surfaces adaptées et est prêt à investir.

Texte : Sascha Rentzing

Martigny fait aussi bien que la mer du Nord

En Suisse, la croissance de la puissance installée est restée modeste en 2012 avec une augmentation totale de 3,9 MW. Avec une nouvelle éolienne à Charrat (VS) et une au Güttsch, près d'Andermatt (UR), la capacité totale du pays approche des 50 MW. Ce seuil symbolique a été dépassé le 16 février par la mise en service d'une installation de 3 MW à Haldenstein (GR). Une augmentation de 25% pour un total de 88 gigawattheures : telle a été la production éolienne de la Suisse l'année dernière ! Les exploitants des 32 grandes installations du pays qualifient unanime-

ment 2012 de bon cru. En Bas-Valais, les éoliennes ont réalisé plus de 2500 heures de pleine charge : un chiffre proche de ce que l'on connaît dans le nord de l'Allemagne et au Danemark !

L'ensemble des grandes éoliennes du pays a enregistré une augmentation, parfois importante, de leur production en 2012 par rapport à l'année précédente. C'est notamment le cas au parc éolien du Peuchapatte (JU), où la hausse est de 32%, ainsi qu'au Mont-Crosin (BE) et à Saint-Brais (JU), où elle est de quelque 17% sur les deux sites. Autre fait notable : les installations de Collonges et Vernayaz, près de Martigny (2 MW chacune) ont

réalisé toutes deux plus de 2500 heures de pleine charge. Un résultat comparable avec des sites côtiers du Schleswig-Holstein, dans le nord de l'Allemagne. Les bonnes années, les meilleurs sites suisses soutiennent désormais la comparaison avec ceux des régions côtières. (CM)



Thermopompes compactes

De la chaleur pour le chalet

Les radiateurs électriques à accumulation sont de grands consommateurs d'énergie. C'est pourquoi la politique souhaite les retirer de la circulation. Les thermopompes compactes pour pièces individuelles représentent une alternative pour le chauffage des maisons de vacances, des pièces de bricolage ou des greniers.

En 2000, un pavillon à deux étages construit à partir d'éléments préfabriqués a été érigé pour compenser le manque de place dans l'établissement scolaire Käferholz d'Affoltern dans le canton de Zurich. Reste à savoir comment chauffer cet établissement provisoire? Plusieurs centaines de mètres de conduites auraient dû être installées pour le raccordement au chauffage central au gaz. On a préféré éviter les radiateurs électriques à accumulation en raison de leur mauvaise exploitation de l'énergie. Les responsables ont donc opté pour une solution originale: l'intégration de thermopompes qui prélèvent la chaleur de chauffage de l'air extérieur en utilisant le courant électrique. Une thermopompe a été installée dans chaque pièce du pavillon. Les corps de chauffage, un peu plus gros que les radiateurs traditionnels, ont été installés sous les tablettes des fenêtres et raccordés avec l'air extérieur par deux perforations murales. Un écran de commande permet de régler la température de la pièce sur une plage de 14 à 25° C.

Les thermopompes pour pièces individuelles sont désormais exploitées depuis 13 ans, depuis le développement du pavillon scolaire en providurium. Andres Roth, le gardien de l'établissement scolaire Käferholz, est satisfait de ces installations de chauffage. Les « petits défauts » que les thermopompes rencontraient au départ pour l'évacuation de l'eau de condensation ont été éliminés. Les ther-

mopompes pour pièces individuelles de l'établissement scolaire Käferholz portent le nom de marque 'Hegnertherm'. Les appareils ont été conçus et fabriqués dans les années 90 par la société J. Hegner Energiesysteme AG À Galgenen (SZ). Toutefois, ils n'ont pu s'imposer sur le marché. Après quelques années, la société J. Hegner AG cesse de les produire. Selon la fabricante, la raison de cet échec serait leur prix de 4000 francs suisse, élevé par rapport aux radiateurs électriques à accumulation, mais également l'insatisfaction des clients due à des installations défectueuses. En outre, le niveau sonore trop élevé pour installer les appareils dans des chambres à coucher s'est avéré problématique. Les défauts relevés par Andres Roth par rapport à l'évacuation de l'eau de condensation ont également provoqué des dégâts d'eau dans les appartements.

Le modèle fonctionnel est silencieux et efficace

« Le Hegnertherm n'était pas si mauvais mais il souffrait de défauts du débutant qui n'ont pas été éradiqués à temps par manque de temps et d'argent », se souvient Stefan Stahl en pensant aux années 90. Stefan Stahl a suivi sa formation d'ingénieur mécanicien à l'EPF de Zurich et travaille aujourd'hui chez awtec AG für Technologie und Innovation à Zurich Oerlikon, une entreprise de 25 employés spécialisée dans les prestations de développement technique. En 2010, l'office fédéral de l'énergie commande à awtec de re-

prendre le concept de la thermopompe pour pièces individuelles et d'en faire une technologie commercialisable. En effet, l'idée de base demeure fascinante: fabriquer un chauffage qui ne requiert qu'un raccordement électrique, qui prélève la chaleur de chauffage de l'air ambiant et qui peut être appliqué dans des pièces individuelles sans être raccordé à un système de chauffage central. La société awtec a donc clarifié le potentiel d'une telle thermopompe sur les marchés suisse, allemand et français puis conçu un modèle fonctionnel visant à démontrer la faisabilité technique d'un système de chauffage de ce type.

Après un travail de développement d'environ deux ans, Stefan Stahl aboutit à un bilan intermédiaire positif: « Avec notre modèle fonctionnel, nous avons conçu une installation suffisamment silencieuse pour s'adapter aux hautes exigences du marché suisse ». Nous avons pu réduire le niveau sonore à 30 dB (pleine charge). Ainsi, il est inférieur au Hegnertherm de 32 dB (basé sur l'appareil d'une puissance de 0.9 kW, la puissance moyenne parmi les trois classes de grandeurs fabriquées autrefois). Du point de vue de la puissance également, la nouvelle thermopompe pour pièces individuelles atteint l'objectif fixé à l'origine de 2 kW: la puissance de chauffage est de 1.9 kW. Pour comparer: la puissance de chauffage nominale des trois modèles du Hegnertherm était de 0.6 kW, 0.9 kW et 1,2 kW. L'effica-

cité énergétique de la thermopompe atteint également l'objectif poursuivi par les développeurs avec un COP de 3,5 pour 7/28 (A/A). Concernant l'émission de bruit et l'efficacité énergétique, la nouvelle version fait nettement mieux que les produits concurrents existants. D'après Stahl, la seule question ouverte reste à savoir si les coûts de fabrication pourront être réduits comme prévu à moins de 500 EUR par kW de puissance de chauffage installée. Il est encore trop tôt pour pouvoir déterminer avec précision les coûts de fabrication. «Une autre phase technique est encore nécessaire pour régler quelques détails comme, par exemple, la problématique de l'eau de condensation», affirme Stefan Stahl, «nous pourrions ensuite construire un modèle de présérie et évaluer fiablement les coûts.»

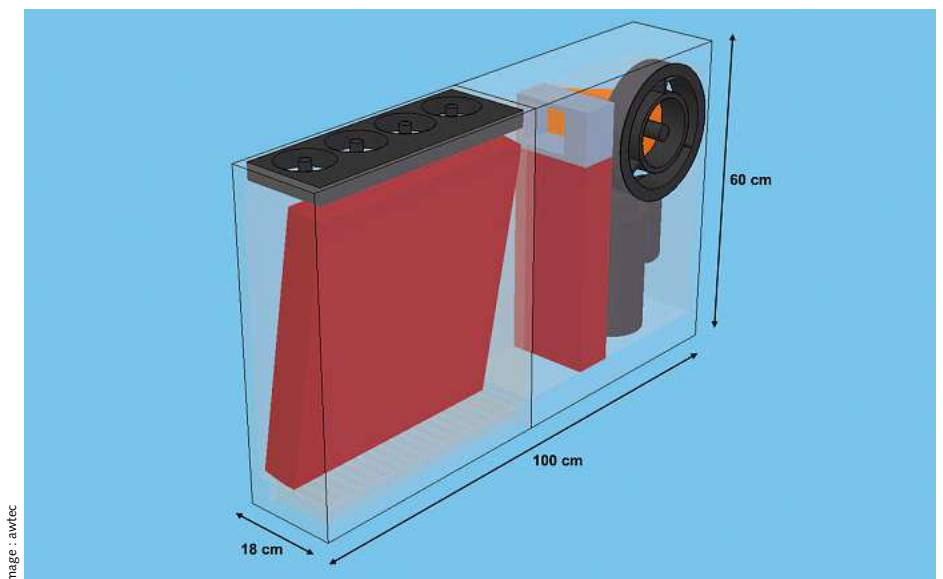


Vue dans le modèle fonctionnel de la thermopompe pour pièces individuelles.

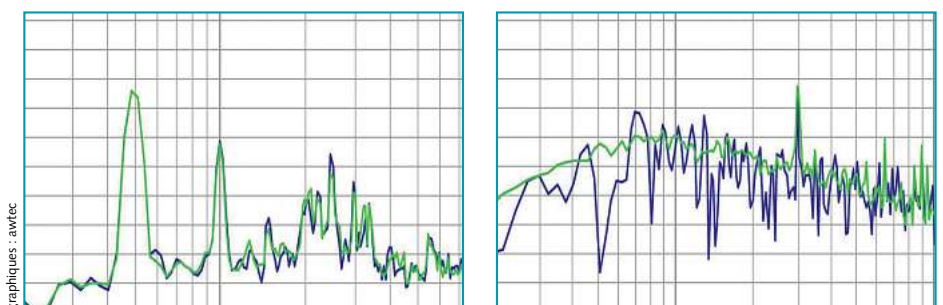
Isolation acoustique de tous les composants

L'idée directrice centrale lors de la fabrication du modèle fonctionnel pour awtec était la réduction du bruit car une exploitation silencieuse est le critère principal pour le succès d'une thermopompe pour pièces individuelles. Les deux ventilateurs pour l'air intérieur et extérieur ainsi que le compresseur génèrent du bruit. D'autres sons peuvent être générés: le bourdonnement/vibration des panneaux de revêtement, le bruit aérien, le contact des composants vibrants, les bruits de circulation d'air, les bruits d'injection dans l'évaporateur, le bruit de circulation du liquide de refroidissement, les bruits de commutation lors du dégivrage ou le bourdonnement des composants électriques. Pour cette raison, les ingénieurs d'awtec ont particulièrement veillé à l'isolation acoustique de tous les composants lors de la construction du modèle fonctionnel.

Grâce à toutes ces mesures, la thermopompe pour pièces individuelles est silencieuse en comparaison avec les modèles précédents. Néanmoins, les développeurs visent encore d'autres améliorations. Les sondages ont démontré que les bruits générés la nuit sont déjà considérés comme dérangeants à partir de 25 dB (A). Jusqu'à présent, cette valeur n'a pu être atteinte



Représentation schématique du concept de la thermopompe pour pièces individuelles.



Les mesures démontrent dans quelle mesure les ingénieurs awtec ont pu réduire la charge acoustique générée par le compresseur avant (à gauche) et après une suspension plus douce du compresseur (à droite).



Photo : mard

Les chauffages dans les chalets sont souvent de grands consommateurs d'énergie.

qu'avec une réduction de la puissance. Bilan des développeurs d'awtec : « L'optimisation acoustique requiert une nouvelle construction et un partenaire disposant d'un savoir-faire spécifique et de meilleures possibilités de mesure, par ex. l'EMPA. »

Avec la société Zehnder Group Produktion AG de Gränichen, le développement de la nouvelle thermopompe pour pièces individuelles a été accompagné et cofinancé depuis le départ par un partenaire industriel compétent. Zehnder est une entreprise active au niveau international dans le domaine des chauffages et systèmes d'aération avec 3400 employés dans le monde et un chiffre d'affaires de 524 millions d'euros (en 2012). « Du point de vue technique, awtec a atteint un niveau absolument réjouissant », conclut Roland Diethelm, directeur du Zehnder Group Produktion Gränichen AG. A la fin, l'entreprise devait considérer en interne si elle devait continuer d'accélérer le développement pour obtenir un produit commercialisable. Après mûre réflexion, elle en a décidé autrement : « Il nous a semblé que

la dépense pour un produit commercialisable était encore trop importante (miniaturisation, bruit, gestion de la condensation, réduction des coûts de fabrication) », affirme Diethelm pour justifier cette décision. La société awtec est toujours d'avis « que le produit a le potentiel de dépasser les obstacles techniques et d'être commercialisé avec succès », comme mentionné dans le rapport final.

Un volume de marché de 20 millions d'appareils

Après la sortie de Zehnder, le projet d'une thermopompe moderne pour pièces individuelles se trouve dans une situation qui n'est pas inhabituelle pour les nouvelles constructions innovantes : un investisseur potentiel doit encore faire la part entre les coûts de développement encore en cours et les chances sur le marché. Ce faisant, le potentiel du marché semble tout à fait favorable. Une étude récente évalue le volume de marché à 20 millions d'appareils en Allemagne, en France et en Suisse. De plus, nous pouvons prévoir que les stratégies de la politique énergétique devraient encourager l'application de ce type de

chauffage à l'avenir. Les radiateurs électriques à accumulation, intégrés en tant que solution de chauffage brevetée au delà des sources d'énergie fossiles dans le cadre de la crise du pétrole des années 70, se trouvent en attendant sur l'indice de la politique énergétique car ils produisent de la chaleur avec une consommation électrique inutilement élevée. Avec la révision des règlements des cantons dans le domaine de l'énergie (MoPEC) en 2014, l'application déjà réduite de radiateurs électriques à accumulation devrait être de nouveau limitée. En Suisse, une évaluation réalisée en 2008 indique qu'environ 300 000 radiateurs électriques à accumulation étaient installés dans 73'000 appartements ou maisons. Les chauffages absorbent environ deux pourcents de la consommation électrique totale (1000 GWh). Si ces derniers étaient tous remplacés par de performantes thermopompes pour pièces individuelles, leur consommation électrique serait réduite d'un tiers. Une vaste application de thermopompes pour pièces individuelles pourrait jouer un rôle déterminant dans l'économie d'électricité.

Il nous manque juste un entrepreneur courageux pour réaliser ce potentiel énergétique. « Nous recherchons un nouveau partenaire qui remarquera les chances de la thermopompe pour pièces individuelles sur le marché », dit Roland Brüniger lui-même dirigeant d'une société d'ingénieur et coordinateur des activités de recherche de l'Office fédéral de l'énergie dans une relation client-avocat dans le domaine des « technologies et applications de l'électricité ». En tant qu'entrepreneur, Brüniger sait que l'intuition joue un rôle en plus de tous les éléments rationnels pour prendre une décision concernant un investissement de ce type. « La thermopompe est un concept technique séduisant. Il nous faut désormais un entrepreneur convaincu pour investir. » Les négociations avec les potentiels investisseurs semblent sur la bonne voie, affirme Brüniger.

Texte : Benedikt Vogel

EPF « Bits to Energy Lab »

Technologie de l'information et psychologie pour une société énergétiquement efficace?

Quand nous avons lancé, il y a six ans, le « Bits to Energy Lab » à l'EPF de Zurich et à l'Université de St-Gall, notre projet a été considéré comme excentrique : nous voulions encourager les gens à faire des économies d'énergie à l'aide d'afficheurs de consommation. Avons-nous atteint notre but ?



Photo : mad

Effet d'un feedback immédiat sur la consommation de l'eau.

Notre projet était contraire au paradigme d'alors selon lequel l'Homo Oeconomicus rationnel opérerait automatiquement pour un comportement correct grâce à une simple transmission d'informations sur la consommation et à des recommandations. Nous voulions qu'à l'avenir les données sur la consommation d'électricité, d'eau, de chaleur et de carburants soient partout disponibles sous forme digitale. Nous souhaitions définir les interventions véritablement motivées en examinant les comportements, en partie irrationnels mais en partie prévisibles, des consommateurs.

Nous voulions plus que «seulement» économiser du courant

Notre objectif avoué était d'inciter également les consommateurs peu intéressés à économiser de l'énergie, à le faire. Une chose était claire : les portails internet smart-meters d'alors et les afficheurs de consommation (in home-displays) n'avaient donné lieu qu'à des économies d'énergie marginales, ceci malgré le coût élevé de l'infrastructure IT (information technology).

Chaque fois que des études ont rapporté des effets notoires de ces technologies, un examen approfondi a montré que les périodes d'observation étaient trop courtes ou qu'une certaine sélection des personnes recrutées avait entraîné la participation à l'étude de personnes particulièrement motivées : des foyers peu, voire pas du tout intéressés, faisaient défaut. Pourtant l'efficacité énergétique doit être l'affaire de tous !

Nous voulions plus que «seulement» économiser du courant. L'électricité ne représente qu'un quart de l'énergie dans les ménages mais la température des pièces ou l'eau chaude sont rarement la cible principale des campagnes d'économie. Nous voulions changer la donne.

Le projet de recherche a-t-il permis de réaliser les progrès escomptés ?

Six ans et de nombreuses études plus tard, un bilan s'impose. Qu'avons-nous réussi à réaliser en collaboration avec le

secteur de la technologie de l'information et de la communication influençant notre comportement, qui s'est beaucoup développé dans l'intervalle ?

Maintenant nous comprenons mieux certains détails et nous avons réussi à mettre sur le marché quelques applications. Nous pouvons par exemple augmenter l'effet des systèmes de feedback par une habile combinaison de feedback descriptif (« d'autres le font ») et de feedback disjonctif (« d'autres trouvent cela bien/pas bien ») et intéresser davantage de consommateurs sur le long terme – sans coûts supplémentaires pour la mise en service et l'exploitation du système.

Les résultats concernant l'effet d'un feedback immédiat sont également significatifs : lors de l'utilisation des ressources, comme la consommation d'eau chaude dans la douche, des ressources peuvent être économisées grâce à un affichage en temps réel. Élément intéressant : comme les raccords sont standards, les appareils développés peuvent s'adapter à des millions de robinets différents.

Maintenant, nous cernons mieux ce qui motive les comportements visant à améliorer l'efficacité énergétique. Les économies d'argent ne semblent pas – en Suisse en tous cas – être un motif central de réduction de la consommation. L'utilisation de normes sociales, de l'esprit de concurrence etc. semble être plus efficace.

En bref: dans de nombreux domaines importants nous pouvons économiser quelques pourcent supplémentaires sans trop d'efforts.

Les petits ruisseaux font-ils les grandes rivières?

Les technologies influençant le comportement peuvent être utilisées de manière universelle et peuvent toucher de nombreux acteurs. La pénurie d'énergie ne peut toutefois pas être comblée par de nombreuses petites améliorations: si un grand nombre de personnes changent un peu leur mode de vie et économisent ainsi un peu d'énergie, la consommation totale d'énergie réduira seulement faiblement. Pour atteindre des objectifs d'économie d'énergie plus ambitieux, des changements marginaux de comportement ne suffisent pas – il manque encore la volonté de la société et du monde politique.

A cela s'ajoute l'effet rebond (rebound-effect): celui qui économise de l'énergie, économise aussi de l'argent. De l'argent économisé équivaut à un revenu plus élevé pour le ménage. Cela peut conduire à une augmentation des dépenses pour

des activités énergivores: en raison de la baisse de consommation de carburant, il reste par exemple plus d'argent pour un voyage intervilles en avion.

D'autres effets collatéraux non souhaités peuvent apparaître: faire des efforts dans un domaine peut conduire à un comportement négligent dans un autre domaine. Une étude a récemment montré que des personnes qui ont réussi à économiser l'eau chaude compensent parfois en augmentant leur consommation d'électricité – même sans effets de revenu ou liens techniques entre eau et électricité. Tout cela est-il vain?

Les technologies feedback mettent l'énergie à l'ordre du jour

Non, nos efforts ne sont pas vains. Avec des approches comme le feedback instantané, nous encourageons des économies d'énergie importantes et une consommation responsable. Cela ne suffit pas pour le tournant énergétique mais les effets secondaires sont positifs: l'efficacité énergétique est plus souvent à l'ordre du jour, les fournisseurs d'énergie récompensent les économies d'énergie, les entreprises découvrent l'intérêt de leur

client envers leur propre consommation, des jeunes start-up énergétiquement efficaces s'établissent sur le marché. En bref: l'efficacité énergétique trouve de plus en plus souvent la voie de la réalisation.

Même si les technologies feedback ne nous sauveront pas à elles-seules, quelques pourcent d'efficacité énergétique en plus nous permettent d'avancer. L'évolution des mentalités est sans conteste le résultat le plus important.

John Thøgersen et Tom Crompton l'ont formulé ainsi dans un essai intitulé «Simple and painless?»: «The comfortable perception that global environmental challenges can be met through marginal lifestyle changes no longer bears scrutiny. The cumulative impact of large numbers of individuals making marginal improvements in their environmental impact will be a marginal collective improvement in environmental impact.»

Texte: Dr. Thorsten Staake, responsable «Bits to Energy Lab» à l'EPF de Zurich (publié sur le blog climatique de l'EPF: www.klimablog.ethz.ch)

25 Jahre
ans

Intelligente Solaranlagen | Installations solaires intelligentes

MINERALE MODULE
Swissolar | Installations solaires thermiques

HELVETIC ENERGY +
CHALEUR + ELECTRICITE SOLAIRE

Helvetic Energy
Winterthurerstrasse
8247 Flurlingen
Tél. 052 647 46 70
info@helvetic-energy.ch
www.helvetic-energy.ch

Sondage PV : les prix ont chuté de 41%

En 2012, les Suisses ont dû moins dépenser d'argent pour s'offrir une installation photovoltaïque clé en main que l'année précédente. Les prix des installations solaires ont en effet chuté de 40.9% en une année. En 2011, le prix net moyen d'une installation PV s'élevait à 4984.19 CHF/kW. Une année plus tard, il se montait à 2947.18 CHF/kW seulement. Telles sont les conclusions du 3^e sondage des prix du PV réalisé par photovoltaikumfrage.de en collaboration avec ee-news.ch.

Les résultats de cette étude sont basés sur des données issues d'une enquête en ligne réalisé par Photovoltaikumfrage® (<http://www.photovoltaikumfrage.de>) auprès de 402 exploitants d'installations photovoltaïques et 94 installateurs suisses.

Moins 63% depuis 2009

Les baisses de prix varient beaucoup en fonction de la taille de l'installation. La plus grande baisse de prix concerne des installations entre 31 et 50 kW avec une baisse de 43,89%. Pour des installations entre 16 et 20 kWp, la baisse est de 38.12%. Le type d'installations

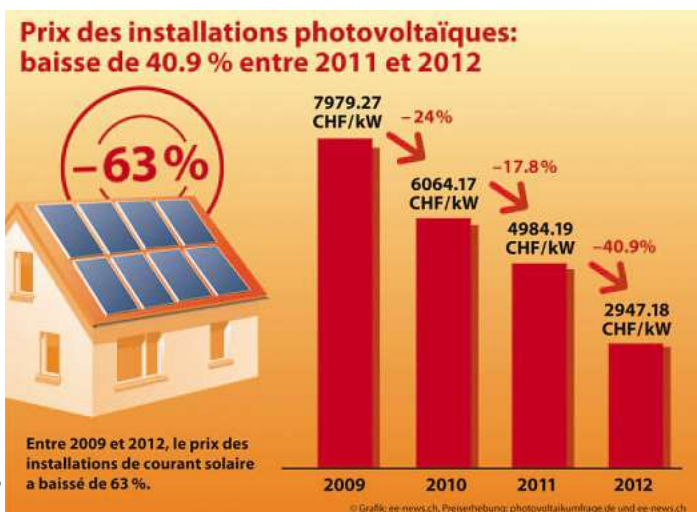
(posées/intégrées etc.) est spécifié dans les résultats. La baisse moyenne des prix par rapport à 2009 est de 63%.

Des prix non comparables avec l'Allemagne

Le fait que les prix des installations en Suisse ne sont pas aussi bas qu'en Allemagne dépend de plusieurs facteurs: droits de douane, coûts de la vie et salaires plus élevés. Mais il apparaît aussi qu'en Suisse la guerre des prix n'est pas aussi violente qu'en Allemagne et que le prix des installations a moins d'importance. Cela explique aussi la part importante de modules provenant d'Allemagne (50%). Seuls 30% des modules installés proviennent de l'Extrême-Orient.

L'étude s'adresse aux fabricants, aux distributeurs, aux installateurs, aux organisations solaires, aux exploitants d'installations et à toute personne intéressée. L'étude fait 24 pages et peut être achetée sur le shop en ligne de Photovoltaikstudie® au prix de 49.95 euros nets.

Texte : Rédaction ee-news.ch et PhotovoltaikZentrum



Brèves

Mühleberg à l'arrêt en 2022 seulement

Le Conseil d'Etat du canton de Berne envoie en consultation un contre-projet à l'initiative « Mühleberg à l'arrêt ». La centrale nucléaire de Mühleberg doit être arrêtée le plus tôt possible en accord avec les FMB, mais au plus tard d'ici à 2022. Une sortie coordonnée avec les FMB évite au canton de grands risques en matière de responsabilité civile. (CM)

Sortie progressive du nucléaire

Le Conseil fédéral s'en tient à l'objectif de sortie progressive du nucléaire pour la Suisse. Contrairement à l'initiative populaire « Pour la sortie programmée de l'énergie nucléaire (Initiative « Sortir du nucléaire ») », il entend laisser en activité les centrales nucléaires existantes aussi longtemps qu'elles sont sûres, et renoncer à des durées d'exploitation fixes. Le Conseil fédéral proposera au Parlement la stratégie énergétique 2050 à titre de contre-proposition indirecte à l'initiative Sortir du nucléaire. (CM)

Pellets de bois anti-poussière – Un chauffage efficace avec des matières premières naturelles

L'hiver a été froid et pénible, et les systèmes de chauffage ont une fois de plus été mis à l'épreuve. Coûts, pannes et réparations, efficacité et économie, sans oublier l'aspect écologique, constituent autant de facteurs d'intérêt pour les consommateurs. Une tendance se dessine: des ménages toujours plus nombreux se chauffent aux pellets. Osterwalder Pellets & Lager AG répond aux problèmes courants de chauffage par des pellets anti-poussière. Ces pellets spéciaux réduisent la formation de poussière, augmentent le pouvoir calorifique, minimisent pannes et maintenance – et assurent donc, outre un meilleur résultat, des coûts réduits. (CM)

www.antistaub-holzpellets.ch

News des entrepreneurs

La Poste inaugure une installation solaire à Mülligen

La Poste Suisse inaugure l'une des plus grandes installations photovoltaïques de Suisse sur le toit du centre courrier de Mülligen. La plus grande de la vingtaine



d'installations du même type prévues fournira chaque année de l'électricité à 370 ménages. Huit autres installations seront opérationnelles au cours de l'année. Depuis 2008, la Poste s'approvisionne exclusivement en électricité issue de sources renouvelables et, depuis 2012, d'origine suisse uniquement. (CM)

Kaco : succursale en Afrique du Sud

Depuis le début de l'année, la nouvelle succursale avec prestations de service de KACO new energy est opérationnelle à Johannesburg, Afrique du Sud. Le directeur régional Christoph Heinermann, un expert reconnu du développement commercial, dispose d'une grande expérience professionnelle en Afrique du Sud. La principale

tâche des collaborateurs de la nouvelle succursale portera sur l'exécution de grands projets conclus avec des producteurs d'énergie indépendants et des fournisseurs d'ingénierie, d'approvisionnement et de la construction. Deux projets de grande envergure ont d'ores et déjà été confiés au fabricant allemand d'onduleurs solaires. (CM)

SMA : majorité chez Zeversolar

SMA Solar a récemment signé un accord portant sur l'acquisition d'une participation majoritaire de 72,5 % au capital de Jiangsu Zeversolar New Energy Co., un important fabricant chinois d'onduleurs. Les autorités gouvernementales chinoises ont autorisé cette transaction. (CM)

Formation continue



Hes·so

Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz

Certificate of Advanced Studies (CAS)

Rénovation énergétique des bâtiments (RENO)

Dès le 30 août 2013



Certificate of Advanced Studies (CAS)

Energies renouvelables Techniques et applications (ERTA)

Thermique – dès le 23 août 2013
Electrique – dès août 2014



Certificate of Advanced Studies (CAS)

Architecture climatique (AC)

Dès le 30 août 2013



Certificate of Advanced Studies (CAS)

Cité de l'énergie (Cité)

Dès le 30 août 2013



Informations et inscription: www.cas-renovation.ch • www.erta.ch • www.edd-bat.ch

L'actualité de l'industrie solaire

Les capacités de production de cellules et de modules solaires demeurent excédentaires. Du fait des fortes pressions sur les marges, même les entreprises solaires bien établies sont désormais confrontées à des difficultés financières. La firme chinoise Suntech Power – premier fabricant mondial de panneaux solaires pendant plusieurs années – n'est pas en mesure de rembourser un emprunt de 540 millions de dollars échu en mars, ni ses crédits à long terme à hauteur d'un milliard de dollars. Le 20 mars, la filiale opérationnelle de la société, qui a son siège opérationnelle à Wuxi, s'est déclarée en faillite. ReneSola, une autre grande entreprise solaire chinoise, a réalisé en 2012 un chiffre d'affaires record de 970 millions de dollars, elle a simultanément enregistré une perte nette de 230 millions.

Pour 2013, les experts de l'industrie solaire anticipent d'importants déplacements géographiques parmi les valeurs solaires. Du fait de la forte réduction des subventions étatiques pour le photovoltaïque, le marché du solaire pourrait se

contracter de plus de 65% dans de nombreux pays européens. Il en va tout autrement pour les marchés asiatiques de la Chine, du Japon et de l'Inde, où une croissance supérieure à 50% est attendue. Par conséquent, le déclin en Europe sera en grande partie compensé. Avec l'augmentation des capacités installées aux Etats-Unis et dans de nombreux pays émergents, la croissance du marché solaire pourrait atteindre 5 à 10% en 2013. Au début du mois de mars, la Commission européenne a décidé que les modules photovoltaïques cristallins, les cellules et les wafers fabriqués en Chine ou importés de ce pays devaient être enregistrés auprès des autorités douanières nationales. Cette exigence s'applique à la marchandise importée en Europe entre le 6 mars et le 5 décembre 2013. Si l'UE devait imposer rétroactivement des droits de douane punitifs sur les produits solaires chinois, ce registre permettrait d'identifier les importations concernées. A la suite de cette décision, les importations ont nettement fléchi, car de nombreux marchands redoutent



Dr. Matthias Fawer

Balazs Magyar

de devoir réclamer ces droits de douane punitifs après coup.

Un large débat sur l'injection de la part grandissante de courant solaire a eu lieu à l'occasion du 11^e symposium photovoltaïque national qui s'est déroulé à Bâle les 11 et 12 mars 2013. Ce congrès était organisé par l'Office fédéral de l'énergie en collaboration avec les associations professionnelles de l'énergie solaire (swissolar) et des entreprises électriques (AES). Un tel dialogue était nécessaire après la croissance de 67% à 200 MW des nouvelles capacités photovoltaïques installées l'année dernière, afin que le tournant énergétique puisse se réaliser sans retard et sans coupures de courant.

Texte : Matthias Fawer, Balazs Magyar, Sustainability Research, Banque Sarasin & Cie SA

prixpellets.ch

Prix des granulés avril 2012 à avril 2013



L'indice est un prix moyen composé des indications de prix des fournisseurs de granulés.
© www.prixpellets.ch, chaque mois les prix actuels des granulés.

Brèves

Photovoltaïque: contingent 2013

En vertu de l'ordonnance sur l'énergie, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) doit fixer régulièrement une augmentation de capacités pour les installations photovoltaïques dans le système de la rétribution à prix coûtant (RPC). L'augmentation pour 2013 est fixée à 57 MWp (2310 installations). En outre, suite au retrait de certains projets, tous les projets inscrits avant la fin août 2010 pourront bénéficier de la RPC. Cela permettra de réduire la liste d'attente comprenant plus de 24'000 installations photovoltaïques (état en mars 2013) de 2725 installations. (CM)

Les immeubles collectifs solaires Jenni

Jenni Energietechnik AG a débuté la construction de deux nouveaux immeubles à Berthoud/Oberburg, avec 16 logements en location ou en propriété à chauffage 100 pourcent solaire. Grâce à une installation moderne de thermie solaire, chauffage et eau chaude seront produits toute l'année exclusivement par énergie solaire. Une surface de panneaux de 160 mètres carrés sur le toit et un réservoir d'eau de 108'000 litres constituent les éléments clés du chauffage solaire. Des innovations techniques permettent à l'installation solaire des

nouveaux bâtiments d'avoir de plus petites dimensions, dit Josef Jenni, et d'augmenter la surface d'habitation. Par rapport à un système conventionnel de chauffage, les investissements supplémentaires s'élèvent à 25'000 francs seulement par logement. Josef Jenni est convaincu qu'avec le progrès technique, des immeubles collectifs à chauffage solaire deviendront désormais intéressants du point de vue économique aussi, et pour d'autres maîtres d'ouvrages. Jenni veut transmettre à prix spécial ses plans de construction à des maîtres

d'ouvrage intéressés, afin de susciter le plus grand nombre possible d'autres projets. (CM)



News des entrepreneurs

Meyer Burger dans le rouge

Le groupe solaire bernois, dont le siège est à Thoune, a plongé pour la première fois dans les chiffres rouges depuis son entrée en bourse. Après avoir essuyé une perte 135 millions de francs, Meyer Burger veut proposer une augmentation de capital pour un montant de 150 millions de francs via l'émission de nouvelles actions. En janvier déjà, le groupe avait annoncé des réductions de personnel. En tout, le personnel sera ainsi réduit d'un tiers en passant de 3000 à 2000 postes; ceci par le biais de départs naturels, de licenciements et de la suppression des employés temporaires. Le groupe solaire s'attend à une période creuse d'un à deux ans.

SolarMax au Chili

Dans la droite lignée de son expansion internationale, SolarMax part à la conquête de l'Amérique latine en ouvrant une succursale au Chili fin mars. Ce pays de la Cordillère des Andes bénéficie d'une réglementation stable, d'une immense demande en énergie (principalement dans le nord) et de l'un des meilleurs taux d'ensoleillement au monde. A l'heure actuelle, le Chili est donc l'un des marchés

les plus prometteurs en termes de croissance photovoltaïque. En outre, le gouvernement chilien encourage fortement l'essor des énergies renouvelables, ce qui ouvre de nombreuses perspectives au développement du photovoltaïque. D'ici 2024, les énergies vertes devraient représenter 10 % du mix énergétique du pays ; l'an dernier, des installations alimentées par énergie renouvelable, capables de fournir une puissance cumulée de 167 MW, ont été mises en place. De plus, SolarMax participe déjà activement à différents projets au Chili. (CM)

Fusion de deux pionniers de l'énergie solaire

Depuis le 20 mars 2013, l'entreprise DOMA Solartechnik GmbH (Satteins, Autriche) fait partie d'Ernst Schweizer AG, Metallbau (Hedingen, Suisse). DOMA Solartechnik GmbH est une entreprise innovante de Satteins, Vorarlberg, avec une expérience de plus de 20 ans dans les systèmes photovoltaïques et de capteurs solaires. Elle est leader dans le domaine particulier des capteurs de grande surface et intégrés à la façade. Grâce à cette fusion, les deux entreprises complètent leur

assortiment de produits et profitent d'un réseau éprouvé de clients et de fournisseurs. (CM)

Bosch cesse ses activités dans le PV

Le groupe Bosch cessera ses activités dans le domaine du photovoltaïque cristallin au début de l'année prochaine. 3000 salariés sont concernés, essentiellement à Arnstadt en Thurgovie. Cette décision a été prise, car ce secteur de l'entreprise n'a pas réussi à être compétitif. Bosch poursuivra en revanche ses activités dans le domaine des couches minces.

Tritec: centrale de 5,2 MW à Neuendorf

Tritec AG installera ce printemps une centrale de 5,2 MWc sur les toits de la société Migros-Verteilbetrieb Neuendorf AG (MVN AG). Elle produira 4 836 000 kWh d'énergie propre par an. Cette production correspond à la consommation moyenne de plus de 1100 foyers. Le printemps verra la pose des premiers panneaux solaires. L'inauguration de la centrale aura lieu dès cet été lors de son raccordement au réseau public. (CM)

Traversée des Etats Unis

Après avoir réussi son premier vol de nuit, au cours d'une mission de 26 heures en 2010 et le premier vol intercontinental, entre l'Europe et l'Afrique en 2012, le prototype HB-SIA de Solar Impulse va relever son prochain défi : la traversée légendaire des Etats-Unis de la côte ouest à la côte est, de San Francisco à New York, en passant par Washington DC. L'idée de cette mission, qui n'était pas prévue à l'origine, est née après que l'équipe Solar Impulse ait pris la décision de reconstruire le longeron de l'aile de l'appareil de deuxième génération. La mission Across America de cette année, dont le coup d'envoi est prévu pour le 1^{er} mai, mènera le prototype HB-SIA de San Francisco à la capitale du pays, et à la « Grande Pomme », avec des escales



à Phoenix (Arizona), Dallas (Texas), Atlanta (Géorgie) ou Saint-Louis (Missouri). Le but final du projet est d'effectuer le tour du monde en 2015 avec le deuxième prototype, le HB-SIB. Onze pour-cent plus grand, celui-ci a été conçu pour traverser des océans et des climats plus humides tels que ceux des régions de l'hémisphère nord qui seront traversées d'est en ouest. (WT)

megasol
innovation in power

Le partenaire des professionnels!

Devenez membre du premier réseau photovoltaïque en Suisse

système le plus performant | degré d'efficacité allant jusqu' à 19,84 %
prix imbattables | meilleures composantes dans leur classe
vaste support pour partenaires

Megasol Energie AG
Industrie Rütelfeld
Deitingenstrasse 4
CH-3380 Wangen an der Aare
Tel. +41 62 919 90 90
Fax +41 62 919 90 99
www.megasol.ch
info@megasol.ch

CE ISO 9001 IEC 61215 TÜV SÜD

• Qualifié IEC 61215
• Solar Impulse
• IEC 61730
• Product Impact

Warum wird's hier nicht warm?



Funktioniert die Kombination Wärmepumpe und Solar hier doch nicht?

Behagliche Wärme und ausreichend Warmwasser



Mag. Werner Neuhauser
Prokurist Forstner
Speichertechnik GmbH

Eine Mischheizung aus Fußbodenheizung und Heizkörpern kann selbstverständlich durch die Kombination einer Solaranlage mit einer Wärmepumpe realisiert werden.

Für den effizienten Betrieb der Wärmepumpe und einen entsprechenden hydraulischen Abgleich ist ein FORSTNER Hygiene-Systemspeicher unbedingt notwendig. Mit ihm kombiniert der Heizungsfachmann sämtliche Heizsysteme einfach, verlässlich und effizient. **Behagliche Wärme, ausreichend Warmwasser und dauerhaft zufriedene Kunden.**



Detaillierte Infos zum Produkt

LOGISCH - EINFACH - BESSER!

FORSTNER
SPEICHERTECHNIK GmbH

www.speichertechnik.com

Brèves

UE: objectifs climatiques pour 2030

En publiant fin mars un Livre vert sur la politique climatique et énergétique, la Commission européenne a lancé une consultation sur les objectifs 2030. Ceux-ci doivent s'appuyer sur les objectifs 2020 convenus en 2007 : réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 20 % par rapport à leur niveau de 1990, part de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie, réduction de 20 % de la consommation d'énergie primaire par rapport aux pronostics antérieurs (efficacité énergétique). La Commission présentera d'ici à la fin de l'année les objectifs de protection du climat pour 2030. Un objectif de 40 % de réduction des gaz à effet de serre est en discussion. (WWV)

Japon: le marché le plus intéressant

Nombre d'experts considèrent que le Japon compte actuellement parmi les marchés PV les plus intéressants au monde. On prévoit notamment qu'en 2013 cinq nouveaux gigawatts de capacité solaire photovoltaïque seront installés au Japon. Avec un prix public d'achat de 42 yens par kilowatt heure (0,34540 euro, état au 05 mars 2013) pour de grandes installations PV (> 500 kW), le Japon offre le tarif promotionnel le plus attractif du moment en comparaison mondiale. De plus, des taux d'intérêts bas, une forte conscience environnementale de la population, surtout après la catastrophe de Fukushima, donnent des ailes à la demande d'énergies alternatives. (NL)

Andrew Garrad à la tête de l'EWEA

L'association européenne de l'énergie éolienne (European Wind Energy Association) EWEA a un nouveau président, Andrew Garrad. Il succède à Arthouros Zervos. Garrad travaille depuis plus de 30 ans dans le secteur de l'énergie éolienne. (CM)

Une étude confirme le rôle économique des énergies renouvelables

En 2010, les 22'800 personnes engagées dans les entreprises suisses de la branche transversale des «Energies renouvelables» (branche ENR) ont créé une valeur brute de 4,8 milliards de francs. La Suisse se situe ainsi dans le peloton de tête en comparaison européenne. Les exportations de biens et de services, en particulier dans les domaines du photovoltaïque et de l'hydraulique, ont atteint un volume de 3,2 milliards de francs. Les taux de croissance annuels attendus pour 2020 varient, suivant le scénario, entre +1,6 % (scénario : poursuite de la politique actuelle) et +2,9 % (scénario : paquet de mesures Stratégie énergétique 2050); les effets sur le marché de travail sont estimés entre +25'500 postes à plein-temps ou 0,6 % du total des emplois à +29'000 postes à plein-temps ou 0,7 % du total des emplois – des

valeurs bien supérieures aux prévisions de croissance macroéconomiques.

Ce résultat ressort d'une étude réalisée sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Les bureaux Rütter+Partner, Ernst Basler + Partner et l'Institut de recherche allemand Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ont élaboré une étude sur l'importance économique des énergies renouvelables pour la Suisse. Ils y ont établi le rôle économique des énergies renouvelables en Suisse, notamment leur contribution au produit intérieur brut (PIB), à l'emploi et aux exportations. En plus du rôle direct pour l'économie, l'étude fait aussi état des effets indirects induits par la branche dans d'autres entreprises. (MM)

www.bfe.admin.ch

Energidiot

Cher Ueli, encore un effort!

Le patron de notre armée, en vrai syndicaliste, offre à la patrouille aérienne de surveillance la semaine de cinq jours! Les samedis et dimanches, elle ne surveille pas le pays, faute de moyens et par économie. Au temps où je faisais des cours de répétition, les exercices étaient toujours basés sur un ennemi, rouge, venu de l'est envahissant notre pays et là nous commençons à prendre nos positions derrière les sapins!!! Les ennemis de la Suisse doivent se manifester la semaine, après ils peuvent se reposer, comme nous. C'est dire l'utilité de notre force aérienne, renouvelée tous les 25 ans à coup de milliards. Bon, deux jours d'économie de kérosène par semaine c'est déjà bien. Toute

l'année ce serait mieux! Puisque notre cher Président essaie de diminuer les coûts, je lui suggère de rompre le contrat de plusieurs milliards de francs qu'il vient de passer avec les Suédois de Saab et de consacrer ce même montant à SolarImpulse de Bertrand Piccard. Nous pourrions ainsi nous doter d'une force aérienne solaire, volant sept jours sur sept et sans bruit. Ce qui donnerait une reconnaissance à une technologie helvétique unique et plus utile à la défense de notre pays que quelques avions tellement onéreux qu'on a même plus l'argent pour les faire voler! Alors, Cher Ueli, pour les économies d'énergie, ne relâche pas tes efforts!

Lucien Bringolf

Calendrier

- **9^e congrès national de l'électrosmog**
20.4.2013, Berne
www.gigahertz.ch
- **23^e symposium énergie solaire thermique**
24.–26.4.2013, Kloster Banz, Bad Staffelstein/D
www.otti.de
- **Journées du soleil**
3.–12.5.2013, dans toute la Suisse et en Europe
www.tagedersonne.ch
- **Séminaire de planification « Minergie-P®, Minergie-A®, bâtiment Energie-Plus »**
7./8.5.2013, St. Gall
www.scnat.ch
- **Chauffer et refroidir avec les eaux usées**
15.5.2013, Münchenstein
www.umweltschutz.ch
- **9^e conférence internationale sur la géothermie (IGC 2013)**
15.–17.5.2013, Freiburg im Breisgau/D
www.geothermiekonferenz.de
- **ENERGIE 2013 – Congrès et plateforme sur la production durable et l'utilisation de l'énergie**
22.–24.5.2013, Olma Messe St. Gall
www.swissolar.ch
- **Nouveaux modèles économiques – l'industrie PV post EEG**
15.5.2013, Erfurt/D
www.otti.de
- **2^e Congrès Chaleur solaire suisse 2013**
28.5.2013, Lucerne
www.swissolar.ch
- **EU BC&E2013 – 21^e conférence et exposition européennes sur la biomasse**
3.–7.6.2013, Copenhagen, DK
www.coference-biomass.com
www.exhibition-biomass.com
www.eubce.com
- **Optimisation énergétique des bâtiments et infrastructures existants**
6.6.2013, Wildegg
www.bauundwissen.ch
- **Evaluation de la durabilité des projets de construction et d'infrastructure**
6./7.6.2013, Bienne
www.sanu.ch
- **NETZWERK NACHHALTIGES BAUEN SCHWEIZ (NNBS)**
13.6.2013, 17:00 – 20:45 Uhr, Hotel Bellevue, Berne
www.nnbs.ch
- **4th AEBIOM Bioenergy Conference**
17.–19.6.2013, Bruxelles/B
www.aebiom.org/conference
- **Intersolar Europe 2013**
19.–21.6.2013, Munich/D
www.intersolar.de
- **Secteur énergétique Suisse 2013**
25./26.6.2013, Rüslikon
www.energie-tagung.ch
- **Prix SolarSuperState 2013**
23.8.2013, 17h00, Volkshaus Zurich
www.SolarSuperState.com
- **Journée suisse de la maison passive: forum suisse de l'énergie**
8./9.11.2013, Volketswil
www.toft.ch
- **Foire suisse de l'énergie-bois**
21.–24.11.2013, BERNEXPO, Berne
www.bauholzenergie.ch

Cartoon by Urs

www.urs-art.ch



Une tondeuse égarée affronte de la résistance...

Impressum

Energies renouvelables paraît six fois par an

Editeur : Société Suisse pour l'Energie Solaire SSES, Aarberggasse 21, Case postale, 3000 Berne 14, 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 Zürich, tél. 044 250 88 33, fax 044 250 88 35

Edition et rédaction :

Ecopolitics GmbH, Ingrid Hess, Andreas Hügli, Anne Briol (réd./trad.), Postgasse 15, case postale 817, 3000 Bern 8, tél. 031 313 34 37, fax 031313 34 35, redaktion@sses.ch

Annonces : Axel Springer Schweiz AG, Fachmedien, Förrlibuckstrasse 70, Postfach, 8021 Zürich, Herr Jiri Touzinsky, 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 : 6350 ex. en allemand (5187 ex. approuvés), 1400 ex. en français (1124 ex. approuvés)

Annonces :

Page	Format	Prix CHF
1/1 page haute	183x272 mm	3200.-
1/2 page haute	89x272 mm	1700.-
transv.	183x134 mm	1700.-
1/3 page haute	58x272 mm	1300.-
transv.	183x 88 mm	1300.-
1/4 page haute	89x134 mm	880.-
transv.	183x 65 mm	880.-
1/8 page transv.	89x 65 mm	450.-
4° de couverture	210x297 mm	3600.-
8% TVA en sus de tous les prix		

Typographie et impression : UD Print AG, Reusseggstrasse 9, Postfach, 6002 Luzern, ud-medien.ch

© auprès de « 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 :

No	Délai rédactionnel	Parution
3/2013	08.05.2013	14.06.2013
4/2013	12.07.2013	16.08.2013
5/2013	13.09.2013	18.10.2013
6/2013	04.11.2013	06.12.2013

Contrôle qualité: Mon installation solaire fonctionne-t-elle correctement ?

Toujours davantage d'installations solaires sont en fonction depuis plusieurs années. De petits contrôles et tests peuvent améliorer la performance de l'installation et éviter des pannes, voire des dégâts, ainsi que des pertes de rendement. La fiabilité est ainsi améliorée et le propriétaire rassuré.

Lors de cinq séances d'information qui auront lieu en mai-juin, des spécialistes de la SSES présenteront aux propriétaires d'installation, de manière simple, comment fonctionne leur installation, ce que les systèmes de mesure et les compteurs apportent et comment ces chiffres peuvent être interprétés (quels contrôles sont nécessaires pour le bon fonctionnement?). A l'aide d'une liste des pannes les plus fréquentes, les propriétaires pourront déterminer ce qu'ils peuvent résoudre d'eux-mêmes et quand ils doivent faire appel à l'installateur. D'autres thèmes relatifs à l'exploitation de l'installation seront également abordés lors de ces séances d'information, comme les questions d'assurances.

Les participants à ces séances d'information pourront ensuite demander, s'ils le souhaitent, un contrôle qualité de leur installation. Un spécialiste de la région se rendra sur place pour examiner leur installation et procéder à de petits réglages. Savoir que l'installation fonctionne correctement et selon le rendement prévu, prouve au propriétaire que son investissement a porté ses fruits. Dans le cas contraire, l'installateur devrait pouvoir rapidement régler le problème. Les séances d'information se tiendront dès 18h00 à Lucerne (28.5.), St. Gall (20.6.), Berne (13.6.), Neuchâtel et Sion (15.5.).

Les personnes intéressées peuvent s'inscrire sur le site www.sses.ch ou à l'aide du talon d'inscription annexé à ce journal. Les séances d'information sont destinées aux propriétaires d'installations thermiques ou photovoltaïques. La participation est gratuite pour les membres de la SSES. Un apéritif clôturera la séance d'information d'une durée d'une heure et demie.

Beat Gerber, SSES

Journées du soleil en mai

Les journées du soleil se tiendront à nouveau en 2013 dans quelque 20 pays européens du 1er au 19 mai. En Suisse également, de nombreuses manifestations sur le thème de l'énergie solaire auront lieu du 3 au 12 mai. Depuis 2004, les « journées du soleil » sont célébrées en Suisse au mois de mai. Au vu du succès qu'elles connaissent, les « journées du soleil » prennent de l'ampleur chaque année. Pour toute inscription ou information sur les

manifestations locales consultez les sites :

www.journeesdusoleil.ch

www.soldardays.eu



Soleil



FRIAP FEURON SA. Ey 9, 3063 Ittigen BE,
Tél. 071 747 40 80, Fax 071 747 40 90,
mail@friapfeuron.com, www.friapfeuron.com.

→ Systèmes techniques pour l'habitat écologique: chauffe-eau, accumulateurs, pompes à chaleur, installations solaires, systèmes de ventilation, systèmes de commande.



IWS SOLAR AG. Wilen 18, 8494 Bauma,
Tél. 052 386 28 82, Fax 052 386 21 94,
info@iwssolar.ch, www.iwssolar.ch

→ Vente et commerce de gros de technique solaire. Installations raccordées au réseau, 1000 composants pour systèmes électriques, éoliens et pompes, consultations, étude de projets et réalisation (aussi pour exportation). La plus grande exposition de Suisse. Catalogue sur demande.

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

Swiss Photovoltaik GmbH. Gütliststrasse 28,
9050 Appenzell, Tél. 079 404 35 58,
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.

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



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 énergétique des bâtiments qui convainc esthétiquement aussi.



solar4you ag. 4416 Bubendorf, Tél. 061 936 90 80,
info@solar4you.ch, www.solar4you.ch
→ Grossiste de composants photovoltaïques.



Solarcenter Muntwyler AG. Industriestrasse 1,
3052 Zollikofen, Tél. 031 915 16 17, Fax 031 915 16 16,
info@solarcenter.ch, www.solarcenter.ch
→ Conseil, planification et réalisation de projets, formation et ingénierie en énergie solaire.



SunTechnics Fabrisolar AG Schweiz

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.



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 ».



Jenni Energietechnik AG

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. Industriestrasse 44, 8304 Wallisellen,
Tél. 044 830 90 30, Fax 044 830 90 31,
info@windgate.ch, www.windgate.ch
→ En tant qu'entreprise générale, nous vous conseillons dans le choix des bons produits, nous nous chargeons des procédures de permis de construire et vous assistons de manière personnalisée et professionnelle pendant les phases de construction et de mise en service de l'installation. En outre, notre service de maintenance et d'entretien nous permet de suivre nos clients tout au long de la durée de vie de l'installation.



SOLVATEC AG. La compétence dans les énergies renouvelables. Bordeaux-Strasse 5,
4053 Basel, Tél. 061 690 90 00, Fax 061 690 90 09,
info@solvatec.ch, www.solvatec.ch

→ Installations photovoltaïques et chaleur solaires « clé en main ». Projets, engineering, commerce, réalisation et service après-vente. Implantation professionnelle et esthétique, dimensionnement optimal avec intégration dans le bâtiment. SOLARWATT, Day4Energy, Swiss Solar Systems, Yingli Solar, Solar Frontier, SMA, Danfoss, Kostal.



ch-Solar GmbH. Bubikonstrasse 43, 8635 Dürnten,
Tél. 055 260 12 35, Fax 055 260 12 36,
info@ch-solar.ch, www.ch-solar.ch

→ Consultation, planification et mise en service des installations solaires pour photovoltaïque, eau chaude, chauffage, piscine et air chaud.



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.



innovation in power

Megasol Energie AG. Industrie Rütelfeld,
Deitingenstrasse 4, 3380 Wangen an der Aare,
Tél. 062 919 90 90, Fax 062 919 90 99,
info@megasol.ch, www.megasol.ch

→ Développement et production de panneaux solaires pour des systèmes photovoltaïques solaires en îlot et en réseau. Panéla avec OptiTrack™ (20% de rendement de plus). PV pour des applications industrielles et l'intégration en toiture. Distribution en exclusivité de l'éolienne Superwind. Distribution en exclusivité de l'onduleur REFUSOL. Production de produits solaires portables. Commerce d'accumulateurs solaires, de pompes d'étang solaires.

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 pour champs de capteurs intégrés et sur toiture, toit plat, systèmes complets, divers accessoires jusqu'à un affichage à distance et des modules pour fenêtres de toit intégrées. Photovoltaïque: système pour montage intégré à la toiture Solrif® avec modules noirs SunPower®. Installations combinées intégrées avec des éléments thermiques et photovoltaïques pour constructions conformes aux normes Minergie et Minergie A.

Soleil



Heizplan AG. Synergiepark, Karmaad 38, 9473 Gams, Tél. 081 750 34 50, Fax 081 750 34 59, 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.



Sputnik Engineering AG. Länggasse 85, 2504 Bienne, Tél. 032 346 56 00, Fax 032 346 56 09, info@solarmax.com, www.solarmax.com
 → Fournisseur leader d'onduleurs solaires raccordés au réseau et de solutions intelligentes de surveillance d'installations. La marque SolarMax est synonyme de produits performants et fiables de qualité suisse optimale.



Sumatrix AG. Solar- und Energietechnik, Industrie-
strasse, 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.



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
 → Energie solaire – Toits énergétiques – Systèmes. Conseil, planification et vente depuis 30 ans – Garantie de fonctionnement, production suisse.



hassler energia alternativa sa. Nislas 101d, 7432 Zillis, Tél. 081 650 77 77, Fax 081 650 77 70, info@hassler-solarenergie.ch, www.hassler-solarenergie.ch
 → Production et vent de capteurs solaires MEGASOL pour l'eau et systèmes solaires, Surasol, Budgetsol, Grischasol, Jumbosol. Chauffage à granulés. Installations PV autonomes ou installations en îlot, petits systèmes solaires Sun bag transportables.



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.



Fronius Schweiz AG. Solarelektronik, Oberglatter-
strasse 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.



alsol ag alternative energiesysteme

alsol ag alternative energiesysteme. Bahnhof-
strasse 43, 8500 Frauenfeld, Tél. 052 723 00 40, Fax 052 723 00 44, info@alsol.ch, www.alsol.ch
 → Depuis quinze ans nous sommes spécialistes en conception, installation et service pour systèmes photovoltaïques et en consultation générale et élaboration d'études économiques.



Helion Solar Ouest SA. Chemin de Devins 26, CH-2088 Cressier, Tél. 032 752 30 20
 Succursales: 4542 Luterbach, 9015 St-Gall, 3506 Grosshöchstetten, 6210 Sursee, 8181 Hôri, 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 étapes 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.



H. Lenz AG. Solar- und Wärmetechnik. Hirzen-
strasse 2, 9244 Niederuzwil, Tél. 071 955 70 20, Fax 071 955 70 25, info@lenz.ch, www.lenz.ch
 → Fabrication d'installations solar thermal conseil, 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.



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.



EES Jäggi-Bigler AG. Industriestrasse 15, 4554 Eitzen, Tél. 032 686 88 00, Fax 032 686 88 01, kontakt@eesag.ch, www.eesag.ch
 → EES Jäggi-Bigler AG est à votre entière disposition pour des solutions professionnelles dans le domaine de l'efficacité énergétique et dans le domaine de la technologie solaire. Nous sommes une entreprise de conseils, de planification, de distribution et de prestations (incl. montage, installation et service après-vente) pour des installations solaires et des installations ayant un rendement énergétique élevé. Nous proposons à notre clientèle des solutions professionnelles « clé en main » qui produisent efficacement de l'énergie électrique ou/et de la chaleur.

Conception et installation



Ingenieurbüro Hostettler. Photovoltaik, Energie- und
Haustechnik, Luisenstrasse 14, 3005 Berne, Tél. 031 302 62 26, Fax 031 302 62 27, Hostettler_Engineering@Compuserve.com
 → Conseils neutres et planification des installations photovoltaïques, spécial pour des installations, intégrées dans le bâtiment.



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.



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.

JENDRA POWER AG

Jendra Power AG. Experts solaires, Grubenstrasse 11, 8045 Zurich, Tél. +41 44 515 12 79, office@jendra-power.com, www.jendra-power.com
→ Les experts pour la conception, la construction et l'exploitation de centrales solaires en Suisse et en étranger. Gestion de projets, gestion de contrats, travaux d'ingénieur, expertise, gestion d'exploitation et audit technique d'une société indépendante.

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

→ Centre de compétences privé pour le développement durable. Collabore avec l'industrie, les milieux scientifiques et les pouvoirs publics. Recherche et développement dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.

Bois



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 !

Heizmann

Ihre 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 PELLE SOL et l'accumulateur Multi-Express PELLAQUA, un paquet hautement rationnel pour économiser l'énergie.

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



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, 3753 Oey-Diemtigen, Tél. 024 436 26 81, Fax 024 436 26 82, mail@liebilnc.ch, www.liebilnc.ch

→ Le spécialiste du chauffage à base d'énergies renouvelables. Nos domaines de spécialisation sont les installations solaires, les chaudières à bûches et à granulés de bois, pompes à chaleur, les poêles suédoises ainsi que les installations de réglage. Appelez-nous pour bénéficier de conseils gratuits !

RIEBEN

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). Les systèmes de chauffage aux pellets, qui génèrent de l'électricité, sommes nos innovations. Tout le monde parle de l'écologie - nous agissons. Assurez-vous vous-mêmes.



Schmid AG, energy solutions. Hörnlistrasse 12, 8360 Eschlikon, Tél. 071 973 73 73, Fax 071 973 73 70, info@schmid-energy.ch, www.schmid-energy.ch

→ Le plus grand fabricant suisse de chaudières à bois. Conseils et vente de chaudières à bûches, à copeaux ou à granulés (pour des puissances entre 8 et 25 000 kW).

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 pour une gestion globale de l'énergie avec 6 à 75 sorties-relais et 8 à 60 sondes de température, télémaintenance. Régulateur solaire, régulateur des circuits de chauffage, des ΔT, du chauffage à bois, des pompes à chaleur et d'équipements (capteurs de précision). Services: conseils techniques, configuration des régulateurs, développement d'OEM.

Pompes à chaleur

SATAG THERMOTECNIK

Viessmann (Schweiz) AG. Geschäftsbereich SATAG Thermotechnik, Case postale 344, 9320 Arbon, Tél. 071 447 16 66, Fax 071 447 16 67, verkauf@satagthermotechnik.ch, www.satagthermotechnik.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.

inter solar

connecting solar business

| EUROPE



19–21
JUIN
2013

www.intersolar.de

Le plus grand salon professionnel
de l'industrie solaire du monde
Messe München, Allemagne

L'Intersolar Europe propose un savoir d'initiés de dernière actualité sur le dynamique marché solaire :

- Rencontrez 1 500 exposants internationaux
- Découvrez les innovations les plus récentes
- Restez au diapason de l'actualité et donc en tête du palmarès des entreprises
- Acquérez une nouvelle inspiration !



Obtenez ici des
informations actuelles !