

Energies Renouvelables

Une publication de la SSES en collaboration avec Swissolar N° 4 août 2012



Bâtiments industriels :
Usine grosse consommatrice
et productrice de courant

Stratégie énergétique 2050 :
Rôle des services industriels
dans sa mise en œuvre

Energie éolienne offshore :
Des prototypes d'éoliennes
apprennent à nager



**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

Editorial



« Mon installation solaire fonctionne-t-elle correctement ? »

Annuscha Schmidt

Les chiffres du secteur solaire sont révélateurs: l'an passé, les investissements dans l'énergie solaire ont atteints 131 milliards de CHF dans le monde, soit 36 pourcent de plus que l'année précédente. Ces chiffres montrent que, malgré la situation économique morose dans de nombreux pays, le tournant énergétique fait son chemin. Le marché croît inlassablement, tout comme le nombre de citoyennes et citoyens qui possèdent une installation solaire (pages 4 et 11).

La SSES, Société Suisse pour l'Energie Solaire, se considère comme la représentante des propriétaires d'installations solaires, des amis du solaire et de toutes les personnes qui ont une conscience écologique marquée. Par conséquent, la SSES s'est fixé comme objectif d'accompagner activement le tournant énergétique et de s'engager politiquement dans ce sens. En sus de son action au niveau politique, la SSES a aussi comme objectif de devenir une organisation de consommateurs de poids. Toujours davantage de personnes en Suisse possèdent une installation solaire et il y en aura toujours plus. Souvent, mais pas toujours, l'installation fonctionne durant des années sans causer le moindre souci à son propriétaire. Dans le cas contraire, la SSES souhaite offrir un soutien. En tant que propriétaire depuis des années d'une installation solaire thermique et photovoltaïque, on me pose souvent des questions comme : « Ton installation solaire fonctionne-t-elle correctement ? » ou « Dois-tu réaliser des travaux d'entretien ? ». Afin de répondre à ces questions et à de nombreuses autres, la SSES organise trois séances d'information. Les personnes qui souhaitent une information plus personnalisée pourront s'inscrire lors de ces séances d'information (voir flyer ou sur notre site internet www.sses.ch/Infoabend) pour un contrôle qualité de leur installation (page 28).

Annuscha Schmidt, présidente SSES

Solaire

- Intersolar Europe 2012** : surcapacités, troubles politiques et concurrence bon-marché dépriment le secteur 4
- Bâtiments industriels** : une usine qui combine grosse consommation et production de courant solaire 6

Politique et économie

- Interview** : les services industriels joueront un rôle important dans la mise en œuvre de la stratégie énergétique 2050 8
- Solaire thermique à la hausse** : statistique des énergies renouvelables 2011 11
- Coopérative d'énergie** : le groupe ADEV produit de l'énergie décentralisée par tous les temps 12

Energies renouvelables

- Géothermie profonde** : les forages devraient débuter à la fin de l'année à St-Gall 14
- Energie éolienne offshore** : les premiers prototypes d'éoliennes apprennent à nager 16

Recherche sur l'énergie

- Pompes à chaleur combinées à l'énergie solaire** : nombreuses réponses apportées lors d'un séminaire à Berthoud 20

Flash

- 1^{er} Congrès national des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique 22
- Tendance du marché solaire et baromètre du prix des pellets 23
- Calendrier et Cartoon 27
- Projet contrôle-qualité de la SSES 28
- Registre professionnel 29

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 : fAHq6h-4



SWISSOLAR

energie schweiz

Intersolar Europe 2012

L'industrie solaire en dépression

Les chiffres concernant le solaire sont impressionnants : l'an passé, les investissements dans l'énergie solaire réalisés dans le monde entier s'élevaient à 131 milliards de CHF, soit 36 pourcent de plus que l'année précédente. Toutefois, en raison des surcapacités, des troubles politiques et de la concurrence bon-marché provenant de Chine, le secteur du solaire européen est moins confiant en l'avenir. Intersolar Europe 2012 en témoigne. Mais plusieurs entreprises suisses sont revenues satisfaites de la foire. Pasan SA de Neuchâtel et TVP Solar SA de Genève ont été primées lors d'Intersolar Europe 2012.



Photo : L. Hies

Grand intérêt pour les véhicules électriques, abris d'auto et stations de recharge à l'Intersolar.

« Il n'a jamais été aussi mauvais », relevait Carsten Körnig, directeur de l'association fédérale allemande de l'industrie solaire (BSW-solar), lors de l'ouverture de la foire. Carsten Körnig ne parlait pas d'Intersolar, mais du moral du secteur solaire en Allemagne qui s'est naturellement fait ressentir à Intersolar. Le nombre total d'exposants a diminué de 300, après plusieurs années de croissance et un nombre record en 2011, pour atteindre 1900 entreprises. Elles provenaient de 49 pays et le nombre de visiteurs a aussi quelque peu diminué en passant à 66'000 alors qu'ils étaient 77'000 l'an passé.

Le nombre d'entreprises asiatiques concurrentes a aussi chuté, mais elles se sont montrées beaucoup plus confiantes que les années précédentes. L'an passé, leurs

stands, situés sur le bord de l'exposition, étaient peu visibles. Cette année, elles ont dressé des stands impressionnants au centre de la foire.

Pourtant la concurrence asiatique n'est pas omniprésente. Le représentant de l'entreprise solaire suisse Megasol a évalué très positivement Intersolar 2012 car, malgré la situation tendue du marché allemand, les produits de Megasol connaissent un important succès. Oerlikon Solar, récemment repris par le fabricant de semi-conducteurs Tokyo Electron Ltd, se montre optimiste quant à l'avenir du marché. Ce fabricant d'installations pour cellules en couches minces profite de la demande croissante du marché asiatique dans ce domaine car, dans les pays chauds, cette technologie fournit davantage de puissance et, en raison du manque d'espace, est plus compétitive que sous nos latitudes.

Grand nombre de visiteurs pour l'exposition spéciale PV et E-Mobility

Une attention particulière a été portée cette année à la nouvelle exposition spéciale PV et E-Mobility. Des milliers de visiteurs se sont attroupés autour des parkings PV couverts, des stations de sechage et des véhicules électriques les plus récents présentés par Intersolar Europe, sur le terrain extérieur à la foire de Munich. Avec un total de 11 partenaires, la foire a présenté l'état actuel de la technique et a rendu très palpable la mobilité électrique du futur. Des essais de différents véhicules, du vélo à assistance électrique au roadster, ont complété le programme.

Masterplan solaire thermique

Dans le domaine du solaire thermique également, Intersolar Europe a présenté cette année les derniers développements dans tous les domaines de l'industrie : de la chaleur solaire industrielle, pour les processus de fabrication industriels, aux grandes installations thermiques solaires, en passant par les concepts de chauffage innovants. Quant au nouveau thème « chauffage à l'électricité solaire » versus solaire thermique, il a suscité des discussions intenses lors des conférences.

L'association fédérale allemande de l'industrie solaire, partenaire exclusif d'Intersolar Europe, s'est exprimée sur l'évolution du marché. Elle a ainsi présenté, lors du salon, la nouvelle étude « Fahrplan Solarwärme » (masterplan solaire thermique) et dressé un tableau positif : le marché du solaire thermique en Allemagne peut, selon les résultats de l'étude, être multiplié par sept d'ici à 2030, tandis que le nombre d'employés dans ce domaine pourrait s'accroître de 100 % d'ici à seulement 2020.

L'industrie solaire allemande se trouve certes dans la tourmente, mais l'énergie solaire ne va pas se laisser arrêter. « Elle se développe et la demande augmente », rapporte Carsten Körnig de BSW-Solar. En Allemagne uniquement, déjà sept millions de personnes vivent dans des bâtiments qui produisent du courant et du thermique solaires. Cette tendance va s'accroître avec la chute des prix. Mais le secteur ne peut pas survivre sans soutien, estime l'as-

Intersolar Award pour des entreprises suisses

Deux entreprises suisses ont été primées à Munich par le prix Intersolar Award 2012. TVP Solar SA à Genève s'est vu attribuer le prix Intersolar Award pour son panneau « MT-Power » considéré comme produit le plus novateur de 2012 dans l'industrie thermique solaire. MT-Power offre une efficacité de conversion élevée à des températures allant de 100 à 200°C sans concentration grâce à une isolation sous vide poussé. Sa conception, rendant possible une fabrication de masse à faible coût, promet de changer la donne du marché pour les applications de refroidissement et de chauffage industrielles. TVP Solar SA est une start-up genevoise qui conçoit, développe, fabrique et commercialise des panneaux thermiques solaires plats à vide poussé. L'entreprise emploie 20 collaborateurs. Elle a trouvé sa place sur

les marchés du refroidissement et des procédés de chauffage industriel, tout en proposant de nouveaux toits producteurs d'énergie thermique pour les maisons individuelles. « Après trois années passées à développer le panneau, nos résultats sont désormais indiscutables et gravés dans la roche. Cela constitue un gage de certitude quant à notre capacité à opérer avec une efficacité élevée pour le refroidissement de l'air et le chauffage par procédé solaire », a déclaré le PDG de la société, Piero Abbate. « L'Intersolar Award est le prix le plus reconnu et le plus compétitif de l'industrie thermique solaire. Cela nous offrira la crédibilité supplémentaire nécessaire pour pénétrer le marché. » La deuxième entreprise à avoir été primée est Pasan SA, une entreprise suisse du groupe Meyer Burger, située à Neuchâtel. Pasan SA a récemment développé le « SPOTLIGHT 1sec », un testeur de cellules

solaires qui se caractérise par sa vitesse de mesure très élevée pour une très grande précision. Son faible coût devrait contribuer à la parité réseau. Pasan SA développe des systèmes de mesure pour les modules et les cellules dans l'industrie photovoltaïque. Ses simulateurs solaires sont reconnus et utilisés par les principaux instituts de certification ainsi que par les producteurs de modules et de cellules solaires en raison de leur précision et leur fiabilité. « Avec le développement de notre nouveau testeur de cellules solaires, nous avons décidé de réinvestir le domaine des cellules photovoltaïques que nous avions négligé au profit de la mesure des panneaux complets. En recevant le prix Intersolar Award, nous avons l'impression que la fée s'est penchée sur le berceau de notre nouveau-né en nous prenant au sérieux et en nous faisant confiance », se réjouit Andréas von Kaenel, directeur de Pasan SA. Texte : Anne Briol

sociation fédérale allemande de l'industrie solaire. L'association est convaincue que, pour quelques années encore, la technologie solaire a besoin du soutien et de

conditions cadres politiques adéquates. Une étape est déjà franchie : le courant solaire produit sur le toit pour la propre consommation est déjà moins cher que le

courant conventionnel, grâce à une baisse rapide des prix de la technologie solaire.

Texte : Ingrid Hess

Le Plus en efficacité calorifique.



Cristia-Termica Plus

Poêle-cheminée avec échangeur de chaleur à eau

Le Cristia-Termica Plus est le premier poêle-cheminée à eau qui transmet l'énergie directement à l'eau avec un rendement supérieur à la moyenne et, en complément, grâce à la fonction d'accumulation du poêle, la chaleur est contrôlée et répartie dans l'ambiance. Vous utilisez l'énergie maximale du bois et gagnez encore plus de chaleur – un Plus pour votre confort!

TIBA SA
2000 Neuchâtel
Tél. 032 737 74 74
www.tiba.ch

Tiba.

Bâtiment industriel

Centrale solaire sur le toit

La plus grande centrale photovoltaïque du Haut-Valais se situe sur le toit du bâtiment de production de Schollglas AG à Steg. Ce bâtiment industriel couvre ainsi lui-même 57 pourcent de ses importants besoins en énergie nécessaires à la fabrication de verre isolant. La combinaison entre un bâtiment industriel, avec un besoin important en courant, et une autoproduction d'énergie solaire montre comment la production et la consommation d'énergie peuvent être réunies sur un même site. Cette nouvelle construction est nommée pour le Prix Solaire 2012.



Photo : göldi+eggenberger ag

Seuls les derniers kilomètres séparant Brigue du site du chantier à Steg ont été parcourus en camion.

La plus grande installation solaire du Haut-Valais

Le nouveau bâtiment de production, construit selon le standard Minergie, est nommé pour le 22^e Prix Solaire. La distribution des prix se tiendra en automne 2012 (cf. encadré page 7). La nomination est fondée en particulier sur la production d'énergie renouvelable par l'installation photovoltaïque montée sur le toit plat. L'installation d'une puissance de 384 kWp et d'une production annuelle d'environ 456 000 kWh/a est la plus grande installation PV du Haut-Valais, avec une surface de 2580 m².

L'idée du planificateur et du maître d'ouvrage: produire de l'énergie renouvelable sur le toit de l'usine pour une production de verre isolant respectueuse de l'environnement. Ce sont essentiellement des verres isolants à triple vitrage qui sont produits dans cette nouvelle usine. La production d'énergie solaire couvre 57 pourcent des besoins en énergie du site de production; cela correspond à la consommation annuelle de 100 foyers environ. L'énergie nécessaire au site de production provient ainsi en grande partie de son toit. Le toit plat végétalisé permet de maintenir l'atmosphère ambiante constante et réduit ainsi les besoins énergétiques pour le chauffage et la climatisation.

L'aspect durabilité a été au centre des préoccupations lors de la construction du site de production.

Le nouveau site de production de Schollglas à Steg/VS, qui a été inauguré début février 2012, représente au total 7400 mètres cubes de volume de construction. Le bâtiment principal mesure à lui seul plus de 100 mètres de long, 66 mètres de large et près de 10 mètres de haut. Entre le choix du site en février 2011 et la mise en service, une année seulement s'est écoulée. «La construction à partir d'éléments en béton est particulièrement sûre aussi bien en termes de délais que de coûts et sa durée de vie est exceptionnellement élevée. Enfin, ce type de construction ne nécessite que peu d'entretien», explique Christoph Göldi, associé du bureau d'architectes göldi+eggenberger ag qui a planifié et réalisé la construction.

Béton transporté dans le respect de l'environnement

Le maître d'ouvrage a préféré le béton à l'acier en raison de ses propriétés isolantes et de son potentiel d'accumulation d'énergie. Mais les éléments en béton devaient être transportés du Rheintal dans le canton de Saint-Gall en Valais. Le transport en train des 474 éléments en béton de l'entreprise Spannbetonwerk au site de construction de Schollglas a permis d'éviter l'émission de 85 tonnes de CO₂, soit l'équivalent de 379 trajets en camion à travers la Suisse. CFF Cargo a ainsi transporté l'automne dernier près de 5000 tonnes d'éléments de béton sur 158 wagons de Widnau/SG à Brigue/VS.



Photo : goldi+eggenberger ag

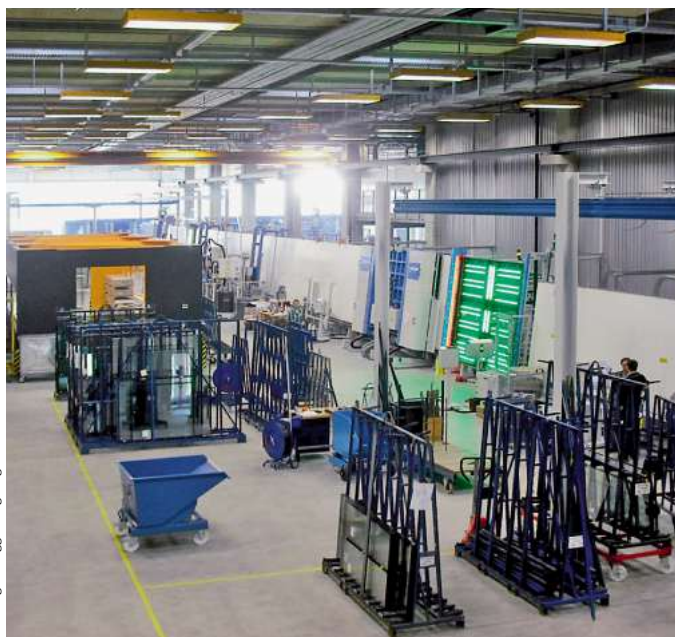


Photo : goldi+eggenberger ag

Le courant solaire est produit sur le toit du bâtiment de production,...

... et est conduit en-bas pour la fabrication de verres isolants à triple vitrage.

Un signe pour la nouvelle politique énergétique suisse

Schollglas est un des leaders européens du façonnage et de la transformation du verre plat. L'entreprise Schollglas emploie sur 20 sites plus de 1500 personnes en Allemagne, au Danemark, en Pologne et en Suisse. Environ 40 collaborateurs travaillent au siège de Schollglas AG Suisse à Altstätten/SG et 27 travaillent actuellement à Steg/VS. Pour le maître d'ouvrage,

il était important de donner un signe clair à la nouvelle politique énergétique suisse, avec cette grande installation montée sur le toit du bâtiment de production, et de contribuer à la protection de l'environnement en utilisant de l'énergie renouvelable. Dans le cadre des discussions actuelles sur l'abandon des grandes centrales électriques pour un approvisionnement décentralisé, la nouvelle construction de Schollglas AG montre que la production

d'énergie et sa consommation peuvent être réunies sur un même site.

Texte : Andreas Hügli

Prix Solaire Suisse 2012

Le Prix Solaire Suisse est remis chaque année par l'Agence Solaire Suisse. Il est décerné à diverses catégories. Cette année, trois institutions, deux personnalités, trois assainissements de bâtiments, onze nouveaux bâtiments et six installations énergétiques sont nominés. Les lauréats seront présentés dans la publication « Prix Solaire Suisse 2012 ». La remise du Prix est prévue le 19 octobre 2012 à l'Umwelt Arena Spreitenbach. La revue Energies Renouvelables présentera les lauréats dans son numéro 5 d'octobre 2012. Vous trouverez des informations supplémentaires ainsi que le nom des gagnants des années précédentes sur : www.solaragentur.ch

L'installation PV en chiffres

Type d'installation	Si monocristallin
Puissance nominale	384 kWp
Puissance du module	190 Wp
Production de courant	456 000 kWh/a ou 456 MWh/a
Nombre de modules	2020 pièces
Surface des modules	2580 m ²
Système de montage/fabricant	Megasol
Onduleur central	4 pcs. Refusol 10 kW + 16 pcs. Refusol 20 kW
Montage par	VS Solarstrom AG, Brigue

Services industriels

« Il y aura une bataille pour les concessions »

Le Conseil fédéral va bientôt mettre en consultation sa stratégie énergétique 2050. Il est évident que les services industriels joueront un rôle important dans la mise en œuvre de cette stratégie. Interview de Bruno Hürlimann, responsable de la division Energies renouvelables d'ewz.

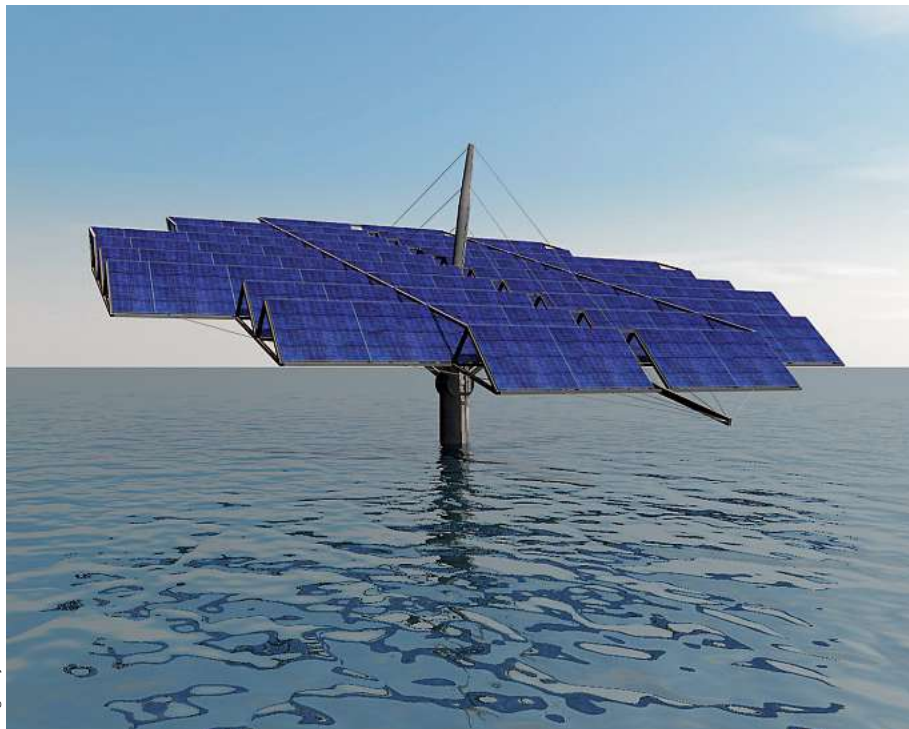


Image : HydroSun AG

Photomontage de Waterlily, prototype de 50kW d'ewz et d'HydroSun AG sur le lac de Marmorera.

ER : Monsieur Hürlimann, les services industriels joueront un rôle important dans la mise en œuvre de la stratégie énergétique du Conseil fédéral. Depuis la décision populaire de 2008, ewz suit depuis longtemps une stratégie de tournant énergétique. Comment faites-vous face à ce défi ?

Bruno Hürlimann : Nous sommes sur la bonne voie. Les objectifs que nous avons fixés, en 2008, dans la stratégie énergétique « Ökostrom 2018 » ont déjà été largement atteints. Tant pour le courant

solaire que pour l'énergie éolienne, la production dépasse largement l'objectif de 10 GWh, avec un peu moins de 200 GWh. Pour la biomasse, nous sommes à mi-chemin avec 50 GWh et, d'ici 2018, nous atteindrons les 100 GWh. Actuellement, nous cherchons à concrétiser la prochaine étape de la stratégie 2030/35 et à augmenter les objectifs pour 2018.

A quoi ressemblera cette nouvelle stratégie ?

Dès 2035, deux événements surviendront en parallèle : nos participations aux cen-

trales nucléaires ainsi que de nombreuses concessions pour les centrales hydroélectriques arriveront à échéance. Il y aura une bataille pour les concessions. Notre stratégie consistera à renouveler au maximum ces concessions et à couvrir les besoins restants avec de nouvelles énergies renouvelables.

Comment la concrétiserez-vous ?

On a souvent tendance à oublier que les consommateurs peuvent choisir librement. Ce flou apparaît également lorsque la Confédération parle de stratégies. Nous devons être conscients que, même si nous proposons un portefeuille de courant 100 pourcent renouvelable, nous ne savons pas si le client l'achètera. C'est le grand défi des services industriels.

Il n'y a donc aucune raison d'exiger un approvisionnement avec du courant exclusivement suisse.

Exactement. C'est drôle, tout le monde dit que la Suisse devrait couvrir seule ses besoins en électricité alors que les clients suisses pourront acheter leur courant en France ou en Allemagne par exemple. Il n'est donc pas garanti que ce marché prenne vraiment de l'importance, mais il vaut mieux s'y préparer. La question centrale est de savoir comment ewz se positionne en tant qu'entreprise dans la situation du marché. Nous devons avoir un portefeuille d'énergies renouvelables dont la production est rentable.

Selon vous, à quoi ressemblera ce portefeuille ?

Nous cherchons à orienter nos investissements afin de satisfaire les demandes de nos clients avec nos propres installations. Mais nous partons du fait que, même à long terme, la production suisse ne peut pas couvrir à 100% ces besoins. J'estime que, grossièrement, nous devons importer 30 à 50 pourcent du courant.

Quelles sont vos attentes quant à la part des différentes sources d'énergie ?

Pour l'hydro-électrique, nous ne comptons que sur une faible croissance avec des optimisations des grandes centrales, le potentiel disponible étant totalement exploité; cela n'a en effet aucun sens de construire des petites centrales sur chaque cours d'eau. Le photovoltaïque a probablement le plus grand potentiel. Il y a peu d'espace en Suisse pour l'éolien et son rendement est faible, raison pour laquelle nous cherchons à assurer des participations à l'étranger, tant dans l'onshore que dans l'offshore.

Dans sa stratégie Ökostrom 2018, ewz a évalué avec beaucoup de retenue le potentiel PV.

C'est juste. Les objectifs de la stratégie Ökostrom ont été formulés en 2008, lorsque le courant PV coûtait encore 60 centimes/kWh. Maintenant les nouvelles centrales produisent du courant à 20 centimes/kWh. L'objectif de 10 GWh d'ici 2018 est déjà dépassé. Les installations solaires zurichoises produisent en effet 13 GWh. Nous revoyons par conséquent nos objectifs.

Et si vous n'arrivez pas à produire suffisamment d'énergie renouvelable avec vos installations ?

Si nous n'arrivons pas, nous achèterons à court terme, avec des certificats, la quantité requise d'électricité.

Quelles conditions-cadres politiques vous sont nécessaires pour atteindre vos objectifs ?

La situation n'est pas simple car, contrairement à nos partenaires européens, nous ne savons pas à quel rythme le marché va s'ouvrir en Suisse et quand la Suisse parviendra à un accord sur l'énergie avec l'UE. Pour que la stratégie d'ewz avec des participations à l'étranger puisse fonctionner, il faut des règles claires de collaboration avec l'UE. La concrétisation de nos scénarios dépendra beaucoup des rapports Suisse-Europe. Je suis convaincu que le marché européen des énergies renouvelables fonctionnera. Actuellement, chaque pays a ses objectifs 20/20/20 mais, à plus long terme, l'Europe sera considérée comme un seul espace et l'objectif concernera l'ensemble de l'Europe. Il serait par conséquent absurde que la Suisse aspire à un auto-approvisionnement de 100 pourcent. On ne parle en effet jamais de pénurie de vin rouge ou de technologie de l'information alors que nous sommes dépendants de leur importation. La technologie de l'information est pourtant aussi importante que l'électricité dans la société. Plus vite nous connaissons les conditions-cadres, mieux nous pourrions respecter nos différentes stratégies.

Un des piliers de la politique énergétique est l'économie d'énergie. Mais les services industriels ont intérêt à vendre des kilowattheures et non pas à les faire économiser.

Cela n'est pas forcément juste. Les dentistes aident aussi leurs patients à éviter les caries, en leur donnant des conseils de brossage, alors qu'ils gagnent de l'argent à soigner des caries. L'important n'est pas la quantité vendue mais que la marge soit correcte. Cette approche est concrétisée par exemple avec l'Energiecontracting. Nous vendons en effet de la chaleur et du froid et non pas du gaz et de l'électricité. Nous n'avons donc pas d'intérêt à vendre le plus d'input (énergie) possible mais le plus d'output (chaleur et froid) possible. Nous avons donc intérêt à utiliser des appareils les plus efficaces possibles et à optimiser leur utilisation. Comme l'énergie va se raréfier, notre but ne peut pas être de



Bruno Hürlimann est responsable de la division Energies renouvelables d'ewz.

vendre le plus possible d'énergie, mais d'être concurrentiel.

Interview : Ingrid Hess

Astuce : les consommateurs peuvent comparer le bouquet énergétique de tous les services industriels de Suisse sur le site de Swisspower:

www.strommix-schweiz.ch

ewz

ewz sont les services industriels de la ville de Zurich dont la population a voté, en 2008 déjà, une sortie du nucléaire d'ici 2035. En 1996, ewz était la première entreprise à introduire une bourse de courant solaire; ewz garantit une reprise du courant durant 20 ans à un prix coûtant. ewz a lancé, avec le WWF Suisse, le label naturemade et a introduit après Tchernobyl d'importantes mesures d'économies d'énergie (par exemple suppression de la taxe de base).



SOLVATEC

Die Kompetenz für Solarenergie



Strom von der Sonne – Nutzen auch Sie ihr Dach als kostenlose Stromquelle

- Hunderte von realisierten Anlagen aller Art.
- Massgeschneiderte, individuelle und kundenorientierte Lösung.
- Qualitätsprodukte für alle Ansprüche.
- Wir machen Ihr Haus zur Energiequelle. Testen Sie uns.

Solvatec AG, Bordeaux-Strasse 5, 4053 Basel, Telefon +41 (0)61 690 90 00, www.solvatec.ch, info@solvatec.ch

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 Rütifeld
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



• Qualität, IEC 61215
• Safety, IEC 61730
• Parcels, Inspector

Helvetic Energy devient partenaire de Minergie

Minergie est un label de qualité destiné aux bâtiments neufs ou modernisés. Le confort d'habitat et de travail des usagers est l'une des préoccupations majeures de ce label, et il peut être atteint grâce à diverses mesures d'assainissement et de construction. Afin d'augmenter l'efficacité énergétique des constructions, Minergie conseille par exemple l'utilisation d'une installation solaire thermique. Helvetic Energy est votre partenaire idéal pour la réalisation de projets de construction respectant les exigences Minergie.

Grâce aux produits innovants qu'Helvetic Energy développe, la société a mis le cap sur la croissance depuis des décennies déjà. Ses vingt années d'expérience ont fait d'elle un leader de la branche du solaire, à l'activité exclusivement dédiée à la chaleur solaire et à l'électricité solaire. La distribution par le biais de partenaires établis dans l'installation et le commerce couvre un réseau s'étendant dans toute la Suisse.

www.helvetic-energy.ch



Statistique suisse des énergies renouvelables, édition 2011

Solaire thermique à la hausse

En 2011, la consommation finale d'énergies renouvelables s'est située à 161'642 TJ, soit une diminution de 8.8 % par rapport à l'année précédente (177'154 TJ). Tels sont les chiffres publiés dans la Statistique suisse des énergies renouvelables 2011. La part de l'ensemble des énergies renouvelables à la consommation finale d'énergie en Suisse a atteint 19 % l'an passé. La part des énergies renouvelables dans la production de chaleur s'élève quant à elle à 17 %. Dans le cas de la consommation d'électricité, cette part s'élève même à 50 %.

Par rapport à 2010, la consommation finale d'énergie en Suisse a diminué de 6,5 % pour s'établir à 852'330 térajoules en 2011. Selon MétéoSuisse, 2011 a été l'année la plus chaude depuis le début des relevés en 1864. Le facteur météorologique a été prépondérant et a largement dominé d'autres éléments dont les taux de croissance ont tiré la consommation énergétique vers le haut : population résidante permanente (+1,0 %), produit intérieur brut (+1,9 %), parc immobilier en augmentation (chiffres détaillés pas encore disponibles), flotte de véhicules à moteurs (+2,2 %). Les combustibles ont affiché une baisse importante. La consommation de carburant a globalement augmenté (+1,1 %). On constate une baisse de 2,0 % de la consommation d'électricité.

Nouvelles énergies renouvelables à 2,7 %

La production nette d'électricité en Suisse s'est élevée à 217'494 TJ en l'an 2011 (soit 60'415 GWh). Quelque 118'551 TJ (54.5 % de la production indigène) sont imputables aux énergies renouvelables. L'énergie hydraulique se taille la part du lion dans la production de courant. Les autres énergies renouvelables réunies – solaire, biomasse, biogaz, énergie éolienne, valorisation des déchets – ont fourni de l'électricité à hauteur de 5'766 TJ, soit 2.7 % de la production totale d'électricité.

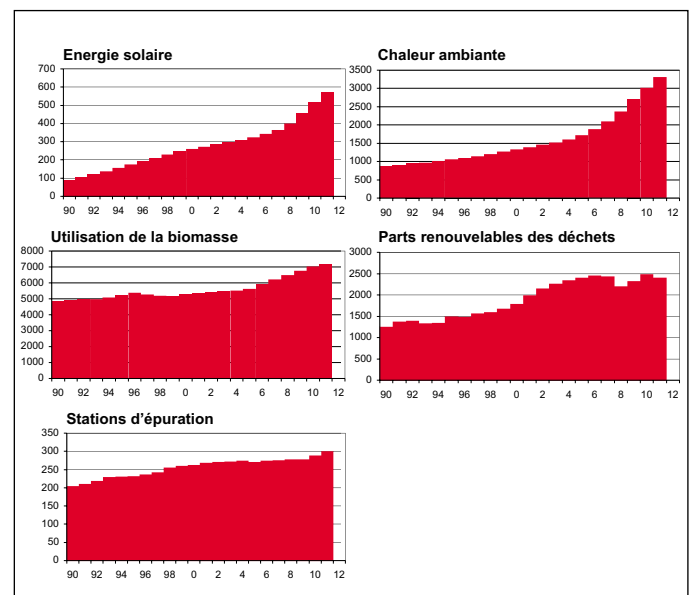
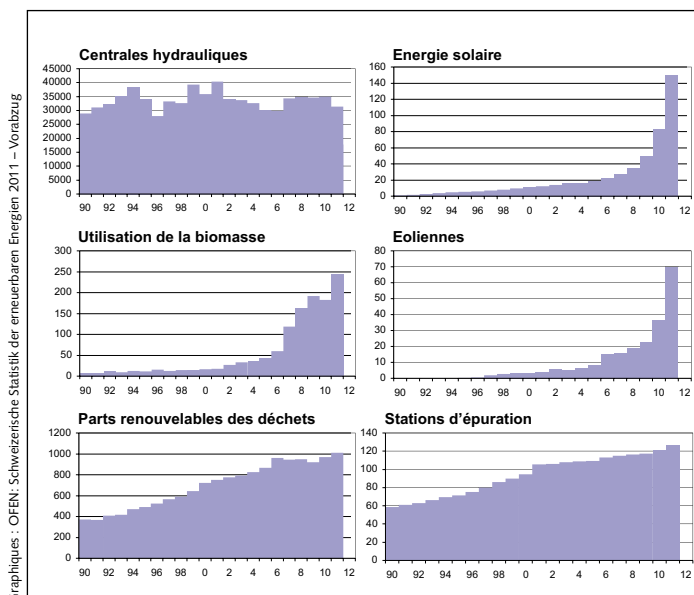
Forte augmentation du solaire thermique

Les températures plus élevées en 2011 ont également influé sur la consommation des agents énergétiques renouvelables utilisés pour le chauffage. Ainsi la consommation de bois-énergie a diminué de 11,4 %.

L'utilisation de la chaleur ambiante au moyen de pompes à chaleur est en baisse de 4,0 % alors que le nombre de pompes à chaleur a augmenté de 9 %. Le recours au chauffage à distance a reculé de 8,0 %. La valorisation énergétique des déchets industriels se situe presque au même niveau que l'année précédente (+0,5 %), tandis que la consommation de charbon a diminué de 6,7 %.

Malgré une météo plus clémente, on note un recours accru à la chaleur solaire (+11,4 %), au biogaz (+3,7 %) et aux biocarburants (+7,1 %). Quant aux autres énergies renouvelables, leur consommation a diminué de 0,9 % ; après un repli de 1,1 % en 1997, c'est la seconde baisse depuis 1990, année à partir de laquelle cette catégorie est enregistrée.

Source : Office fédéral de l'énergie



ADEV

De l'électricité renouvelable pour 23'000 habitants

Dans sa stratégie énergétique à l'horizon 2035, le Conseil fédéral s'est fixé pour objectif de sortir du nucléaire. Or, les mesures mises en œuvre par la coopérative énergétique ADEV depuis 27 ans, ont tout pour permettre une sortie du nucléaire au niveau national : « Nous assurons une production décentralisée d'énergie par tous les temps ! », déclare Andreas Appenzeller, le directeur de la coopérative. « L'année dernière a été celle du soleil. Ce printemps, c'est l'hydroélectricité qui a eu la vedette. »



Photo: mad

Andreas Appenzeller, directeur de la coopérative énergétique ADEV.

M. Appenzeller, vous vous félicitez que l'ADEV produise de l'électricité et de la chaleur par tous les temps. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Nous disposons d'un vaste portefeuille d'installations : nos 73 centrales hydrauliques, photovoltaïques et éoliennes, installations de biomasse et centrales de couplage chaleur-force produisent chaque année près de 24 millions de kilowattheures d'électricité et 11 millions de kilowattheures de chaleur. Nous ne sommes donc pas dépendants d'une seule technologie. En 2011, nos installations d'électricité solaire ont par exemple enregistré des rendements très élevés. En revanche, la production d'énergie hydraulique a été bien moindre cette année-là, à cause de la sécheresse. Des précipitations plus importantes durant le premier semestre 2012 ont à nouveau fait monter les rendements. On peut

aussi prendre l'exemple de l'énergie éolienne : jusqu'à la fin novembre 2011, les rendements étaient bien en dessous des chiffres de 2010. Grâce à un doublement de la production en décembre, on a de nouveau pu atteindre le niveau de l'année précédente.

Les compagnies d'électricité sont nombreuses à se plaindre de la liste d'attente de la RPC. Qu'en est-il de l'ADEV ?

La liste d'attente de la RPC avec maintenant plus de 16'640 installations possède un potentiel de production de plus de 10 % de la consommation d'électricité du pays. Vous le voyez, la volonté du peuple et des investisseurs est d'aller de l'avant vers un tournant énergétique, avec une couverture des coûts de production. Il n'y a pas de grosses recettes en perspective ! Il faut que cette bonne volonté de la population se communique au Parlement afin qu'il supprime enfin le plafond de la RPC. Différents fournisseurs d'énergie et services industriels novateurs s'engouffrent dans la brèche et rachètent l'électricité issue d'installations décentralisées en couvrant les coûts de production, même du courant solaire. En 2011, nous avons, par exemple, pu réaliser des installations solaires pour une puissance de 430 kW et des installations RPC pour seulement 230 kW. L'année précédente, les conditions étaient encore meilleures avec 50 % de part et d'autre, pour un total de 866 kW. A l'heure actuelle, nous construisons une installation solaire intégrée à la toiture sur une usine de Ferrowohlen AG à Wohlen, dans le canton d'Argovie. Avec ses 2,8 mégawatts, ce sera la

plus grande de Suisse alémanique (voir encadré). Le prix de l'électricité est inférieur à 30 ct./kWh. Nous avons aussi trouvé une solution transitoire pour d'autres installations figurant sur la liste d'attente de la RPC. Il faut maintenant que le Parlement supprime ce couvercle, sinon tout l'élan déclenché par Fukushima va retomber.

Quelle est la situation de l'énergie éolienne et hydraulique ?

En ce qui concerne l'énergie éolienne, les plans d'affectation exigés dans les plans directeurs cantonaux nous donnent du fil à retordre. Un plan d'affectation doit toujours être demandé au canton par la commune. Pour ce faire, le conseil communal doit soumettre une planification d'affectation à l'assemblée communale. Si un conseil communal n'est pas favorable à l'énergie éolienne, il peut chercher à gagner du temps en demandant au responsable du projet de lui fournir toujours de nouveaux éclaircissements ou expertises. Un projet d'énergie éolienne peut donc être éternellement retardé. Notre parc éolien de St-Brais s'est développé sur une période de 8 ans. Actuellement, nous n'avons pas encore d'autres projets menés à bien dans ce secteur. Dans le domaine de l'hydroélectricité, tout comme d'ailleurs dans celui de la force éolienne, les grands fournisseurs d'énergie s'efforcent de se lancer dans le secteur des énergies renouvelables, qui reste largement nouveau pour eux, en investissant des fonds importants. La rentabilité passe alors au second plan. En tant que petite entreprise, nous devons réaliser chacun de nos

projets de façon à couvrir les coûts de production. Nous sommes donc plus actifs en France, où le potentiel des petites centrales hydroélectriques est toujours élevé. Actuellement, nous y rénovons deux petites centrales hydrauliques désaffectées. L'une d'elles sera déjà mise en service cette année.

L'ADEV exploite aussi des centrales de couplage chaleur-force. Quelle expérience en avez-vous ?

En qualité d'entreprise contractante, nous fournissons de l'énergie provenant de centrales de couplage chaleur force – produisant de la chaleur et de l'électricité – à près de 400 unités résidentielles, plus de 30 bâtiments commerciaux et immeubles de bureaux, un centre commercial et un bâtiment scolaire. Les premières, qui ont déjà 25 ans, ont été rénovées l'an dernier

La plus grande installation d'électricité solaire de Suisse alémanique

La société ADEV Solarstrom AG construit actuellement la plus grande installation d'électricité solaire de Suisse alémanique (2.8 MW de puissance) sur le toit de la halle industrielle de la société Ferrowohlen AG, à Wohlen, dans le canton d'Argovie. L'installation intégrée dans le toit permet en même temps de remettre en état le toit du bâtiment. Les modules solaires cristallins sont orientés en direction est-ouest. L'installation, qui sera raccordée au réseau à la fin septembre, a été présentée pour bénéficier de la RPC. Le courant sera injecté dans le réseau des services industriels de Wohlen IBW et payé au prix du marché. La plus-value écologique est prise en charge par les services industriels de Saint-Gall (SGSW) jusqu'à ce que l'installation puisse bénéficier du rachat au prix coûtant de la Confédération (RPC).

ou sont en cours de rénovation. Nous avons opté toujours plus souvent pour une combinaison avec des systèmes de capteurs solaires. Les coûts s'en retrouvent certes augmentés de 1 à 2 centimes le kilowattheure mais en contrepartie nous pouvons assurer un approvisionnement

sans énergies fossiles d'avril à octobre. Si le prix du pétrole ou celui du gaz continuent à augmenter, la fourniture de chaleur au moyen d'un CCF et de capteurs solaires sera bientôt plus avantageuse.

Interview : Anita Niederhäusern

Installations solaires intelligentes pour des gens futés







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



Utiliser l'énergie de manière optimale !

Un chauffe-eau pompe à chaleur de Domotec vous permet d'économiser jusqu'à 70 % de courant électrique !

Les chauffe-eau pompes à chaleur puisent leur énergie dans l'air ambiant et en extraient de la chaleur.

Les avantages : ■ récupération active de la chaleur ■ fonctionnement silencieux ■ commande aisée ■ puissantes et peu gourmandes en énergie ■ n'occupant que peu d'espace ■ disponibles avec 200 ou 250 litres de contenance ou en version Split avec 300 litres de contenance

Visitez nos expositions à Villars-Ste-Croix et Aarburg.

www.domotec.ch

Domotec SA, 1029 Villars-Ste-Croix, T 021 635 13 23



Géothermie profonde

Les services industriels de Saint-Gall attendent une tour de forage

La ville de Saint-Gall s'achemine vers une transformation de son approvisionnement énergétique avec son concept énergétique 2050. L'un des fleurons de ce projet est la production de courant et de chaleur géothermiques à Sittertobel. La plateforme de forage est prête, manque la tour de forage. Les forages devraient débiter à la fin de l'année.



Photo : Services industriels de Saint-Gall

La plateforme de forage (à gauche) a la taille de deux terrains de football et demi.

La politique énergétique de la ville de Saint-Gall est axée sur l'horizon 2050. Ce concept énergétique 2050 montre la voie d'un avenir énergétique durable et sûr. La ville vise les objectifs de la société à 2000 watts et 1 tonne de CO₂. Quelque 140 mesures, réalisables dans divers secteurs, sont inscrites dans un catalogue de mesures. L'exécutif de la ville a fixé des mesures prioritaires qui devraient être réalisées dans les cinq prochaines années. Le cœur du concept est déjà en construction. Il s'agit d'une centrale de chauffage géothermique, située à Sittertobel, qui devrait approvisionner un tiers de la ville.

Un sous-sol adapté – pas de Bâle bis

La ville de Saint-Gall dispose, dans son sous-sol, de zones abritant des eaux souterraines atteignant 150 à 170°C. Elles peuvent être utilisées pour la production de chaleur et de courant. Contrairement à la situation de Bâle, où le projet de géothermie a dû être stoppé en 2009 en raison de tremblements de terre, le projet de Saint-Gall ne nécessite ni compression de l'eau, ni ouverture de fissures dans la roche. Le risque de séisme est donc considéré comme minime par les spécialistes. L'étude de faisabilité, réalisée sur mandat de la ville de Saint-Gall « Tiefengeother-

mie St.Gallen », laisse présager des résultats prometteurs. L'étude, présentée en mai 2009, décrit le sous-sol de Saint-Gall comme étant adapté à la production de chaleur et d'électricité par géothermie profonde. La formation rocheuse exploitable la plus importante est celle de l'aquifère de calcaire jurassique. Cette couche de roche s'étend sous la ville de Saint-Gall à une profondeur de 4100 mètres. De vastes relevés sismiques ont été réalisés, dès janvier 2010, afin d'évaluer la profondeur et la taille de l'aquifère. Ils ont apporté des éclaircissements quant à la nature des sols et à l'emplacement optimal de la future centrale géothermique. La région où les mesures sismiques ont été faites s'étend sur 300 kilomètres carré, de Gosau, au-dessus d'Herisau, jusqu'au lac de Constance. En novembre 2010, un crédit cadre pour ce projet de géothermie de 159 millions de francs a été adopté par la population de la ville de Saint-Gall. Il a été largement plébiscité en recueillant 82.9 pourcent des voix.

Projet retardé par des recours

L'attribution des travaux de forages a fait l'objet d'oppositions par des entreprises recalées. Initialement, le début des travaux avait été prévu fin 2011. Deux entreprises recalées ont fait recours contre l'attribution du mandat de 15 millions de francs pour les forages, estimant que la ville avait annoncé trop tard certains critères d'attribution. Le tribunal administratif a accepté ces recours et la ville de Saint-Gall a dû faire un nouvel appel d'offre en février 2012. En mai, la ville

de Saint-Gall a donné le mandat à Itag Tiefbohr GmbH de Celle (D) qui avait déjà été retenue lors du premier appel d'offre. Mais la tour de forage nécessaire aux travaux est utilisée jusqu'en automne pour un projet de gaz naturel au nord de l'Allemagne. Le marché dans la branche du forage connaît un véritable boom. Le projet de Saint-Gall est l'un des nombreux projets de forage en phase de réalisation en Europe. Cette évolution engendre des problèmes de disponibilité des appareils de forage. La tour de forage devrait être transportée à Saint-Gall en novembre à l'aide de 120 semi-remorques.

La plateforme de forage est prête

Les travaux préparatoires de la plateforme de forage n'ont pas été retardés par les recours et ont été accomplis selon le planning. Le forage lui-même nécessite un raccordement électrique d'une puissance de cinq mégawatts. Une nouvelle ligne électrique et un transformateur indépendant ont été construits. Sur la plateforme de forage, trois chambres souterraines abritant les futures têtes de forage avec des tubes verticaux, plongeant jusqu'aux horizons rocheux, ont été créées. Deux tubes verticaux sont nécessaires comme point de départ du forage, le troisième est utilisé comme réserve. Quatre réservoirs d'acier

Le Parlement veut à promouvoir la géothermie profonde

Lors de la dernière session d'été, le Conseil des Etats a adopté deux motions de Felix Gutzwiller (PLR/ZH) visant à promouvoir la géothermie profonde. Le Conseil fédéral est chargé par ces motions de créer les conditions permettant d'investir dans la géothermie profonde pour produire de l'électricité ainsi que de mettre sur pied et de financer un programme de reconnaissance du sous-sol suisse.

Quel est le potentiel de la production de courant géothermique ?

La production de courant d'origine géothermique présente chez nous un très fort potentiel. Même si les coûts et la faisabilité de cette production sont pour l'heure difficiles à évaluer, les perspectives offertes par cette source d'énergie propre, inépuisable et permanente sont séduisantes: exempte de CO₂, elle fournit de l'énergie en ruban sans prendre de place. Les experts prévoient la construction d'une douzaine d'installations d'ici 2030,

avec une production totale de 800 GWh. A long terme, on peut envisager qu'une part significative de la consommation de courant en Suisse sera couverte par des centrales géothermiques. Le Conseil fédéral prévoit dans les bases sous-tendant la stratégie énergétique 2050 que les centrales géothermiques produiront quelque 4300 GWh d'électricité par an en 2050.

Source : Office fédéral de l'énergie

seront utilisés pour stocker le fluide de forage et assurer la disponibilité en eau, tant lors du forage lui-même que lors des mesures et des tests ultérieurs. Un bassin de 7000 m³ sera utilisé pour les tests de pompage. En octobre 2011, un forage a été réalisé à environ 1 km à l'ouest de la plateforme de forage, à une profondeur de 200 mètres. Cette station de mesure, qui fait partie du réseau de surveillance sismique, permettra d'enregistrer le plus petit tremblement de terre en profondeur durant les travaux de forage et, plus tard, lors de l'exploitation. Un sismomètre ultrasensible a déjà été installé en janvier 2012. Le réseau de surveillance microsismique, avec cinq stations de mesures en surface dans un large périmètre autour de la ville de Saint-Gall, a déjà été mis en service au printemps dernier.

Swissgrid accorde la couverture des risques

Après le projet géothermique vaudois de la société AGEPP SA à Lavey-les-Bains (VD), l'installation de Saint-Gall est le deuxième projet à profiter de la couverture des risques financée par le fonds RPC. La société nationale pour l'exploitation du réseau Swissgrid, mandatée par la Confédération pour l'exécution de la rétribution à prix coûtant (RPC), a accordé cette couverture des risques au projet de Saint-Gall

le 22 juin 2012. Avec cette garantie, les investisseurs peuvent plus facilement faire avancer les projets de géothermie sans avoir la certitude de réussir à produire effectivement de l'électricité en fin de processus. Swissgrid s'engage à constituer des réserves représentant au maximum 50% des coûts effectifs de forage et de test. Elle devra les supporter au cas où la température et les quantités d'eau obtenues ne suffisent pas à la production d'électricité. Comme le prévoit la loi sur l'énergie, ces coûts seront à la charge du fonds RPC. En ce qui concerne le projet de géothermie de Saint-Gall, le montant maximal de la garantie atteint 24,1 millions de francs. Selon les Services industriels de Saint-Gall, les travaux de forage débiteront fin 2012 et, si tout se déroule comme prévu, l'installation produira de la chaleur et de l'électricité dès 2014. En cas de réussite, les responsables du projet prévoient une production électrique de 7 à 10 GWh par an, ce qui correspond à la consommation de 2000 à 3000 ménages. La chaleur fournie, comprise entre 60 et 80 GWh, alimentera quant à elle un futur réseau de chauffage à distance.

www.geothermie.stadt.sg.ch

Texte : Andreas Hügli

Eoliennes offshore

Des éoliennes qui apprennent à nager

L'implantation en pleine mer d'éoliennes sur des fondations rigides ne peut se faire qu'à quelques endroits de la planète. Dans la plupart des régions, l'eau est si profonde que les installations doivent apprendre à nager. Les premiers prototypes d'éoliennes flottantes font naître l'espoir d'une importante production énergétique.

Il était deux heures du matin, ce 26 novembre 2011, lorsque Sway a disparu dans les flots. Ce jour-là, la tempête Berit a balayé la côte norvégienne à des vitesses atteignant 165 km/h. Même dans le Hjeltefjorden, fjord pourtant protégé à proximité de Bergen, la tempête a fait rage et a fait chavirer puis couler Sway, un prototype d'éolienne flottante. Avec elle a sombré un peu d'espoir. Les éoliennes flottantes ont toutefois un bel avenir: en mer, le vent souffle de manière plus intense et plus régulière que sur terre; la construction d'éoliennes en pleine mer est donc particulièrement rentable. De plus, la plupart du temps, elles ne gênent personne. Mais, presque partout, l'eau est trop profonde pour pouvoir ériger des éoliennes sur des structures rigides en acier, ancrées aux fonds marins.

Par conséquent, scientifiques et entreprises se penchent avec ferveur sur la technologie des éoliennes flottantes. Le rendement attendu de l'énergie éolienne en mer attire de surcroît de plus en plus d'investisseurs. Des séries de tests et des calculs réalisés par le National Renewable Energy Laboratory (NREL) du Colorado évaluent ainsi le potentiel énergétique de l'offshore américain à plus de 900 gigawatts – plus que l'ensemble des usines électriques en service dans le pays. Mais encore 98 pourcent des éoliennes se situent sur terre. Les éoliennes flottantes en pleine mer ne seraient-elles finalement qu'un rêve d'écolos?

Dans la Mer du Nord et la Mer Baltique, les monopiles, gros tubes d'acier ancrés dans le sol, et les jackets, structures en

treillis, sont la plupart du temps utilisées comme fondation pour les installations offshore. Mais leur utilisation est techniquement et financièrement limitée à une profondeur de 50 mètres. La solution : apprendre à nager aux éoliennes. Le prototype d'éolienne flottante à l'échelle 1:6, installé l'an passé par l'entreprise norvégienne Sway, en était capable. Pourtant, lors de la première grosse tempête, l'éolienne a sombré. « L'installation taille réelle aurait résisté à Berit car elle peut supporter des vagues de 40 mètres de hauteur », explique Michal Forland, directeur de Sway. Mais la nature ne respecte pas les normes.

Pourquoi le prototype a-t-il coulé?

La construction Sway est conçue de sorte que sa fondation soit directement liée au mât de l'installation. Pour le prototype à l'échelle 1:6, la partie émergée de l'éolienne s'élève à 13 mètres au-dessus du niveau de l'eau et la partie immergée atteint 16 mètres de profondeur. Pour l'installation définitive, cela représenterait respectivement 60 mètres et 90 mètres. La structure flottante, nommée spar-buoy, est creuse et remplie d'air. Elle permet à l'installation de flotter et de porter l'éolienne. Un tube d'acier, rempli d'eau et attaché aux fonds marins par un bloc de béton de 12 tonnes, maintient la structure dans la bonne position. Avec ce tube de guidage, l'éolienne peut bouger avec les vagues, mais pas verticalement : c'est ce qui a conduit à l'échec du prototype. Le prototype était conçu pour résister à des vagues de 2,5 mètres de hauteur, mais des rouleaux ont atteint quatre mètres.

Le prototype a toutefois bien supporté son immersion. « La structure est intacte, seuls les composants électriques ont subi des dommages », rapporte Michal Forland. Il s'agit de divers instruments installés par les chercheurs du NREL. Les Américains montrent en effet beaucoup d'intérêt pour les éoliennes flottantes car l'est et l'ouest de leur pays sont bordés d'océans profonds. Parmi les appareils de mesures installés sur l'éolienne Sway par l'équipe du NREL, dirigée par Jason Jonkman et Amy Robertson, se trouvaient des capteurs d'accélération, de force des vagues et du vent. A partir de ces données, les chercheurs espéraient pouvoir tirer des conclusions sur les déplacements des éoliennes flottantes. Mais le programme de mesure a été interrompu prématurément avec la perte du matériel. Toutefois, le rapport entre le nombre d'éoliennes onshore et offshore devrait changer, selon le scientifique John Olav Tande de l'Institut Energy Research Centre en Norvège (SINTEF). Partout dans le monde se trouvent en effet des pays côtiers qui peuvent puiser de l'énergie propre dans leur zone d'exclusion économique jusqu'à 200 miles marins de la côte. « Le potentiel des surfaces maritimes disponibles est bien plus grand que les besoins énergétiques mondiaux », estime John Olav Tande. Plus la profondeur est grande, plus il est compliqué et onéreux de construire une fondation rigide. Aujourd'hui, alors que des fondations rigides fixées directement aux fonds marins coûtent entre trois et cinq millions d'euros, les constructions flottantes coûteraient entre sept et neuf millions par flotteur. Pourtant, les véritables chiffres ne sont pas connus car, à l'heure actuelle, seuls des prototypes onéreux ont été dressés dont les propriétaires taisent les coûts. A noter également que 61 pourcent des ressources offshore des Etats-Unis se situent au-dessus de 100 mètres de fond au moins. Les côtes japonaises sont également abruptes et, en Europe, les fonds marins au sud du Portugal



Photo : Siemens SA

La première éolienne flottante du monde a prouvé qu'elle supporte les ouragans.

et de l'Espagne atteignent les 100 mètres de profondeur, tout comme ceux d'une partie de la Méditerranée et à proximité des côtes norvégiennes où la profondeur

peut atteindre les 700 mètres. Ce qui semble être une bonne chose car : « Plus l'eau est profonde, plus le vent est fort ». Jochen Bard, chef de division du Fraunhofer Institute for Wind Energy and Energy System Technology (IWES), est convaincu par cette formule. Il estime ainsi que le potentiel existant avec 200 mètres de fond est jusqu'à trois fois plus élevé qu'avec 50 mètres de fond. Pour l'Europe uniquement, il évalue à 8000 TWh le potentiel qui pourrait être exploité par des plateformes flottantes. En comparaison, la consommation annuelle d'électricité dans l'ensemble de l'UE s'élevait à environ 3500 TWh en 2010.

Des câbles ancrés aux fonds marins

Transporter l'électricité produite par les installations flottantes jusqu'à la prise électrique semble être la partie la moins



VerkaufsleiterIn Sonnenenergie-Systeme Ausland

Arbeitsort: Hedingen

Die Ernst Schweizer AG ist ein führendes Unternehmen in der Schweiz und verfügt über ein qualitativ hochstehendes und innovatives Produktesortiment in den Geschäftsbereichen Fassaden, Holz/Metall-Systeme, Fenster und Briefkästen sowie Sonnenenergie-Systeme. Wir engagieren uns seit Jahren für eine nachhaltig ausgerichtete Unternehmensführung und stellen die Bedürfnisse unserer Kunden ins Zentrum.

Als VerkaufsleiterIn Ausland Sonnenenergie-Systeme betreuen Sie unsere bestehenden Schlüsselkunden im europäischen Ausland und gewinnen in ausgewählten Märkten mit Sonnenkollektor- und Photovoltaik-Kombi-Produkten Neukunden. Sie besuchen regelmässig unsere wichtigsten Kunden vor Ort. Beratung, Offertaufnahme, Vertragsabschlüsse und die Begleitung der Auftragsabwicklung sind weitere wichtige Aufgaben. Sie führen neue, kundenorientierte Geschäftsmodelle ein und optimieren Abläufe. Das Spezifizieren von Sortimentserweiterung auf Kundenwunsch sowie das Durchführen von Verkaufsförderungsmaßnahmen gehören ebenso dazu. Dabei tragen Sie die Verantwortung zur Erreichung der vorgegebenen Umsatz- und Ertragsbudgets.

Sie haben eine abgeschlossene technische oder kaufmännische Grundausbildung sowie zusätzlich eine Weiterbildung im Verkauf und Marketing. Neben Auslandserfahrung bringen Sie Verkaufserfahrung im Aussendienst mit, von Vorteil in der Sonnenenergie oder Gebäudetechnik. Weiter sind Sie zu Reisetätigkeiten in Europa bereit. Wenn Sie sehr selbständig, genau, zuverlässig und lösungsorientiert sind und die deutsche Sprache in Wort und Schrift beherrschen, gute Englischkenntnisse und von Vorteil weitere Fremdsprachenkenntnisse haben, freuen wir uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen.

Nutzen Sie die Gelegenheit, in einem interessanten Arbeits-, Unternehmens- und Marktumfeld eine anspruchsvolle Aufgabe zu übernehmen. Wir bieten Ihnen eine interessante Stelle in einem verantwortungsvoll geführten Familienunternehmen sowie einen Arbeitsplatz direkt beim Bahnhof (S9, S15).

Interessiert?

Beat Sager freut sich über Ihre Bewerbungsunterlagen.

Ernst Schweizer AG, Metallbau
Beat Sager
Bahnhofplatz 11
8908 Hedingen, Schweiz
Tel. +41 (0)44 763 62 27
bewerbungen-sbe@schweizer-metallbau.ch
www.schweizer-metallbau.ch





SOLVATEC
Die Kompetenz für Solarenergie

ProjektleiterIn Photovoltaik

für Beratung/Planung von Photovoltaikanlagen in der Schweiz und im Ausland.

Ihr Verantwortungsbereich

Sie projektieren und leiten die komplette Installation unserer Photovoltaiksysteme für unsere Wiederverkäufer und Kunden.

Ihr Profil

Sie verfügen über ein abgeschlossenes Studium als Techniker TS / Ingenieur HTL/FH resp. ETH im Bereich Elektrotechnik oder haben eine abgeschlossene Lehre als Elektrozeichner mit zusätzlicher Ausbildung zum Projektleiter. Sie sind in der Lage, Anlagen eigenständig zu planen. Sie verfügen über mehrjährige Berufserfahrung und haben bereits Photovoltaikanlagen in der Funktion als ProjektleiterIn/PlanerIn realisiert. Weiterbildung zum Solarteur ist von Vorteil. Sie sind im Besitz eines gültigen PKW-Führerscheins.

Sprachen: Deutsch, Kenntnisse in Französisch und Englisch. Arbeitsort: Basel, Schweiz

Gerne erwarten wir Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen an

Solvatec AG
Bordeaux-Strasse 5
4053 Basel
(jobs@solvatec.ch)

compliquée de l'opération. Comme pour les parcs offshore avec des fondations rigides, les installations flottantes sont reliées aux fonds marins par des câbles électriques. Ces câbles conduisent l'électricité à des stations de transformation puis au littoral. Le plus grand défi technique est donc bien de faire flotter correctement une éolienne de plusieurs centaines de tonnes, dont le rotor de 130 mètres de diamètre tourne, sous la pression du vent et des vagues. Les installations dansent sur les vagues et se balancent au vent. Huiles et liquides de refroidissement débordent et tout ce qui n'est pas bien fixé s'envole. Mais il est possible de stabiliser ces installations, même lors de grosses tempêtes. Les solutions proviennent de l'industrie du pétrole et du gaz qui ont érigé, depuis des dizaines d'années, leurs installations en haute mer. Comme c'est le cas aujourd'hui pour les éoliennes offshore, les entreprises ont tout d'abord ancré aux fonds marins leurs plateformes pétrolières et minières à l'aide de structures gigantesques. Mais cela a bien changé: actuellement, quasiment toutes les plateformes sont flottantes et aussi résistantes que celles avec des fondations rigides, mais bien moins coûteuses.

Des installations-tests grandeur nature

Le projet Hywind est un projet pilote d'éolienne flottante. Cette éolienne grandeur nature, développée par l'entreprise énergétique norvégienne StatoilHydro, a été mise en service en septembre 2009. Elle a dernièrement prouvé, durant la tempête Berit, qu'elle pouvait résister à un ouragan. Située à douze kilomètres des côtes norvégiennes, l'installation flotte au-dessus de 200 mètres de fond. La spar-buoy atteint une profondeur de 100 mètres. Trois câbles lâches arrimés aux fonds marins la maintiennent dans la bonne position. Le cylindre d'acier est lesté à son extrémité avec 3000 tonnes d'eau et de cailloux afin de maintenir son centre de gravité le plus bas possible. Le mât s'élève à 65 mètres au-dessus du niveau de l'eau. Une turbine Siemens de 2,3 MW trône sur le mât. La nacelle et le rotor pèsent 138 tonnes à eux seuls. Jochen Bard décrit ce projet d'environ 50 millions d'euros comme un jalon de l'éolien.

Alors qu'Hywind est encore en test, les norvégiens envisagent de développer un petit parc éolien test aux Etats-Unis. « Un parc offshore, d'une puissance de trois mégawatts, est prévu dans l'état américain

du Maine », explique Morten Eek de Statoil. La participation de Siemens est encore ouverte. L'entreprise se montre optimiste : « En 2011 uniquement, Hywind a fourni 10,1 GWh de courant », rapporte Per Egedal, responsable de la section technologie de Siemens Wind Power. Il relève qu'une éolienne onshore bien située atteint, quant à elle, à peine 6 GWh.

WindFloat, un projet d'Energias de Portugal (EDF), fait également ses premières brasses. Cette entreprise financièrement solide a fait construire un flotteur par l'entreprise américaine Principle Power et y a monté une éolienne offshore du constructeur danois Vestas de 2 MW, avec un système de contrôle modifié. L'installation semi-submersible, conçue pour des profondeurs de 50 mètres, a été ancrée l'automne passé à quatre kilomètres des côtes portugaises. WindFloat a été assemblé en cale sèche puis remorqué sur la mer. Les câbles de maintien ont été attachés aux fonds marins. Alors qu'une spar-buoy atteint une profondeur de 100 mètres, l'installation WindFloat n'atteint que 20 mètres.

Texte : Daniel Hautmann

glasstec

INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR GLASS
PRODUCTION • PROCESSING • PRODUCTS

solarpeq

INTERNATIONAL TRADE FAIR
FOR SOLAR PRODUCTION EQUIPMENT

23 – 26 OCTOBER 2012
DÜSSELDORF, GERMANY

MEET THE WORLD OF GLASS AND SOLAR

CHECK IN NOW:

www.glasstec.de/2130

www.solarpeq.de/2130

Offres d'hôtels et de voyages:
www.duesseldorf-tourismus.de
www.travelxperts.ch

INTERMESS DÖRGELOH AG
Obere Zäune 16
8001 Zurich
Téléphone: 043 244 89 10
intermess@doergeloh.ch
www.doergeloh.ch



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

«Proche du client, compé-
tente 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.



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

alternative solidaire alternative
social
innovant humain
transparent

Donner au monde
l'énergie d'être durable

LE SOLAIRE CLÉ EN MAIN

- ✓ Etude de dimensionnement
- ✓ Choix de la meilleure technologie solaire
- ✓ Accompagnement administratif

Devis gratuit sur
www.solstis.ch



15 ANS
D'EXPERIENCE

Recherche énergétique

Compléter les PAC avec de l'énergie solaire

Les installations basées sur des pompes à chaleur peuvent recourir à une source supplémentaire d'énergie renouvelable en utilisant l'énergie solaire. La réunion de Berthoud, dédiée aux pompes à chaleur, a permis de mieux cerner les questions de recherche relatives à une intégration rationnelle.

La pompe à chaleur: elle fait désormais partie des technologies établies de l'approvisionnement énergétique des bâtiments. Dans les nouvelles constructions, la pompe à chaleur a atteint une considération élevée; dans le cas des rénovations, elle prend également de plus en plus d'importance. Les chiffres de vente pour appareils de chauffage montrent qu'en 2011, les pompes à chaleur disposaient d'une part du marché de plus d'un tiers. Une partie des 19'000 pompes à chaleur environ qui ont été installées l'an dernier a été fournie par des fabricants suisses qui travaillent avec succès dans ce secteur du marché. Quant aux aspects relatifs à la recherche et au développement, ils sont présentés chaque année lors d'une réunion dédiée aux pompes à chaleur.

20 ans de recherche dans le domaine des pompes à chaleur au LENI

Le 27 juin 2012, environ 200 personnes intéressées se sont rendues à cette réunion organisée par la HES de Berthoud pour y échanger leurs expériences ainsi que s'informer des nouveaux travaux de recherche dans le secteur des pompes à chaleur. Outre les nombreux projets présentés qui ont été soutenus, entre autres, par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), le professeur Daniel Favrat a présenté une rétrospective sur 20 ans de recherche en matière de pompes à chaleur au Laboratoire d'Énergie Industrielle (LENI) de l'EPF à Lausanne.

Des développements technologiques tels que la microturbine dont les paliers sont

disposés sans huile mais basés sur la substance active ou encore des analyses des compresseurs Scroll, de nouvelles idées relatives à des réseaux de chauffage ou de réfrigération à distance etc, ont été présentés. Le LENI a également mesuré des systèmes hybrides qui fonctionnent avec différentes techniques de production d'énergie et a évalué le comportement d'installations à pompes à chaleur à étages multiples. Sur la base de tels projets, plusieurs thèses de doctorat ont été rédigées, ce qui a contribué à renforcer la relève scientifique auprès des centres suisses de compétences et de l'industrie.

Une température plus élevée à la source constitue une chance

Un avantage déterminant de la pompe à chaleur est l'utilisation de la chaleur ambiante renouvelable. En fonction des besoins spécifiques, cette dernière est portée par la pompe à chaleur à un niveau plus élevé. Plus cela se fait de manière rationnelle, plus les quantités et les frais relatifs à l'énergie complémentaire nécessaire sont bas. Par le passé, de nombreux projets de recherche ont été réalisés selon ce principe. Comme il existe un lien direct entre la différence de température entre la source et le bénéficiaire de la chaleur et le rendement, mais que la température maximale est en règle générale prédéfinie, généralement seule la température de la source peut être augmentée. C'est le cas avec la température relativement constante, toute l'année, des sondes géothermiques. Cependant, l'énergie solaire convient également à ce type d'utilisation.

La contribution suisse au projet commun « Solar and Heat Pump Systems » de l'Agence Internationale de l'Énergie (IEA), soutenu par les deux programmes de l'IEA SHC et HPP, analyse la combinaison entre énergie solaire thermique, énergie photovoltaïque et pompes à chaleur. L'objectif est l'optimisation du système global avec utilisation directe et indirecte de la chaleur solaire pour le chauffage et la production d'eau chaude. Il est prévu de calculer, de simuler et de définir des réglages standard typiques pour que concepteurs, fabricants et utilisateurs disposent de bases adéquates pour le dimensionnement et l'exploitation de systèmes combinés à l'énergie solaire intégrée. Afin de permettre de mieux tirer profit de l'offre variable d'énergie solaire pour une pompe à chaleur qui tourne en fonction des besoins, il convient de recourir à des accumulateurs intermédiaires. A cet effet, les scientifiques évaluent également l'utilisation de la chaleur latente avec des accumulateurs à changement d'état à base d'eau et de glace ou, avec des températures de source plus élevées, à base de paraffine. L'une des principales tâches du projet est pour l'instant la détermination de valeurs de référence et d'interfaces-système de manière à permettre la comparaison des installations.

Dans une grande villa du canton de Fribourg, le projet a analysé l'intégration d'un accumulateur à eau de 28 m³ pour l'approvisionnement en chaleur sur la base de l'énergie solaire thermique et des pompes à chaleur. Cet accumulateur à très

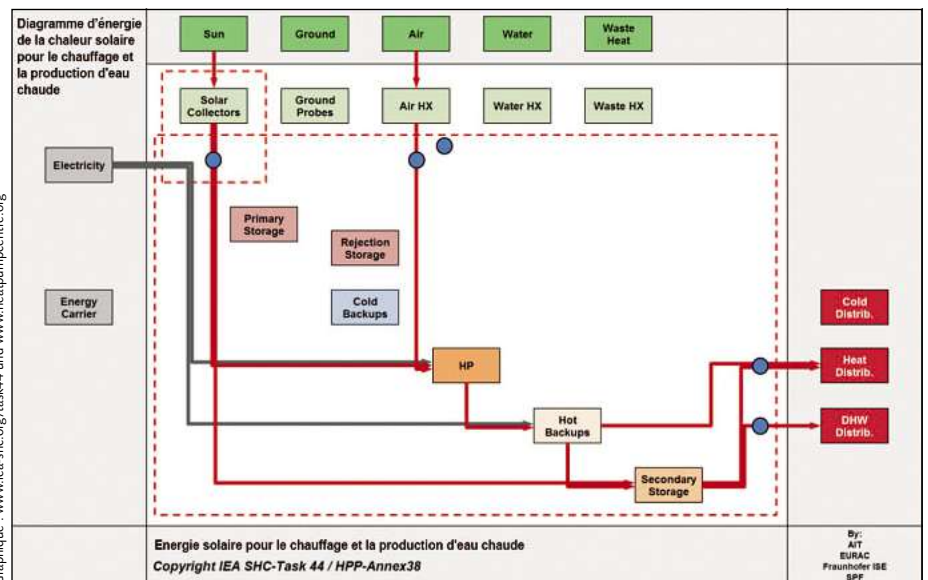
gros volume devrait résoudre le problème de la synchronisation saisonnière de l'offre et de la demande tout en permettant d'identifier de possibles optimisations. Les résultats ont montré qu'il faut tout particulièrement tenir compte des interactions des différentes composantes afin d'éviter des conflits dans le cadre du réglage de l'installation.

Les pompes à chaleur dans le réseau d'approvisionnement des villes

A l'avenir, les pompes à chaleur devraient jouer un rôle non seulement pour les villas ou les habitations à plusieurs appartements, mais aussi, en combinaison avec les producteurs d'énergie les plus divers, pour les réseaux urbains d'approvisionnement de chaleur et de froid. Dans le cadre du projet MEU (Management de systèmes Énergétiques en zones Urbaines), la Suisse romande met sur pied une plate-forme d'information destinée à faciliter l'évaluation et la prise de décisions dans le cadre de la planification de systèmes énergétiques dans les zones urbaines. Sur la base de données GIS et de programmes de calcul existants, il est possible de considérer les ressources et les consommateurs d'énergie existants dans leur intégralité. Cela devrait favoriser le recours aux énergies renouvelables en réseau dans de nouveaux quartiers ou dans le cadre de projets d'assainissement. Cette application basée sur le web propose des visualisations en 3D et représente ainsi un instrument facile à utiliser pour la conception de futurs systèmes énergétiques dans les villes.

Pompe à chaleur à entraînement thermique en option

Le projet ORC-ORC montre que les travaux de recherche du LENI à l'EPF de Lausanne sont intéressants non seulement d'un point de vue historique mais aussi que des projets visionnaires sont en cours de réalisation. On connaît l'Organic-Ranking-Cycle comme technologie alternative pour la transformation de chaleur en électricité. Au LENI, cette technologie a été analysée de manière tant théorique qu'expérimentale



La Suisse s'engage également dans le cadre du projet combiné IEA SHC Task 44 / HPP Annex 38 qui s'intéresse principalement au lien entre systèmes solaires et systèmes de pompes à chaleur. La figure de répartition d'énergie présente l'une des nombreuses configurations qui font l'objet d'études.

tale en combinaison avec la technique des pompes à chaleur. Dans ce cas, le compresseur n'est pas entraîné de manière électrique mais au moyen d'un circuit ORC. Le système comprend un compresseur radial qui est installé avec une turbine radiale sur un arbre commun tournant sur des paliers sans huile. Les deux circuits utilisent la même substance active organique. Les calculs ont d'ores et déjà montré que le processus cyclique ORC-ORC est compétitif par rapport à d'autres pompes à chaleur à entraînement thermique. Le prototype mis au point devrait désormais permettre d'approfondir encore ces conclusions.

Outre le LENI à Lausanne, les hautes écoles spécialisées suivantes se sont taillé une réputation au cours de ces dernières années en tant que centres de compétence pour la recherche et le développement appliqués: la HES Nordwestschweiz (FHNW) avec l'Institut Energie am Bau à Muttenz, la Hochschule Lucerne – Technik & Architektur (HSLU) avec le centre de compétence pour systèmes énergétiques thermiques à Horw ainsi que la Hochschule für Technik (NTB) et son Institut

pour systèmes énergétiques ainsi que le Centre d'essais pour pompes à chaleur à Buchs. Des projets de ces institutions ont été présentés dans le cadre de la rencontre de cette année dédiée aux pompes à chaleur. Par ailleurs, des entreprises privées mènent également des projets de développement et peuvent présenter des résultats correspondants.

Texte : Jürg Wellstein

Contacts

Recherche énergétique OFEN:
Programmes de recherche relatifs aux pompes à chaleur et à la réfrigération
www.bfe.admin.ch/forschungwkk

Réunion dédiée aux pompes à chaleur
www.pac.ch

Laboratoire d'Energétique Industrielle (LENI) de l'EPFL
<http://leni.epfl.ch>

SIEMENS



Onduleurs Sinvert PVM

Des jours ensoleillés pour les installations photovoltaïques

SINVERT PVM est incontournable lorsqu'il s'agit d'exploiter l'énergie solaire avec un maximum d'efficacité. En effet, les nouveaux onduleurs triphasés PV atteignent des rendements de pointe de 98,2% lors de la conversion de l'énergie solaire en courant injecté dans le réseau.

Compacts, ces appareils muraux séduisent outre leur rapport prix-performances remarquable par une qualité, une sécurité et une longévité maximale. Tout cela fait de SINVERT PVM le numéro un des onduleurs.



www.siemens.ch/sinvert

Flash

1^{er} Congrès national des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique 2012

Conseil fédéral, Parlement, une grande partie de l'économie et de la population souhaitent un tournant énergétique. L'objectif est clair : un approvisionnement en énergie fiable et à un prix abordable, non préjudiciable au climat, sans dépendance, sans risque résiduel. Sur invitation de l'organisation faîtière de la branche des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (A EE), l'ensemble de la branche énergétique suisse se réunira le 16 novembre 2012 au stade de Suisse à Berne pour discuter avec les milieux politiques, économiques et sociaux des scénarios d'avenir réalisables pour la stratégie énergétique 2050. Le congrès aura pour principaux thèmes : les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, les réseaux et le stockage et le financement. Pour chacun d'eux seront abordés les



Photo : mad

Le premier Congrès national se tiendra le 16 novembre 2012 au stade de Suisse à Berne.

nouvelles perspectives, les développements techniques, les approches stratégiques, les besoins sociétaux et les chances sur le marché.

Inscription et informations complémentaires sous: www.aee-kongress.ch

News des firmes

Solvatec AG établit de nouvelles normes d'esthétique

Solvatec AG a mis en place un projet phare de système photovoltaïque intégré, en collaboration avec la commune de Flüh-Hofstetten (SO). Solvatec a monté, sur le toit de la salle polyvalente de la commune, une installation de presque 1000 m² qui ne laisse rien à désirer, également du point de vue esthétique. D'une puissance nominale de 117.4 kWp, l'installation produit 110'000 kWh par an. Les modules intégrés Easy-In Module de Solarwatt ont été utilisés. Un assainissement complet du toit a également été réalisé lors du montage de cette nouvelle installation PV.



Photo : solvatec

Installation PV exemplaire sur le toit de la salle polyvalente.

Schott Solar met la clé sous la porte pour ce qui est du photovoltaïque cristallin

Schott Solar vient d'annoncer son retrait de la production photovoltaïque cristalline dans le courant de l'année, suite à des conditions de marché difficiles. 870 employés dans le monde sont concernés par cette décision. Schott Solar poursuit néanmoins ses activités dans les couches minces et le solaire thermique à concentration. L'arrêt de l'usine américaine est à effet immédiat. La fermeture des usines en Chine et République Tchèque suivront dans les semaines à venir. (CM)

Evolution des marchés mondiaux du solaire



Dr Matthias Fawer

Balasz Magyar

En Allemagne, le comité de conciliation des deux chambres s'est mis d'accord sur une réduction des mesures de promotion de l'énergie solaire. A l'avenir, les installations solaires ne seront subventionnées qu'à hauteur d'une capacité totale de 52 GW ; au-delà, le courant solaire se négociera exclusivement au prix du marché. Actuellement, les capacités installées représentent environ 28 GW. Depuis le 1^{er} avril, un tarif plus faible est par ailleurs applicable pour les nouvelles installations. L'objectif en matière de nouvelles capacités installées a été estimé sans surprise à

2,5 à 3,5 GW. L'une des principales innovations concerne l'introduction d'une rémunération attrayante de 18,5 ct/kWh pour les installations en toiture de 10 et 40 kW. L'un dans l'autre, on peut parler d'une solution de compromis : la promotion de l'énergie solaire continue, tout en laissant au fur et à mesure agir les forces du marché.

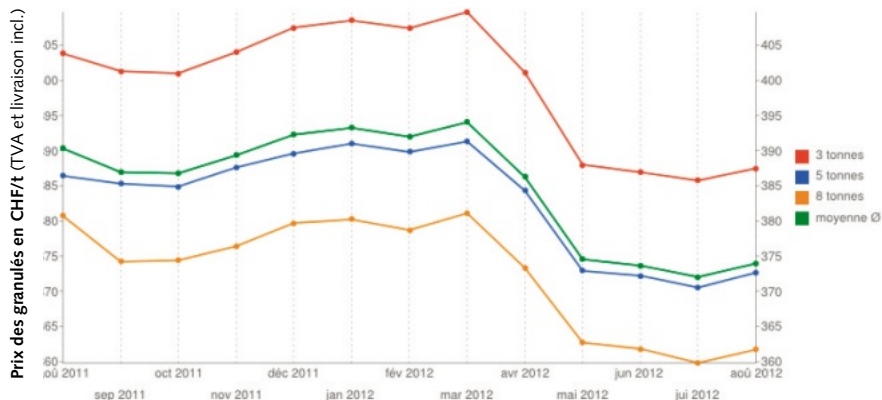
Le gouvernement chinois a relevé l'objectif d'expansion pour l'énergie solaire. Initialement, des capacités installées de 5 GW étaient planifiées pour 2015. Cet objectif a d'abord été relevé à 10, puis à 15 GW et maintenant à 21 GW. Il est intéressant de noter que les objectifs d'installation ont été relevés parallèlement à l'introduction de restrictions aux importations sur les marchés étrangers inondés de produits bon marché fabriqués en Chine. La question de la durabilité des marges toujours faibles – voire négatives – et du non-paiement de factures en souffrance reste ouverte. Simultanément, ces facteurs pourraient favoriser un ajustement plus que nécessaire des capacités de production.

Il y a quelques semaines, le gouvernement japonais a confirmé que le courant injecté serait rétribué à hauteur d'une contrevalet de 0,41 €/kWh. A court terme, on peut donc s'attendre à de nombreuses nouvelles installations. Cependant, aussi bien la générosité du tarif (environ deux fois plus élevé qu'en Allemagne) que l'absence d'échelonnement de la rétribution en fonction de la taille du projet pourraient conduire à des réductions à moyen terme. Ces prochaines semaines, les entreprises solaires présenteront leurs résultats semestriels. En raison de la nouvelle baisse des prix (du polysilicium aux modules finis), leur rentabilité devrait rester faible. En conséquence, l'assainissement de la branche va se poursuivre. Il en résultera aussi des chances, en particulier pour les fabricants d'installations de production. Le fait que de nombreuses grandes entreprises d'approvisionnement en énergie aient depuis peu cessé de s'opposer à l'énergie solaire soutiendra également la demande.

Texte : Dr Matthias Fawer et Balasz Magyar, Sustainability Research, Banque Sarasin & Cie SA

prixpellets.ch

Prix des granulés août 2011 à août 2012



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.



- 100% étanche et statiquement irréprochable
- Réglage en hauteur ultra-souple et possibilités d'adaptation illimitées
- Plateau pivotant pour raccorder dans toutes les positions
- Vis autoperceuses, d'où un montage rapide

**FOIRE
MAISON
+
ENERGIE**

halle 3.2 stand E14

www.vissolaire.ch

Moins de coûts de montage par kWc!

Installation rapide sur les toitures industrielles avec le nouveau système de fixation solaire SOL-R

SFS unimarket SA
Technique de fixation
Rte de Grandcour
1530 Payerne
T +41 26 662 36 74
F +41 26 662 36 77
techniquedefixation@sfsunimarket.biz
www.sfsunimarket.biz

SFS unimarket



Montageleiter Solartechnik

für den Bau von Photovoltaikanlagen in der Schweiz.

Ihr Verantwortungsbereich

Sie leiten die komplette Installation unserer Solarsysteme für unsere Wiederverkäufer und Kunden und sichern den Betrieb und Unterhalt unserer Anlagen.

Ihr Profil

Sie verfügen über eine abgeschlossene Berufsausbildung als Elektromonteur und haben Erfahrung im Bereich PV. Sie sind in der Lage, Anlagen eigenständig zu überprüfen. Sie verfügen über mehrjährige Berufserfahrung als Solar-monteur und sind es gewohnt, im Team zu arbeiten. Weiterbildung zum Solarteur ist von Vorteil. Sie sind im Besitz eines gültigen PKW-Führerscheins.

Arbeitsort: Raum Basel, Schweiz

Gerne erwarten wir Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen an
Solvatec AG, Bordeaux-Strasse 5, 4053 Basel
(jobs@solvatec.ch)



Electricité et chaleur à partir d'un seul toit.

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

La femme solaire de Thunstetten : Elsy Zulliger nous a quittés

Elsy Zulliger s'est éteinte le 6 juillet dernier à l'âge de 90 ans, entourée des siens. Cette militante de longue date s'est investie jusqu'à un âge avancé pour la cause environnementale. Sa personnalité et son foyer de Thunstetten étaient devenus un modèle de style de vie, frugal et minimal. Agir pour l'environnement et le charger le moins possible était sa préoccupation principale. Elle n'enclenchait son chauffage à bois que quand la température intérieure descendait en

dessous de 10 degrés : « Il faut simplement s'habiller en conséquence », relevait Elsy.

Elevée en orphelinat, elle a appris, dès sa tendre jeunesse, à vivre simplement et a connu de nombreuses privations. Tout en accomplissant un lourd travail de femme de ménage, elle a élevé cinq enfants en respectant ses convictions, malgré de nombreuses difficultés : « Tant que l'on peut se réjouir de quelque chose, on garde la tête hors de l'eau ». Elle s'émerveillait toujours devant la nature et, même à un âge avancé, de petits voyages en train l'enthousiasmaient. En 1997, la SSES l'a nommée membre d'honneur lors de son assemblée générale. Aujourd'hui encore, nous avons terriblement besoin de telles personnes, modestes, persévérantes et déterminées.

Beat Gerber, SSES



© Photo: Wälder Pfäffli, Berner Zeitung

Brèves

CH : pellets certifiés ENplus



Depuis le 1^{er} juillet 2012, proPellets.ch, l'association nationale des granulés de bois, attribue des licences d'exploitation, désignées ENplus, à des producteurs et des marchands suisses de pellets. Le nouveau label contrôle toute la chaîne de production, de la fabrication à la livraison au client, et offre une garantie de qualité et une grande transparence. (CP)

L'Office fédéral de l'énergie soutiendra onze régions sur les questions d'énergie

Le projet « Région-Energie » encourage une utilisation optimale des énergies renouvelables et locales à l'échelle régionale. Il contribue ainsi à la poursuite des objectifs de la stratégie énergétique 2050. Onze régions sélectionnées bénéficieront d'un soutien financier et en personnel de l'Office fédéral de l'énergie. (CP)

Allemagne: Révision des subventions solaires

Le Bund et les Länder sont parvenus à un compromis, le 28 juin 2012, relatif à la révision des réductions des subventions solaires. La forte baisse, pouvant atteindre 30 % des tarifs d'achat du courant solaire, a été entérinée rétroactivement au 1^{er} avril; tout comme l'instauration d'un plafond absolu de 52 GW qui, une fois atteint en termes de puissance PV totale installée sur le territoire, entraînera la disparition totale des tarifs d'achat. Mais la priorité à l'injection devrait être maintenue. Le gouvernement prévoit d'établir une réglementation transitoire tant que ces valeurs ne sont pas atteintes. (CP)

Energidiot

Les chiens de garde !

Dans son numéro 15.12, la « Weltwoche » attaque les panneaux photovoltaïques en couches minces et au silicium. A lire les deux auteurs de l'article, en tenue de valets du nucléaire, on trouve dans la composition des panneaux solaires pratiquement de quoi anéantir les populations de toute la planète. Les deux lèche-bottes manipulés expliquent, par exemple, que les métaux lourds contenus dans les cellules solaires mettent des millions d'années pour être éliminés, alors que les déchets nucléaires perdent de leur nuisance en quelques centaines d'années. Avec un

mélange d'arguments contradictoires et alarmistes, les comiques de la « Pravda » blochéenne tentent, c'était prévu, de discréditer l'énergie solaire. Après ils s'attaqueront à l'éolien et à l'hydraulique. Je propose que ces deux bergers allemands du nucléaire partent en reportage du côté de l'Ukraine et de Fukushima. Qu'ils procèdent à une enquête auprès des habitants de ces paradis de l'atome pour leur demander comment ils envisagent leur avenir ! Les chiens hurlent, la caravane passe.

Lucien Bringolf

A E E

Agentur für Erneuerbare Energien
und Energieeffizienz

1. nationaler Kongress der erneuerbaren Energien und Energieeffizienz

16. November 2012 / Stade de Suisse, Bern



Auf Einladung des Branchendachverbands A EE kommt die Schweizer Energiebranche zusammen, um mit Politik, Wirtschaft und Gesellschaft realisierbare Zukunftsszenarien für die Energiestrategie 2050 zu diskutieren. Wir laden Sie ein, sich gemeinsam mit uns für die Energiewende einzusetzen und an deren Gestaltung mitzuwirken.

Melden Sie sich jetzt an:
www.aee-kongress.ch/anmeldung

Patronatspartner



Leading Partner



SIEMENS

Veranstaltungspartner



öbu
works for
sustainability.



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-bétaïl solaire
- Piles solaires
- Gril solaire
- Piles à combustible
- Onduleurs
- Accumulateurs pour véhicules solaires
- Minuterics 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>

H&Z

HUG & ZOLLET AG

Auriedstrasse 26
3178 Böisingen/FR
Tel. 031 747 75 73
Fax 031 747 75 27
info@hugzollet.ch

www.hugzollet.ch

Silos et citernes enterrées pour pellets

GEObox

Citerne pour pellets H&Z

GEOtank



Demandez des renseignements!

Schweizer

Respectueux de l'environnement
et esthétiques.

Les systèmes d'énergie solaire de
Schweizer.

www.schweizer-metallbau.ch

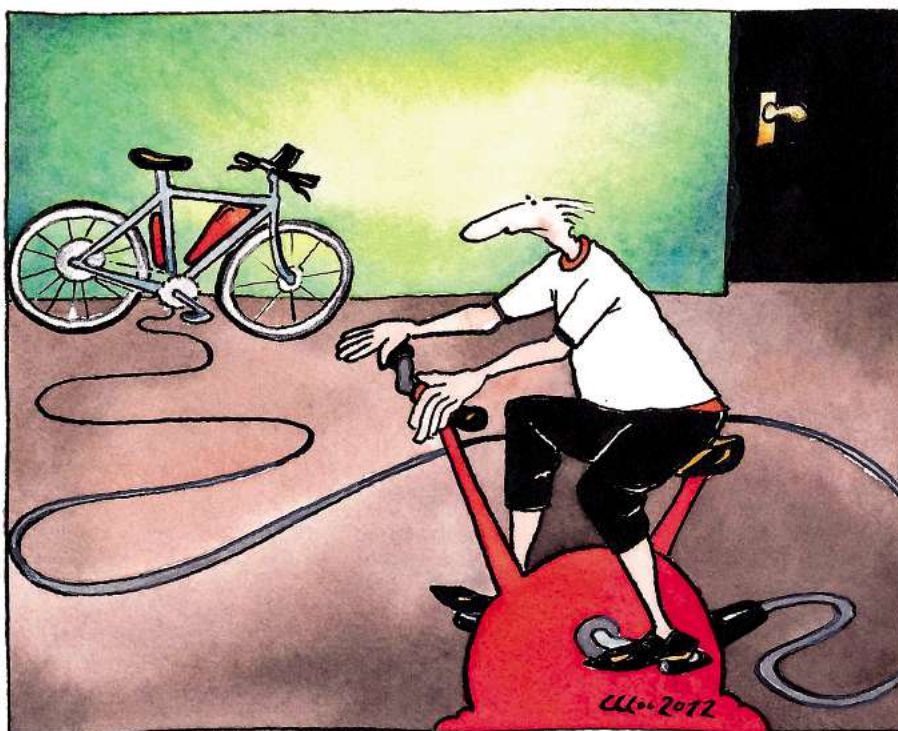


Calendrier

- **Cours Swissolar Planification du solaire thermique**
22, 23, 29–30.8. et 5.9.2012, Winterthur
www.swissolar.ch
- **Proofit-Apéro : Management de la responsabilité sociale**
22.8.2012, Hedingen
www.profit.ch
- **Cours Swissolar Les base du courant solaire**
27–28.8.2012, Lucerne
12–13.9.2012, Winterthur
www.swissolar.ch
- **«Construire/Assainir – Energie»**
Cours pour spécialistes de l'immobilier et de la finance
29.8.2012, 9h00–16h45, Zurich
26.10.2012, 9h00–16h45, Berne
www.energie-cluster.ch
- **Construire & moderniser**
43^e salon suisse de la construction, l'habitat et l'énergie
30.8.–2.9.2012, Messe Zurich
www.bauen-modernisieren.ch
- **Pusch-Tagung «Les coûts du tournant énergétique»**
4.9.2012, 9h30, Landhaus Soleure
www.umweltschutz.ch
- **Proofit-Apéro : Energies renouvelables et efficacité énergétique dans les PME**
4.9.2012, Wangen b. Dübendorf
www.profit.ch
- **Conférence sur les modèles participatifs & l'adhésion à l'énergie éolienne**
Valeur ajoutée locale, parcs éoliens et courant citoyens,
5–6.9.2012, Hannover/D
www.wind-energie.de
- **Séminaire de planification MINERGIE-P/-A et bâtiments à énergie positive**
6–7.9.2012, Bienne (BE)
www.hausbaumesse.ch/planungsseminar
- **1. Swiss Energy and Climate Summit**
12–14.9.2012, Berne
www.swissecs.ch/de/
- **Blue-Tech 2012**
Plateforme pour des solutions énergétiques efficaces et les énergies renouvelables
13–15.9.2012, Winterthur
www.blue-tech.ch
- **12^e symposium Energie-bois**
14.9.2012, ETH Zurich
www.holzenergie-symposium.ch
- **Cours Swissolar Les base du solaire thermique**
19–20.9.2012, Winterthur
www.swissolar.ch
- **27th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition**
24–28.9.2012, Frankfurt am Main/D
www.photovoltaic-conference.com
www.photovoltaic-exhibition.com
- **L'énergie éolienne pour les communautés**
25.10.2012, après-midi, Berne
www.suisse-eole.ch
- **Cours : Courant provenant des toits (d'église)**
2.11.2012, Berne
www.wwf.ch/kursprogramm
- **1^{er} Congrès national des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique**
16.11.2012 Stade de Suisse, Berne
www.aee-kongress.ch

Cartoon by Urs

www.urs-art.ch



Vélo électrique et cycliste durables.

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.), Anne Briol, Fabienne Juillard Ribordy (trad.), case postale 288, 3000 Bern 7, tél. 031 313 34 37, fax 031313 34 35, redaktion@sses.ch

Annonces : Axel Springer Schweiz AG, Fachmedien, Förlibuckstrasse 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 : 6600 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
5/2012	10.09.2012	12.10.2012
6/2012	06.11.2012	07.12.2012

Séances d'information et 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 trois séances d'information qui auront lieu en septembre, 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. A l'aide d'une liste des pannes les plus fréquentes, les propriétaires pourront déterminer ce qu'ils peuvent résoudre tout seul 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 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 à Zurich, Lucerne et Lausanne. Elles sont soutenues par l'OFEN (Office fédéral de l'énergie), EKZ (Services industriels du canton de Zurich), EWL (Energie, Wasser, Luzern), la ville et le canton de Lucerne, Hausverein Schweiz. 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 demi.

- 13 septembre Lausanne (buffet de la Gare) 18h00
- 18 septembre Lucerne (ewl) 18h00
- 20 septembre Zurich (ewz) 18h00

Beat Gerber, secrétaire central SSES

Salon Construire et moderniser à Zurich

Quelque 600 exposants suisses et étrangers présenteront, sur une surface de 30'000 m² répartie dans sept halles, une gamme de produits dans les domaines de l'habitat, de la cuisine, de la salle de bain, de la domotique, des revêtements de sol et du design. Des précieuses informations sur le thème des énergies renouvelables seront disponibles dans la halle 6 aux stands G05 et G11. Les associations spécialisées y offriront un spectre d'informations neutres sur les énergies renouvelables bois, soleil et géothermie. Un programme passionnant de conférences vous sera proposé durant ces

quatre jours. Les différents conférenciers présenteront les technologies les plus récentes, les tendances et des informations de base. Les conférences seront gratuites pour les visiteurs du salon. Les thèmes suivants seront abordés: construction, assainissement de bâtiments, subventions dans la pratique, isolation adéquate, Minergie, pompe à chaleur, efficacité énergétique et énergie solaire.

- 30.8.-2.9.2012, Zurich

<http://www.bauen-modernisieren.ch>

Soleil



FRIAP SA. Chemin des Biollettes 13, 1680 Romont FR, Tél. 026 652 90 50, Fax 026 652 90 59, friap@friap.ch, www.friap.ch
Ittigen BE: Tél. 031 917 51 11, Eschenbach LU: Tél. 041 414 39 30, Tuttwil TG: Tél. 052 303 49 70, Coire GR: Tél. 081 252 81 20, Naters VS: Tél. 027 303 42 70
→ Systèmes techniques pour l'habitat écologique: chauffe-eau, accumulateurs, pompes à chaleur, installations solaires, systèmes de ventilation. Aide à la conception, fourniture et mise en service.



FEURON AG. Ey 9, 3063 Ittigen BE, Tél. 071 747 40 80, Fax 071 747 40 90, mail@feuron.com, www.feuron.com
→ La maîtrise de l'accumulation, accumulateurs de chaleur et de froid, accumulateurs combinés, chauffe-eau, gestion de l'énergie.



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.



3S Swiss Solar Systems AG. Schachenweg 24, 3250 Lyss, Tél. 032 391 11 11, Fax 032 391 11 12, info@3s-pv.ch, www.3s-pv.ch
→ PV et esthétique: votre partenaire pour des éléments PV personnalisés et pour l'intégration dans les bâtiments. Grande flexibilité grâce à notre propre production.



SolarMarkt GmbH. Aarepark 6, 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.



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.
Filiale: Im Wingert 36a, 8049 Zurich, Tél. 044 319 69 69, Fax 044 319 69 70, zh@benetz.ch
→ Conseiller, planifier et réaliser. Votre partenaire pour le courant et la chaleur solaires. Une énergie que des bâtiments qui conviennent esthétiquement aussi.



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 ».



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.



JANSEN AG. Industriestrasse 34, 9463 Oberriet, Tél. 071 763 91 11, Fax 071 761 27 38, solar@jansen.com, www.jansen-solar.ch
→ Distributeur des systèmes solaires SCHÜCO. Systèmes thermiques complets, systèmes de montage pour toutes applications, installations solaires pour injection dans le réseau. Intégration dans les façades, éléments d'ombrage ou toitures vitrées.



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.



SOLVATEC AG. La compétence dans les énergies renouvelables. Succursale Suisse romande: Rue Saint-Maurice 2, 2525 Le Landeron, Tél. 032 685 83 80, lelanderon@solvatec.ch, www.solvatec.ch/fr
→ 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, PHOTOWATT, Yingli Solar, 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.



Megasol Energie AG. Industrie Rütifeld, 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.



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.



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 et assainissements ainsi que conseils et formations. Nous avons également notre propre équipe de monteurs qualifiés d'installations solaires.

Soleil



Sputnik Engineering AG. Höheweg 85, 2502 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.



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, Oberglatterstrasse 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.



Iseli Umwelt & Heiztechnik AG. Kreuzmatt 8, 6242 Wauwil, Tel. 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.



Solstis SA. Sébeillon 9b, 1004 Lausanne, Tél. 021 620 03 50, Fax 021 620 03 59, info@solstis.ch, www.solstis.ch
→ Soleil, compétence et bonne humeur, nous donnons au monde l'énergie d'être durable.



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



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.



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.



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.



EES Jäggi-Bigler AG. Industriestrasse 15, 4554 Etziken, 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.



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.



SOLTOP Schuppisser AG. St. Gallerstrasse 5a, 8353 Elgg, Tél. 052 364 00 77, Fax 052 364 00 78, info@soltop.ch, www.soltop.ch
→ Conception, production et vente de systèmes de chaleur et électricité solaires.

Granulés



fenaco société coopérative. Pellet de bois, Route de Chardonne 2, 1070 Puidoux, Tél. 058 433 66 91, Fax 058 466 66 11, pelletdebois@fenaco.com, www.pelletdebois.ch
→ Votre spécialiste en pellet de bois dans toute la Suisse. Exclusivement chez votre LANDI.

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.

Force hydraulique

QLwatt SA

QLwatt SA. Via Maistra 44, 7525 S-chanf, Tél. 081 850 17 00, Fax 081 854 22 91, service@qlwatt.com, www.qlwatt.com

→ Petites centrales hydrauliques – vente et livraison de systèmes compacts turbine-générateur-régulation/injection. Installations Ecowatt de la maison IREM. Bureau d'ingénieurs – études préliminaires, planification et réalisation de projets dans le domaine des énergies renouvelables. Alimentation en énergie et solutions isolées. Nouveau : installations photovoltaïques.

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

Energie aus der Natur

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 !

ÖkoFEN

PELLETSHEIZUNG

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

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

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 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
→ Régulateurs ΔT, régulateurs solaires/thermiques/universels
Régulateurs de pompe à chaleur et accessoires
Services: conseils téléphoniques, configurations de régulateurs, schéma électriques et hydrauliques pour installations complexes, développements OEM.

Pompes à chaleur

SATAG

THERMOTECHNIK

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.

Hoval

Le confort avec les
énergies renouvelables.

Toute votre rénovation
en un seul clic!



www.hoval.ch/evalo

Avec l'instrument de planification EVALO, vous pouvez vérifier l'efficacité énergétique de façon simple et rapide. Vous définissez votre bâtiment et réalisez virtuellement les assainissements souhaités.

Technologie de pointe Hoval pour le meilleur climat intérieur !

Quelle que soit l'énergie utilisée pour votre chauffage, Hoval vous offre une solution sur mesure permettant également d'intégrer les énergies renouvelables. Appelez-nous maintenant et nous vous conseillerons : Hoval SA, 1023 Crissier, tél. 0848 848 363, fax 0848 848 767, www.hoval.ch.

Pompes à chaleur



Thernalia® et Belaria®

Chaudières à bois, granulés



BioLyt

Systèmes solaires



SolKit®

Hoval
Responsabilité pour l'énergie et l'environnement

MINERGIE®
LEADING PARTNER