

# Energies Renouvelables

Une publication de la SSES en collaboration avec Swissolar N° 1 février 2012



**Solaire thermique: jusqu'à 60% des besoins en chaleur pourraient être couverts par le solaire**

**«Remplacer la taxe sur la valeur ajoutée par une taxe sur l'énergie»: première initiative populaire des Vert'libéraux**

**Bourses solaires et de courant écologique: des alternatives en attendant la RPC**

## SOLAR-AKTIE, IHRE ÖKOLOGISCHE GELDDANLAGE

Die ADEV Solarstrom AG investiert ausschliesslich in Solarstromanlagen. Bereits über 770 Aktionäre haben sich beteiligt. Werden Sie Aktionärin oder Aktionär der ADEV Solarstrom AG und zeichnen Sie Aktien der laufenden Kapitalerhöhung über 4.2 Mio. Franken. Fordern Sie die Beteiligungsbroschüre mit Zeichnungsschein an.

Name und Vorname

Adresse

PLZ/Ort

Engagiert für die Energiewende | [www.adev.ch](http://www.adev.ch)

ADEV Solarstrom AG | Kasernenstrasse 63  
 Postfach 550 | CH - 4410 Liestal  
 Tel. 061 927 20 30 | Fax 061 927 20 49 | [info@adev.ch](mailto:info@adev.ch)



Eigentum, Umwelt, Energie,  
 Bau und Renovation.

**St.Gallen**  
**23. – 25. März 2012**

Eintritt frei  
[www.immomesse.ch](http://www.immomesse.ch)



Patronat



Veranstalter



## Editorial



### «Solaire thermique – une contribution sous-estimée au tournant énergétique»

David Stickelberger, Swissolar

Le tournant énergétique est sur toutes les lèvres et ce terme est souvent utilisé comme synonyme de sortie du nucléaire. Mais on a tendance à oublier que seuls 24% de notre consommation énergétique se font sous forme d'électricité dont moins de la moitié provient du nucléaire. Les plus gros consommateurs d'énergie utilisent de l'énergie fossile, en particulier les bâtiments qui représentent 50% de notre consommation énergétique. Le chauffage des bâtiments d'habitation engloutit 23% de notre énergie alors que celui de l'eau sanitaire représente 4%. Ainsi, mis à part le trafic individuel motorisé, ce domaine est un levier important pour atteindre l'objectif de réduction de 20% d'ici 2020 des émissions de gaz à effet de serre et pour s'acheminer vers la société à 2000 watts.

Le solaire thermique (capteurs solaires) peut jouer ses atouts dans ce domaine. Selon une étude de l'OFEN, quasiment un tiers des bâtiments d'habitation en Suisse peut être approvisionné avec du solaire thermique pour plus de la moitié de ses besoins ! En améliorant l'isolation thermique et en optimisant le stockage, on pourrait même couvrir 60% de la demande en chaleur avec le soleil.

Swissolar souhaite donner l'impulsion pour que cet immense potentiel soit enfin utilisé. Lors du premier congrès «Chaleur solaire Suisse», l'objectif 2035 de couvrir 20% des besoins thermiques par du solaire dans le secteur de l'habitation a été présenté, ce qui représente 2 mètres carré de capteur par habitant. L'échéance est plus éloignée que celle de «20% d'électricité solaire d'ici 2025» afin que l'on dispose de suffisamment de temps pour assainir les bâtiments – cela n'aurait aucun sens de perdre la chaleur du soleil par des murs ou des fenêtres mal isolés !

Pourtant, un appel ne suffit pas. Swissolar invite par conséquent tous les acteurs concernés à élaborer un plan d'actions visant à surmonter tous les obstacles qui nous empêcheraient d'atteindre cet objectif. Il faut revoir les instruments d'incitation, stimuler la recherche, diminuer les coûts, conquérir de nouveaux segments du marché et sensibiliser les professionnels. Il est évident qu'il faut agir car le marché du solaire thermique stagne depuis 2 ans déjà en Suisse !

David Stickelberger, directeur Swissolar

#### Soleil

##### Pionnier du solaire André Faist:

une vie au service de la recherche 4

##### Schéma directeur chaleur solaire:

Swissolar pose les jalons de 20% de chaleur solaire dans le secteur du logement d'ici 2035 7

##### Maison à absorption solaire directe:

un immeuble à Spreitenbach ouvre de nouvelles perspectives en matière d'efficacité énergétique 8

#### Politique et économie

##### «Remplacer la taxe sur la valeur ajoutée par une taxe sur l'énergie»: pourquoi une réforme fiscale écologique est-elle nécessaire – interview du

Conseiller national Vert'libéral Roland Fischer 10

##### Bourses solaire et de courant écologique:

14'000 installations PV attendent la RPC. Alternatives pour les producteurs de courant solaire 12

#### Energies renouvelables

**Genève:** la cité de Calvin 100% renouvelable d'ici 2050 14

**Uruguay:** leader en matière d'énergies renouvelables pour toute l'Amérique latine 16

#### Recherche énergétique

**Force hydraulique à basse-pression:** techniques adaptées aux faibles hauteurs de chute 20

**Flash** 22

**Prix des pellets et index PV** 23

**News des entreprises et Energidiot** 25

**Calendrier et cartoon** 27

**Impressum et Watt d'Or** 28

**Régistre professionnel** 29

#### Chers membres,

Lors de la publication d'Energies Renouvelables, nous vous mettons désormais également à disposition sur notre site internet [www.sses.ch](http://www.sses.ch) une version électronique. Vous recevrez ainsi chaque fois un nouveau mot de passe. Pour cette édition, merci d'utiliser :

**Nom d'utilisateur :** ee/er\_abo

**Mot de passe :** 2m8RC\_df



SWISSOLAR

energie schweiz

André Faist : pionnier du solaire

## Une vie consacrée à la recherche

Le professeur André Faist a créé, dans les années septante, le très renommé Laboratoire d'Énergie Solaire et de Physique du Bâtiment LESO-PB de l'EPFL. Il a dirigé durant plus de 10 ans ce laboratoire spécialisé dans l'étude de l'énergie et de l'influence du rayonnement solaire dans les bâtiments. Par son engagement, il a marqué plusieurs générations de chercheurs, d'ingénieurs et d'architectes.



Photo: mad

André Faist a toujours aimé transmettre ses connaissances à la jeune génération.

André Faist, né à Bâle en 1935, a étudié la physique atomique à l'université de Genève. « La physique atomique ne touche pas au noyau de l'atome contrairement à la physique nucléaire. Elle s'intéresse au nuage d'électrons qui gravitent autour du noyau », précise le physicien. Durant ses études, André Faist s'intéresse déjà à la physique des bâtiments: il enseigne la physique aux étudiants en architecture du Technicum de Genève.

Son doctorat de physique en poche, il poursuit sa carrière de physicien à l'EPFL où, en sus de ses activités de recherche dans le domaine de la physique atomique, il enseigne cette fois la physique aux étudiants en architecture de l'EPFL. Les thèmes centraux de ses cours sont l'énergie et l'influence du

rayonnement solaire dans les bâtiments. « Avant d'apporter de l'énergie à un bâtiment, il faut faire en sorte qu'il en perde le moins possible. Il est donc fondamental que les architectes intègrent cette dimension dans leurs projets », relève André Faist.

### « Le Soleil au service de l'homme »

Dans les années septante, André Faist participe à Paris à un congrès intitulé « Le Soleil au service de l'homme » et c'est le déclic: avec notamment son collègue Pierre Sutter, physicien en mécanique, ils décident de soumettre au Fonds national de la recherche scientifique un projet de recherche dans le domaine du solaire. En cette période de crise pétrolière, le Fonds national accorde rapidement le crédit et c'est le début d'une grande aventure.

Peu après, André Faist et son collègue Jean-Bernard Gay sont sollicités par l'institut de physique nucléaire Paul Scherrer à Würenlingen, où un petit groupe de chercheurs travaille sur le solaire, pour transformer un bâtiment afin de le rendre aussi solaire que possible. Mis au courant, le professeur Bernard Vittoz, alors président de l'EPFL, propose aux trois chercheurs de réaliser ce projet sur le site d'Ecublens de l'EPFL : le bâtiment du Laboratoire d'Énergie Solaire et de Physique du Bâtiment LESO-PB voit le jour.

Le LESO-PB, dont le professeur André Faist est nommé responsable, accueille quelque 25 collaborateurs qui effectuent des travaux de recherche, des travaux pratiques et des travaux de diplôme. Les travaux de recherche sont alors axés prioritairement sur l'isolation des bâtiments et l'élimination des pertes au niveau des vitrages. « C'est sur la base de ces travaux notamment que la SIA a mis sur pied des normes exigeant une meilleure isolation des bâtiments », précise André Faist. Le physicien a dirigé le LESO-PB jusqu'en 1999, année où il a passé le flambeau au professeur Jean-Louis Scartezzini. Situé dans un bâtiment expérimental sur le campus de l'EPFL, le LESO-PB compte aujourd'hui plus d'une quarantaine de collaborateurs. Le LESO-PB a acquis une réputation nationale et internationale dans le monde académique par la génération et la transmission de connaissances scientifiques de haut niveau, visant à per-

mettre à la société de satisfaire ses exigences en matière d'environnement construit et de développement durable. « C'est également une très grande satisfaction de voir que d'anciens assistants du LESO-PB sont maintenant à la tête d'entreprises actives dans le domaine de l'énergie comme Solstis, Estia, E4Tech ou engagés au sein de services cantonaux de l'énergie notamment », se réjouit André Faist.

L'engagement d'André Faist ne se limite pas à ses recherches pionnières au sein de l'EPFL : il organise, dans les années septante, en collaboration avec l'EMPA (Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche), des réunions nationales annuelles sur l'énergie dans les bâtiments et, dans les années quatre-

vingt, avec des collègues belges, portugais et américains, trois réunions internationales intitulées « Energy and buildings » qui drainent quelque 300 chercheurs du monde entier. Souhaitant aborder la problématique de l'énergie dans les bâtiments de manière plus globale, André Faist met également sur pied, avec des collègues belges et français, des cours du 3<sup>e</sup> cycle « Architecture et développement durable » destinés aux architectes et aux ingénieurs. « Cette volonté de prendre en compte l'énergie grise liée à la construction mais aussi à la démolition des bâtiments a été intégrée dans le concept Minerogie », relève André Faist. En 2000, André Faist, alors jeune retraité, voit son engagement exemplaire récompensé par le Prix Solaire Suisse.

#### Le problème de la surchauffe

Aujourd'hui, André Faist est heureux de voir à quel point la problématique des flux d'énergie dans les bâtiments est devenue centrale mais il regrette que « trop souvent, on se préoccupe beaucoup de la situation hivernale, en restreignant au maximum les pertes, mais on oublie de prendre en considération l'apport accru de soleil en été qui peut conduire à des situations de surchauffe catastrophiques. Une étroite collaboration entre physiciens et architectes doit continuer à être de mise ».

Une autre passion d'André Faist est la musique: il a joué du trombone dans un quartet de jazz pendant 12 ans et, maintenant, il forme un duo avec sa femme pianiste, le « tolo jazz duo ». Ce



## Touchez 3,50 % d'intérêt en investissant dans le tournant énergétique

L'emprunt du producteur suisse d'électricité solaire Edisun Power Europe SA, d'une durée de validité de six ans et d'un rendement de 3,50 %, représente une possibilité d'investissement intéressante et durable. En souscrivant un emprunt obligataire (délai de souscription 31.5.12), vous apportez une précieuse contribution au tournant énergétique.

Informations complémentaires :  
[www.edisunpower.com](http://www.edisunpower.com)  
 téléphone +41 (0)44 266 61 20  
[info@edisunpower.com](mailto:info@edisunpower.com)

physicien-musicien qui vit à Toloche-naz trouve également un lien entre la physique et la musique: « La théorie physique des gammes est passionnante. »

Par son engagement, son enseignement et ses activités de recherche, le professeur André Faist a marqué plusieurs générations de chercheurs, d'ingénieurs et d'architectes. Il contribue ainsi au tournant énergétique que l'on connaît aujourd'hui. Mais laissons-lui le mot de la fin : « Malgré le développement du renouvelable et du solaire, il ne faut pas oublier que la croissance infinie n'est pas possible. »

Texte : Anne Briol

#### LESO-PB

Le Laboratoire d'Énergie Solaire et de Physique du Bâtiment (LESO-PB) déploie ses activités d'enseignement, de recherche et de transfert de technologie dans le domaine des énergies renouvelables, de la physique du bâtiment et de la physique urbaine.

Le laboratoire contribue à la diffusion de technologies avancées dans ces domaines, en s'inspirant en particulier des systèmes vivants (approche bio-mimétique) et des nanotechnologies, pour concevoir et réaliser des dispositifs, des méthodes d'analyse et des stratégies de gestion de bâtiments plus performants sur le plan énergétique et environnemental et favorisant le confort et la santé des occupants.

Les activités scientifiques du LESO-PB comprennent des projets de recherche de base et de recherche appliquée. Ces projets s'inscrivent dans les axes prioritaires suivants :

- Utilisation intensive et perception de la lumière naturelle
- Santé et qualité de l'environnement intérieur
- Développement urbain durable
- Technologie bio-mimétique intégrée au bâtiment
- Énergies renouvelables dans le contexte urbain
- Capteurs solaires et nanotechnologies
- Modélisation numérique de systèmes complexes

<http://leso.epfl.ch/apropos>

# NATURE

## LE FORUM SUISSE POUR LA DURABILITÉ

**BON**  
Pour l'entrée à la foire NATURE et à la muba pour 9 francs au lieu de 15 francs.  
Vous pouvez échanger ce bon aux caisses de la foire NATURE.  
Le bon est seulement valable pendant la foire NATURE. Entrée gratuite pour enfants jusqu'à 16 ans sous la conduite d'un adulte.

Du 13 au 16 avril 2012

### Foire et Festival NATURE

de 10 à 18 heures

LA PLATE-FORME SUISSE POUR  
UNE CONSOMMATION ET DES STYLES  
DE VIE PLUS DURABLES.

Foire Suisse, Bâle, Halle 4, parallèle à la muba

13 avril 2012

### Congrès NATURE

de 9 à 18 heures

SUJET: LE PAYSAGE ENTRE  
UTILISATION ET PROTECTION

Centre de Congrès de Bâle

13 avril 2012

### Gala NATURE

de 18 à 22 heures

LA FÊTE DE LA DURABILITÉ,  
AVEC LA REMISE D'UN PRIX,  
SCÈNE DE SPECTACLE ET UN  
DÎNER

Centre de Congrès Bâle

[www.natur.ch](http://www.natur.ch)

Sponsor principal



Sponsors



Partenaires médias



## Solaire thermique

# Comment sortir rapidement de l'impasse

En Suisse, plus de 60 pour-cent des besoins en chaleur pourraient être couverts par l'énergie solaire. Tel est le résultat d'une étude de potentiel qui a été présentée lors de la première conférence suisse sur le solaire thermique organisée par Swissolar. Seule une petite portion de ce potentiel est actuellement utilisée. La branche de l'énergie solaire a fixé l'objectif suivant: 2m<sup>2</sup> de capteurs solaires par habitant doivent être installés d'ici 2035 sur le parc immobilier suisse. Un schéma directeur devra montrer comment atteindre cet objectif.

Fin 2011, 0,13m<sup>2</sup> de capteurs solaires par habitant étaient installés en Suisse, ce qui signifie que 0,7 pour-cent des besoins en chaleur étaient couverts par du solaire dans les bâtiments d'habitation. En comparaison, en Autriche, on trouve 0,82m<sup>2</sup> de capteurs par habitant. Une étude de potentiel réalisée par la société NET (Nowak Energie & Technologie AG), sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie, montre que la proportion de solaire thermique en Suisse pourrait être beaucoup plus importante. Cette analyse a été présentée à la première conférence suisse sur le solaire thermique qui a eu lieu à Lucerne. L'étude est basée sur l'analyse de 1210 bâtiments dans la ville de Zurich et dans le canton de Fribourg.

L'analyse montre que 30 à 60% des besoins énergétiques en chaleur peuvent être couverts par l'énergie solaire, comme l'a expliqué Marcel Gutscher de NET AG. Cette fourchette du degré de couverture est le reflet des différentes variantes de référence dépendantes de l'évolution de l'efficacité énergétique des bâtiments et de l'optimisation des installations solaires.

L'étude montre que cinq bâtiments d'habitation sur six disposent d'un potentiel thermique exploitable. Un tiers des bâtiments pourrait couvrir majoritairement ses besoins en chaleur grâce à l'énergie solaire avec une efficacité énergétique et des installations solaires traditionnelles. Cela signifie donc que plus d'un demi-million de bâtiments, dont 395 000 maisons individuelles et 85 000 immeubles, pourraient bénéficier d'un degré de couverture

solaire d'au moins 50%. Si l'efficacité énergétique des bâtiments est sensiblement améliorée et qu'un système progressif de stockage est développé, 45% de tous les bâtiments d'habitation disposeraient d'un degré de couverture solaire thermique de 100%.

### Schéma directeur chaleur solaire 2035

Comment ce potentiel peut-il devenir réalité ? L'association des professionnels du solaire Swissolar souhaite qu'un schéma directeur chaleur solaire soit développé. Le président de Swissolar et Conseiller national Roger Nordmann a indiqué à Lucerne les points clés du schéma directeur qui devrait être réalisé dans les détails ces prochaines semaines. Il a présenté les moyens d'atteindre l'objectif de 20% de chaleur solaire dans le secteur du logement d'ici à 2035. Au niveau politique également, il s'agit : d'inciter à la formation dans le secteur de l'artisanat, de fixer des objectifs obligatoires de la Confédération et des cantons en matière de chaleur solaire avec une meilleure base de données, d'établir des mesures d'encouragement ciblées pour des installations solaires plus grandes, surtout dans les immeubles et les réseaux de chauffage à distance, de supprimer des obstacles pour les propriétaires, d'introduire une part obligatoire d'eau chaude produite avec l'énergie solaire et d'intensifier les activités de recherche avec comme points forts la baisse des coûts et le stockage longue durée. La Confédération, les cantons et la branche solaire doivent travailler ensemble pour concrétiser ces mesures. Le schéma directeur doit être dé-



Cinq bâtiments d'habitation sur six disposent d'un potentiel thermique exploitable.

taillé d'ici à l'automne 2012 pour être ensuite rapidement mis en œuvre.

### Autocritique

En Allemagne aussi, où la vente de capteurs a chuté de 25% en 2010, les fabricants de capteurs ont proposé un paquet de mesures. « Personne ne parle du solaire thermique » regrette Jörg Meyer de l'association solaire allemande BSW. Jusqu'ici, nous avons toujours cherché des responsables à Berlin ou en Russie. Mais maintenant la branche du solaire en Allemagne a aussi fait son autocritique et se demande par exemple comment faire baisser les prix.

Texte : Ingrid Hess

## Minergie-P-ECO

# Un immeuble pose de nouveaux jalons en matière d'efficacité énergétique

A Spreitenbach (AG), un immeuble passif de 7 appartements, avec un stockage solaire saisonnier, ouvre de nouvelles perspectives en matière d'efficacité énergétique des bâtiments d'habitation. Durant les premiers mois de l'hiver, son système de chauffage ingénieux a fait ses preuves.



Photo: 5 Architekten AG, Wettingen

Cet immeuble de 7 appartements fait le plein de soleil et stocke la chaleur solaire dans un accumulateur solaire saisonnier.

La Cité de l'Énergie de Spreitenbach en Argovie, dans la vallée de la Limmat, se mue en Mecque de l'architecture innovatrice et avant-gardiste. Sur le chantier de l'Umwelt Arena, qui disposera d'une des plus grandes installations photovoltaïques de Suisse (cf. Energies Renouvelables n°4, août 2011, page 8), les installations sont actuellement en cours de montage; suivront la construction de la structure puis des 25 expositions interactives. Ce projet novateur sera inauguré le 23 août 2012, en présence de la Conseillère fédérale Doris Leuthard. Non loin de l'Umwelt Arena, un immeuble a été récemment construit à la

Poststrasse 213 qui pose de nouveaux jalons en matière d'efficacité énergétique des bâtiments d'habitation.

### Une maison à absorption solaire directe bien située

Le plus grand bâtiment Minergie-P-ECO du canton d'Argovie (cf. encadré) se caractérise par une absorption solaire directe avec un stockage saisonnier. Le promoteur de Baukonsortium Poststrasse a planifié et réalisé cet immeuble de 7 appartements avec le bureau 5 Architekten AG de Wettingen. Les priorités de ce bâtiment d'habitation sont durabilité, écologie et santé.

Il est chauffé par le soleil, construit avec des matériaux naturels qui nécessitent peu d'énergie grise et contribue au bien-être des habitants. Le terrain est situé au nord-ouest de la commune de Spreitenbach dans un quartier d'habitation tranquille. A l'ouest, la prairie grimpe vers la colline du Buechbüel et, côté sud, la vue est dégagée. La Poststrasse a peu de trafic et l'école, ainsi que le jardin d'enfants, ne sont pas bien loin. La gare de Killwangen-Spreitenbach est accessible à pied ou en bus depuis l'arrêt Spreiti West. De nombreux commerces sont implantés au centre de la petite ville. De par sa situation au pied du Heitersberg et le long de la Limmat, Spreitenbach offre de nombreuses possibilités de détente et d'activités dans la nature.

### Un système de chauffage convaincant

L'énergie de chauffage de l'immeuble provient directement du soleil. Les rayons du soleil pénètrent dans le bâtiment par de grandes baies vitrées orientées sud et sont stockés sous forme de chaleur dans les sols, les murs et les plafonds pour être libérés à nouveau dans les pièces. Pour optimiser le stockage dans les matériaux de construction en bois, des panneaux PCM nouvelle génération, avec des granulés spéciaux de paraffine, ont été utilisés. Des capteurs solaires situés sur le toit chauffent l'eau stockée dans un grand accumulateur central qui contribue au chauffage et qui permet de couvrir les besoins en eau chaude sanitaire (cf. schéma). Lors de longues périodes hivernales sans soleil, un fourneau à pellets permet de couvrir les

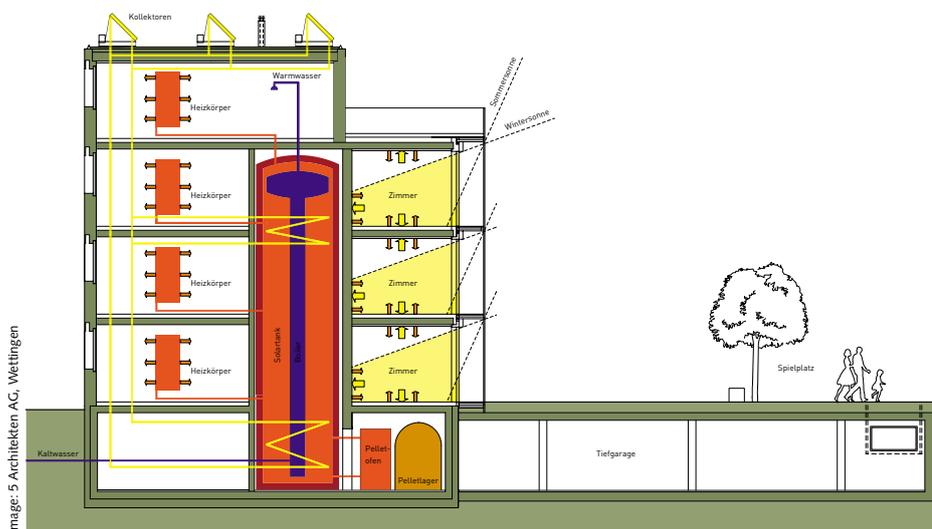


Schéma de l'installation de chauffage de l'immeuble de 7 appartements de la Poststrasse 213.

besoins énergétiques. Le bâtiment est habité depuis octobre 2011. Les derniers habitants ont emménagé en décembre. Le baptême du feu du premier hiver s'est passé sans encombre alors que l'accumulateur a dû être rempli au début de la période de chauffage.

#### Utilisation simple, coûts annexes faibles

L'utilisation du système de chauffage par les habitants n'est pas plus compliquée que celle d'un chauffage central conventionnel. L'aération des appartements peut être programmée individuellement ce qui évite une perte inutile de chaleur par l'ouverture des fenêtres. Le chauffage à pellets, qui se trouve dans la cave, s'enclenche à l'aide d'un thermostat si la température de l'accumulateur solaire descend en-dessous de 40°C. Un appartement de 4 pièces ½ consomme ainsi seulement 0,3 m<sup>3</sup> de pellets par année. Une maison passive voit déjà ses besoins en chauffage nettement diminués par rapport à une maison conventionnelle. Le bilan énergétique de cet immeuble est encore meilleur grâce à son accumulateur solaire saisonnier. La consommation d'énergie nécessaire au chauffage et à l'eau chaude sanitaire est environ 80% inférieure à une maison conventionnelle. Ceci a un effet positif sur les coûts. Les coûts liés à l'eau chaude et

au chauffage ont ainsi été planifiés à CHF 100 par année. En été, des stores à lamelles en aluminium, munis d'un moteur électrique et d'un système de commande avec

thermostat, empêchent la surchauffe des logements.

Un appartement de 4 pièces ½ à la Poststrasse était proposé dès CHF 685'000. L'architecte Stephan Spaar précise que l'ensemble des appartements ont été vendus lors de la phase de planification et de construction.

5 Architekten AG travaille actuellement sur un nouveau projet à Wettingen/AG qui remplit même les critères d'une maison zéro-énergie. Dans ce cas, l'accumulateur solaire saisonnier sera encore plus grand afin d'éviter l'installation d'un chauffage à pellets complémentaire.

[www.5architekten.ch](http://www.5architekten.ch)

Texte: Andreas Hügli

#### MINERGIE-P-ECO® – meilleure qualité de vie avec un faible impact sur l'environnement

MINERGIE-ECO® est un complément au standard MINERGIE® ou MINERGIE-P® : la condition préalable à une certification selon MINERGIE-ECO® est une construction conforme à MINERGIE® ou à MINERGIE-P®. Alors que des paramètres de type confort et rendement énergétique sont caractéristiques des bâtiments MINERGIE®, les bâtiments certifiés conformes à MINERGIE-ECO® répondent aussi aux exigences d'une construction saine et écologique : éclairage naturel optimisé, faible concentration de polluants provenant des matériaux de construction

et faibles nuisances sonores. La procédure de justification MINERGIE-ECO® s'applique aux immeubles de bureaux, aux écoles et aux bâtiments d'habitation. Une procédure simplifiée existe également pour des maisons individuelles ou des petits bâtiments jusqu'à une surface de référence énergétique de 500 m<sup>2</sup>. MINERGIE-ECO® 2011 existe depuis mars 2011. Il prend également en compte l'énergie grise du bâtiment. Le catalogue de questions a été fortement simplifié. En outre, des recommandations sont données pour les phases d'appel d'offres et de réalisation.

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

#### Chiffres de référence Poststrasse 213, Spreitenbach/AG

Année de construction:	2011	Surface habitable SIA 416:	786 m <sup>2</sup>
Nombre d'appartements:	7 x 4½	Surface du terrain	1278 m <sup>2</sup>
Etages:	3 + attique	Mètres cubes SIA 116:	3335 m <sup>3</sup>

« Remplacer la TVA par une taxe sur l'énergie »

## « La branche va profiter d'une demande accrue de ses produits »

Le gouvernement suisse examine l'introduction d'une réforme fiscale écologique à l'horizon 2020. Des recommandations devraient être présentées d'ici l'été. L'initiative « Remplacer la taxe sur la valeur ajoutée par une taxe sur l'énergie », pour laquelle les Vert'libéraux, sortis renforcés des élections fédérales, récoltent des signatures sera intégrée dans cette réflexion.



photo: mad

« Chaque entreprise pourra fortement influencer le montant de son impôt par le choix de son bouquet énergétique », dit le nouveau conseiller national Vert'libéral Roland Fischer.

**«Energies Renouvelables»:** Monsieur le conseiller national Roland Fischer, la récolte de signatures pour l'initiative «Remplacer la taxe sur la valeur ajoutée par une taxe sur l'énergie» a débuté l'été dernier. Les Vert'libéraux verront-ils bientôt leur première initiative populaire aboutir ?

Roland Fischer : nous sommes sur la bonne voie. Mais l'initiative est ambiguë et nécessite des explications. C'est en effet une problématique relativement complexe comme l'initiative touche les impôts. Dans l'ensemble, elle rencontre compréhension et sympathie. La promotion des énergies renouvelables est désormais largement ancrée dans la population.

**Pourquoi proposez-vous de supprimer la taxe sur la valeur ajoutée et non pas, par exemple, de diminuer l'impôt sur le revenu ou de percevoir une taxe énergétique en la redistribuant simplement comme la taxe CO<sub>2</sub> ?**

Fischer : Nous avons examiné plusieurs modèles. L'avantage de cette initiative populaire « Remplacer la taxe sur la valeur ajoutée par une taxe sur l'énergie » est de ne pas augmenter le volume total d'impôts. Cela est uniquement possible lorsque, parallèlement à l'introduction d'une taxe énergétique, on supprime une autre taxe. On pourrait naturellement aussi combiner une réduction d'impôts et une rétrocession de la taxe. Mais cela enlèverait un important atout de l'initiative car, en supprimant la taxe sur la valeur ajoutée, elle réduit nettement les démarches administratives. D'importantes économies pourront ainsi être faites au sein des entreprises et de la Confédération.

**Une réforme fiscale écologique qui prévoit une suppression de la TVA n'a été menée dans aucun autre pays. Cette variante n'est-elle pas trop risquée ?**

Fischer : Je ne pense pas. L'impôt sur le chiffre d'affaires (ICHA) a été supprimé et remplacé par la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) il n'y a pas si longtemps. D'autres pays comme les Etats-Unis n'ont pas de véritable TVA. La nouvelle péréquation financière a également modifié les flux financiers mais cela n'a pas donné lieu à d'importantes frictions. Naturellement cela engendrera,

pour certains, quelques coûts liés aux adaptations.

**Si, comme vous le prévoyez, une taxe énergétique engendre une réduction des importations de vecteurs énergétiques fossiles, cela impliquera également une baisse des recettes provenant de la taxe énergétique pour la Confédération. Les énergies renouvelables devront aussi être taxées à un moment ou un autre. Quand cela se fera-t-il ?**

Fischer : Si la consommation d'énergie diminue fortement, le taux de la taxe par kilowattheure d'énergie primaire sera augmenté. Mais cela ne veut pas dire que le taux devra être ajusté chaque année. Une chose est claire: ces dix prochaines années, une grande quantité d'énergies non renouvelables continuera à être importée et consommée. La consommation d'énergie croît plus que jamais. Si la consommation d'énergies non renouvelables diminue fortement et que le passage aux énergies renouvelables se confirme, ces dernières devront alors être taxées afin, d'une part, de garantir des recettes fiscales et, d'autre part, d'encourager l'efficacité énergétique. Car la production d'énergies renouvelables représente aussi une charge pour l'environnement qui doit être réduite au minimum.

**Si l'initiative venait à être adoptée, quelles seraient les conséquences pour le secteur des énergies renouvelables ?**

Fischer : Chaque entreprise pourra fortement influencer le montant de son

impôt par le choix de son bouquet énergétique. Dans une première phase, seules les énergies non renouvelables seront plus chères car elles seront les seules à être concernées par le nouvel impôt. Dans une deuxième phase, il faudra s'attendre à une augmentation générale du prix de l'énergie liée aux lois du marché, y compris pour les énergies renouvelables. Mais la rentabilité et la compétitivité des installations produisant de l'énergie renouvelable augmenteront. Le secteur des énergies renouvelables profitera ainsi d'une augmentation croissante de la demande.

**Comme l'énergie grise des biens importés ne sera pas taxée, ces produits bénéficieront-ils d'un avantage concurrentiel par rapport aux produits suisses ? Ceci notamment pour les panneaux solaires importés d'Asie.**

Fischer : L'initiative n'empêche pas de prélever un impôt énergétique sur les produits importés. Mais cela risque d'être très compliqué. Il ne faut pas oublier qu'il n'y aura plus de taxe sur la valeur ajoutée pour les produits fabriqués et vendus en Suisse. Pour l'exportation, où la TVA a déjà été supprimée, il y aura certes des surcoûts. Nous devons examiner cette question et trouver une solution. On peut par exemple envisager que la taxe énergétique sur les produits d'exportation soit rétrocédée. Nous espérons également qu'à l'avenir de nombreux autres pays taxeront l'énergie ou le CO<sub>2</sub> et que, de ce fait, la question ne se posera plus dans une si large mesure. L'introduction d'une taxe énergétique générera également en Suisse de nombreux emplois, nouveaux et attractifs, notamment en raison d'une hausse de la demande d'installations énergétiquement efficaces et propres ainsi que d'assainissement de maisons et d'appartements.

**Une réforme fiscale écologique avantagerait les entreprises de services mais ne désavantagerait-elle pas l'industrie**

**suisse énergivore comme l'industrie du papier, du ciment ou sidérurgique ?**

Fischer : Ce n'est pas complètement exclu. Nous allons mettre à disposition, l'année prochaine, des instruments de calcul qui permettront aux entreprises de calculer l'impact d'une taxe énergétique sur leur entreprise. On pourra ainsi évaluer si, dans certains cas, des réglementations d'exception peuvent être introduites.

**« La promotion des énergies renouvelables est désormais ancrée dans la population. »**

**Quel sera le montant de la taxe énergétique pour chaque vecteur énergétique ?**

Fischer : Ce n'est pas encore totalement clair. D'après les dernières estimations, elle devrait s'élever à 8–10 centimes par kilowattheure d'énergie primaire. Mais c'est une évaluation assez grossière. Avec l'initiative, la Constitution fédérale prévoit que le taux de la taxe soit fixé de sorte que son produit corresponde à un pourcentage déterminé du produit intérieur brut. Le pourcentage déterminé sera fixé de manière que

le produit de la taxe sur l'énergie corresponde au produit moyen de la taxe sur la valeur ajoutée des cinq années qui ont immédiatement précédé sa suppression. La taxe par kilowattheure d'énergie primaire sera périodiquement évaluée afin que ce pourcentage soit respecté.

**Si cette initiative est adoptée et mise en œuvre, le tournant énergétique sera-t-il assuré et toutes les autres mesures seront-elles obsolètes ou aura-t-on besoin d'autres mesures ?**

Fischer : Nous sommes tout au début d'un processus politique. D'ici que l'initiative soit votée, que toutes les barrières politiques soient levées et que la législation soit mise en œuvre, il faudra attendre au moins dix ans. Raison pour laquelle toutes les mesures d'incitations comme la rétribution à prix coulant du courant injecté et le Programme Bâtiments pour l'assainissement énergétique sont absolument nécessaires. Ces mesures deviendront superflues dès que la réforme fiscale écologique entrera en vigueur.

Interview : Ingrid Hess

**« Remplacer la taxe sur la valeur ajoutée par une taxe sur l'énergie »**

L'initiative populaire lancée par les Vert'libéraux «Remplacer la taxe sur la valeur ajoutée par une taxe sur l'énergie» a pour objectif de remplacer la taxe sur la valeur ajoutée TVA par une taxe sur les énergies non renouvelables. Avec leur initiative, les Vert'libéraux veulent baser l'approvisionnement énergétique sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, combattre le changement climatique et mettre la Suisse sur la voie de la société à 2000 Watts qui est

judicieuse aussi bien du point de vue économique que du point de vue écologique. La taxe énergétique sur l'énergie fossile et nucléaire offre un avantage concurrentiel aux ressources énergétiques renouvelables aussi longtemps que nécessaire. Chaque agent énergétique peut être assujéti à un taux différent en fonction de son bilan écologique global. La suppression de la taxe sur la valeur ajoutée devrait permettre de prélever quelque 20 milliards de francs. Cette initiative est la première initiative populaire de ce jeune parti.

## Bourses solaires et bourses de courant écologique

# Des alternatives en attendant la RPC

En Suisse, quelque 14 000 installations photovoltaïques, d'une production estimée à 500 000 000 kWh, attendent la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) de la Confédération. Chaque jour, de nouvelles installations viennent s'ajouter à la liste d'attente. Comme alternative, les producteurs de courant solaire peuvent vendre leur courant à des bourses solaires ou des bourses de courant écologique, au prix du marché. Plusieurs entreprises électriques proposent leur propre rétribution du courant injecté en attendant une décision positive de la RPC.



Photo: Swissolar

Les panneaux solaires installés sur la tour de Swissmill à Zurich, en 1996, ont lancé la première bourse solaire de Suisse.

Le plafonnement de la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) empêche les exploitants de nombreuses installations PV, projetées ou prêtes à être exploitées, de bénéficier de cette plus-value écologique. Déjà avant l'introduction de la RPC, la loi sur l'énergie prévoyait la possibilité de vendre le courant produit à des bourses solaires ou des bourses de courant écologique, ceci comme alternative à la RPC et non pas parallèlement. Une bourse de courant écologique, à laquelle les propriétaires d'installations s'abonnent, est organisée par le fournisseur d'électricité et permet aux producteurs de vendre leur courant solaire au

prix du marché (selon le principe de l'offre et de la demande). Plus de 100 entreprises électriques sur 800 proposent une bourse solaire ou de courant écologique. La construction d'une installation solaire couplée au réseau peut ainsi devenir intéressante pour les investisseurs privés, même sans RPC. Grâce à un contrat d'achat à long terme, les tarifs non couverts par la RPC peuvent ainsi être plus élevés.

### Un modèle qui a fait ses preuves depuis 1996

La première bourse solaire a été lancée en Suisse en 1996 par Elektrizitätswerk

der Stadt Zürich (ewz). Grâce à ce projet pionnier, ewz a reçu, deux ans plus tard, le prix solaire européen. L'installation de panneaux solaires sur le silo à grains de Swissmill a marqué le début de la production de courant destiné à la première bourse solaire de Suisse. Depuis, les panneaux solaires installés sur la façade sud et sur le toit du silo produisent 23 000 kWh de courant écologique par année. Alors que cette aventure a débuté avec quelques clients seulement, elle est devenue un véritable succès et a inspiré les autorités et les politiciens lors de la création de modèles d'encouragement. Cette première bourse solaire a eu un effet boule de neige et l'idée a été reprise tant en Suisse qu'à l'étranger. Ce modèle, fondé sur le droit privé, a fait office de pionnier et a inspiré des modèles étatiques d'encouragement comme par exemple la loi sur l'énergie renouvelable (Erneuerbare Energien Gesetz EEG) introduite en Allemagne en 2000. Dans toute la Suisse, des producteurs indépendants livrent du courant solaire à des bourses et touchent une rétribution à prix coûtant. Les entreprises électriques vendent alors le courant solaire à leurs clients. Depuis la création de ces bourses, les distributeurs de courant profitent de contrats de longue durée et les clients finaux encouragent une production de courant respectueuse de l'environnement en achetant ce courant.

### Fonctionnement de la bourse solaire

La bourse solaire joue un rôle d'intermédiaire actif entre les producteurs et les consommateurs. L'entreprise électrique garantit au producteur d'acheter son courant durant 20 ans au prix coûtant. Les clients paient le courant solaire au même prix, sans frais supplémentaires. Le prix du courant solaire a fortement chuté ces dernières années. Depuis le début de la commercialisation du courant solaire, le prix d'un kilowattheure est passé chez ewz de CHF 1,20 à 65 centimes. Le prix de vente est adapté chaque année et devrait continuer de baisser. Celui qui vend du courant produit sur son toit, depuis le début de la bourse solaire, touche aujourd'hui encore le tarif négocié à l'époque.

### L'offre et la demande fixent le prix

Comme les bourses solaires proposent des contrats à long terme alors que les coûts de production diminuent, elles proposent l'électricité solaire à ses clients à un tarif plus élevé que le taux de rétribution en vigueur pour une nouvelle installation. Le prix du courant solaire sera ainsi plus cher que celui du courant traditionnel. Les pionniers de la production de courant solaire peuvent ainsi compter sur une rémunération qui correspond à leur investissement initial. Si la demande d'électricité solaire dépasse l'offre, l'entreprise électrique encourage la construction d'installations supplémentaires en faisant un appel d'offre. Les projets les plus intéressants du point de vue économique et technique seront retenus pour la bourse. « Pour nous, le benchmark est le tarif actuel de la RPC » précise Harry Graf d'ewz. Avec le prix d'achat (prix par kWh) ewz paie tous les investissements ainsi que l'exploitation de l'installation pendant 20 ans. De plus en plus d'entreprises électriques proposent leur propre rétribution du courant injecté ou des

### Comment commander simplement du courant écologique

Suite à la catastrophe nucléaire de Fukushima en mars 2011, la Suisse a décidé de sortir du nucléaire à moyen terme. Les émissions de CO<sub>2</sub> devront quant à elles être réduites pour ralentir l'effet de serre. De nombreux consommateurs souhaitent par conséquent acheter du courant écologique provenant des nouvelles installations de production (hydraulique, éolien, solaire, biogaz etc.). Parallèlement, plusieurs entreprises

électriques proposent du courant écologique. L'association Neustrom.ch facilite beaucoup l'achat de courant écologique depuis novembre 2011. En indiquant votre numéro postal sur son site internet, neustrom.ch vous propose, en allemand, une entreprise électrique et un produit écologique. En indiquant votre nom et votre adresse, la commande est enregistrée et envoyée directement au distributeur d'électricité.

[www.neustrom.ch](http://www.neustrom.ch)

modèles similaires en attendant que les installations en question touchent la RPC de la Confédération.

### D'autres mesures d'encouragement sont nécessaires

Swissolar, association professionnelle pour l'énergie solaire, estime que les bourses de courant écologique ne permettent pas, à elles seules, de générer le courant nécessaire à la sortie du nucléaire. Raison pour laquelle elle continue de demander que le plafonnement de la RPC soit supprimé. Pour poursuivre l'encouragement de la construction d'installations solaires, il existe des plateformes comme Clean Energy Exchange ([www.ceex.ch](http://www.ceex.ch)) ou la bourse des toits solaires d'énergie-cluster.ch ([www.energie-cluster.ch](http://www.energie-cluster.ch)). Ce nouvel instrument permet de favoriser le contact entre les propriétaires et les fabricants. De plus en plus de propriétaires sont disposés à louer leurs toitures pour y installer des capteurs solaires, tandis que des fabricants de panneaux sont demandeurs de toitures d'accueil. Les prestations de cette bourse des toits solaires sont gratuites et accessibles à tous. On y trouve notamment des informations sur les prix du marché et des

modèles de contrats de location de surfaces de captage.

### Encourager le courant écologique

La publicité pour le courant écologique, parfois coûteuse, faite par les entreprises électriques n'a pas encore eu l'effet escompté. Les consommateurs qui choisissent du courant écologique encouragent pourtant indirectement la production de courant respectueuse de l'être humain et de l'environnement. La distribution fédéraliste d'énergie et les nombreux labels n'aident pas les consommateurs à faire leur choix dans la multitude d'offres. L'association Neustrom.ch simplifie la commande de courant écologique sur son site internet [www.neustrom.ch](http://www.neustrom.ch) (cf. encadré).

Texte: Andreas Hügli

Ville de Genève

## Stratégie 100% renouvelable pour 2050

La Ville de Genève s'engage activement en faveur du développement durable et des économies d'énergie. Labellisée Cité de l'énergie et détentrice du label European Energy Award Gold, la Ville de Genève a signé les engagements d'Aalborg et a opté pour une stratégie 100% renouvelable pour 2050. Bilan intermédiaire de cette stratégie.

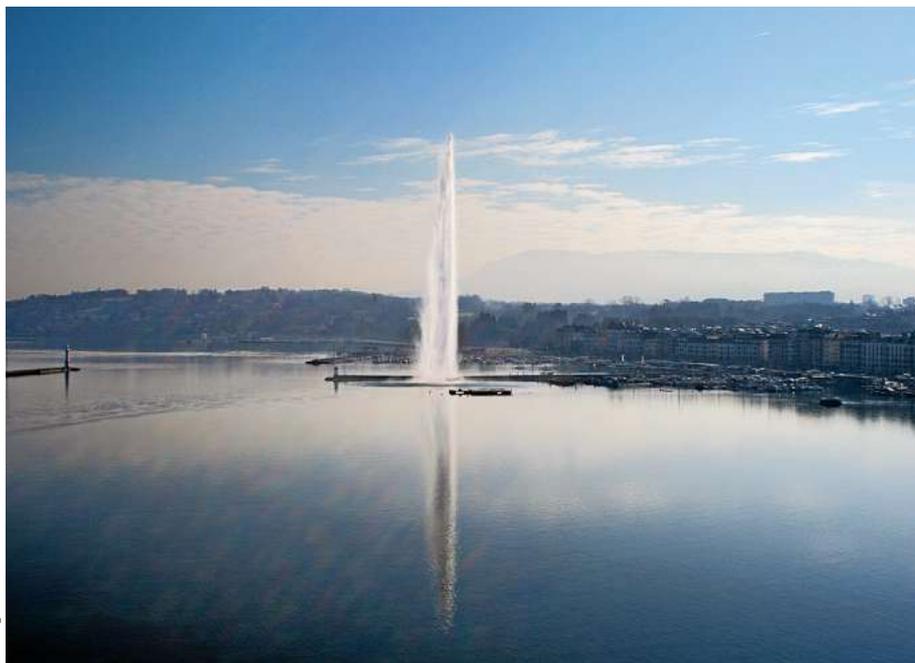


Photo: gnv

La ville de Genève.

Au cœur du canton de Genève se situe la Ville de Genève et ses plus de 190 000 habitants. La municipalité de Genève est propriétaire de plus de 400 bâtiments locatifs accueillant quelque 5700 logements, ainsi que de 400 bâtiments publics ou administratifs. Elle assume ainsi d'importantes responsabilités environnementales.

Désireuse de s'engager concrètement en faveur du développement durable, la Ville de Genève a signé, en septembre 2010, les Engagements d'Aalborg. Cette charte européenne de ville durable couvre l'ensemble des thématiques du

développement durable, de la gouvernance à la bonne gestion des ressources naturelles et financières, de la solidarité sociale à la lutte pour le climat.

### Municipalité déjà plusieurs fois primée

Au niveau énergétique, la Ville de Genève a déjà fait d'importants efforts en matière d'économies d'énergie et d'énergies renouvelables et a reçu, en 2009, le label « Cité de l'énergie ». La Ville a atteint 77 pour-cent du potentiel des mesures réalisables. Un excellent résultat qui l'a placée parmi les villes de Suisse et d'Europe les plus performantes en matière d'énergie. En 2010, la Ville

de Genève a reçu le label European Energy Award Gold, pour son approche exemplaire en matière d'économies d'énergie, ainsi que le prix suisse « naturemade », pour sa politique innovante en matière d'approvisionnement énergétique.

### 100 pour-cent renouvelable et zéro émission de CO<sub>2</sub>

La Ville de Genève adhère aux objectifs climatiques de la Confédération et de l'Union européenne. Ces derniers, appelés « 3 x 20 », visent une réduction de 20 pour-cent de la consommation d'énergie; la couverture de 20 pour-cent des besoins énergétiques par des énergies renouvelables; la réduction de 20 pour-cent des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020. En outre, la Ville de Genève poursuit une politique énergétique dont la vision est une ville 100 pour-cent renouvelable pour les besoins en chauffage et zéro émission de CO<sub>2</sub> en 2050.

La Ville de Genève dispose d'une série de plans d'action pour atteindre ces objectifs environnementaux. Ses stratégies de mise en œuvre sont les suivantes: chauffage 100 pour-cent renouvelable, gestion rationnelle de l'électricité, gestion rationnelle de l'eau, éclairage public, mobilité et climat. Elle agit ainsi en premier lieu sur ses propres consommations énergétiques. Mais ses politiques dans la promotion des énergies renouvelables, l'aménagement, l'urbanisme et la mobilité douce visent également à jouer

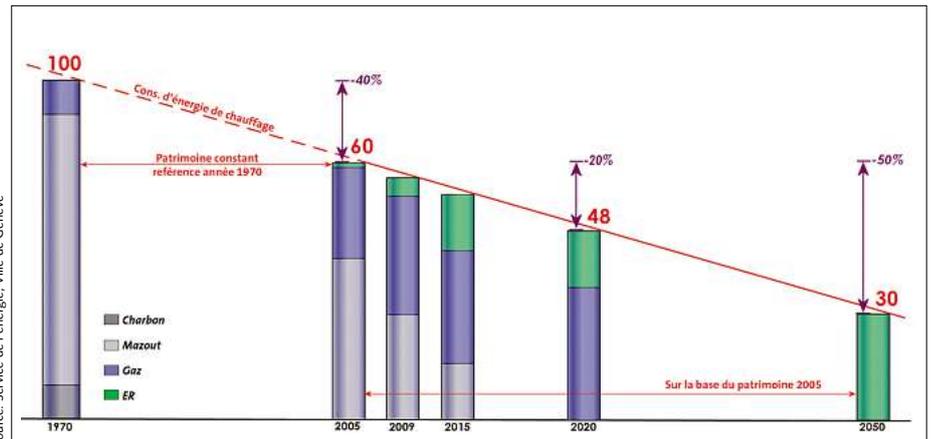
un rôle moteur au niveau de toute la cité.

### Bilan intermédiaire

« La tendance actuelle est tout à fait satisfaisante », relève le Service de l'énergie de la Ville de Genève. « La Ville de Genève est une des rares administrations de Suisse à avoir réussi à diminuer sa consommation d'électricité : l'actuelle campagne d'assainissement de l'éclairage public par exemple permettra de réduire de 30% la consommation d'électricité de ce poste en 2012. Pour l'électricité toujours, la Ville de Genève couvre, depuis bientôt dix ans, 40% de sa consommation avec du courant vert (solaire essentiellement) et 60% avec du courant de source hydraulique.

Concernant l'énergie thermique, à fin 2010, 2% de la consommation était couverte par les énergies renouvelables alors qu'à fin 2011 la part s'élevait à 4%. L'évolution des émissions de CO<sub>2</sub> est également satisfaisante : selon la convention d'objectifs 2009-2012 que la Ville de Genève a signée avec la Confédération, la Ville devrait réduire de 16% les émissions de CO<sub>2</sub> de son patrimoine immobilier administratif sur 4 ans. A fin 2011, elle avait déjà réduit de 13% ses émissions de CO<sub>2</sub>. » Valérie Cerda, cheffe du Service de l'énergie de la Ville de Genève, relève: « Aujourd'hui, la Ville de Genève met en service un nombre croissant de bâtiments « 100% renouvelables ». Chaque réalisation nous encourage dans notre capacité collective à atteindre cet objectif pour Genève en 2050 ».

Texte: Anne Briol



Evolution des consommations d'énergie de chauffage des bâtiments de la Ville de Genève jusqu'en 2050, selon la « Stratégie 100% renouvelable en 2050 ».

### Les Engagements d'Aalborg

Les Engagements d'Aalborg sont destinés à renforcer les efforts de durabilité au plan local et à revitaliser l'Agenda local 21. Les Engagements d'Aalborg ont deux principaux objectifs: ils visent d'une part à favoriser la prise de conscience et à mettre en lumière la nécessité pour les collectivités locales d'Europe d'agir de façon intégrée afin de répondre aux défis croissants de la durabilité. Ils constituent d'autre part un outil pratique et souple d'action et de réalisations locales. Ce référentiel européen de ville durable couvre donc l'ensemble des thématiques du développement durable, de la gouvernance à la bonne gestion des ressources naturelles et financières, de la solidarité sociale à la lutte pour le climat. [www.ccre.org/bases/T\\_599\\_24\\_3520.pdf](http://www.ccre.org/bases/T_599_24_3520.pdf)

### Le label Cité de l'énergie

Le label Cité de l'énergie apporte la preuve pour les communes qu'elles mènent activement une politique énergétique durable. Les Cités de l'énergie encouragent le recours aux énergies renouvelables, une mobilité supportable

pour l'environnement et mettent en œuvre une gestion durable des ressources. Le label Cité de l'énergie fait partie du programme SuisseEnergie. Grâce au label Cité de l'énergie, les villes et les communes contribuent de manière significative à l'amélioration de la qualité de vie et à la protection du climat. Autorités, entreprises et citoyens tirent à la même corde. [www.citedelenergie.ch/label.php](http://www.citedelenergie.ch/label.php)

### Le label European Energy Award Gold

Le label European Energy Award® (eea) est le pendant européen du label suisse Cité de l'énergie. C'est une certification reconnue aujourd'hui au niveau européen qui récompense une collectivité locale (quelle que soit sa taille) qui est entrée dans un processus de management qualité appliqué à la mise en œuvre d'une politique de l'énergie au niveau de son territoire. Le label European Energy Award Gold est réservé aux villes membres des Cités de l'énergie dont le score dépasse les 75% d'objectifs atteints en matière de politique énergétique. [www.european-energy-award.org](http://www.european-energy-award.org)

## Uruguay

## Un laboratoire pour l'Amérique latine

L'Uruguay souhaite devenir leader en matière d'énergies renouvelables pour toute l'Amérique du Sud. Son succès économique actuel donne aussi un coup de pouce à la mutation de son secteur énergétique.



Photos: Jörg Boffling

D'ici 2015, la moitié de la consommation primaire d'énergie doit provenir des sources énergétiques renouvelables.

Il est 4h45. Il a tellement plu que les rivières sortent de leurs lits. Nous partons tout de même en voiture, au rythme du balai incessant des essuie-glace, direction est, vers le parc éolien de démonstration de dix mégawatts, nommé Caracoles II, situé dans une région venteuse de moyennes montagnes de la Sierra de Carapé. Tabare Pagliano Baserga, président de SoWiTec Uruguay SA, nous explique qu'il a effectué ses études d'ingénieur à Atlanta et que, depuis 2006, il se consacre corps et âme à l'énergie éolienne. Il fait partie des pionniers de l'éolien uruguayen. Peu de personnes connaissent aussi bien que lui le microcosme éolien du pays. Après de longues années de planifications, mesures et d'attente aussi, il attend fébrilement la

construction du premier parc éolien qu'il a développé lui-même. Le gouvernement uruguayen n'a que récemment reconnu la nécessité de transformer le secteur énergétique et de se tourner vers les énergies renouvelables: d'ici 2015, la moitié de la consommation primaire d'énergie doit provenir du vent, de l'eau, de la biomasse et du soleil. Cet objectif devrait bénéficier aux Uruguayens car leurs grandes centrales hydroélectriques traditionnelles, basées sur une pluviosité annuelle abondante et les deux grands fleuves Uruguay et Negro, peuvent souffrir de pénuries désastreuses en cas de sécheresse prolongée.

La politique énergétique uruguayenne, avec son engagement clair en faveur d'une

production énergétique verte, attire l'attention de toute l'Amérique latine. L'énergie nucléaire n'a jamais été évoquée et ne le sera jamais. Les pays voisins, en particulier l'Argentine et le Paraguay, regardent avec fascination la politique énergétique de ce petit pays de quelque 3,5 millions d'habitants. Comment l'Uruguay, dont le taux de croissance atteint actuellement plus de huit pour-cent, arrivera à réaliser ce projet avec une puissance installée propre de 2415 mégawatts ?

#### Puissance éolienne de 500 mégawatts

La politique uruguayenne vise une puissance éolienne d'au moins 500 mégawatts d'ici 2015. Le parc éolien Kentilux de 10 mégawatts va être prochainement raccordé au réseau. Ce parc est situé à l'ouest de Montevideo, à proximité d'une grosse centrale à diesel de 300 mégawatts de la compagnie UTE (Usinas y Trasmisiones Eléctricas). Les éoliennes ne tournent certes pas encore mais les travaux de câblages entre les champs de tournesol et les pâturages battent leur plein afin que le courant, provenant de cinq Vestas V80, puisse être injecté dans le réseau national. Une fois que Kentilux sera raccordé au réseau, l'Uruguay produira 40 mégawatts d'énergie éolienne. Pas davantage.

Pourtant l'énergie éolienne est en plein essor. L'an passé, la compagnie UTE, fournisseur d'énergie appartenant à l'état, a fait un premier appel d'offres pour une tranche de 150 mégawatts. 22 entreprises ont répondu pour un total de 945 mégawatts. Parmi les candidats provenant



Le photovoltaïque fait aussi tranquillement son apparition en Uruguay.

notamment de France, d'Argentine, d'Espagne et d'Uruguay, se trouvaient également des acteurs allemands Juwi Wind/Ferrostaal, Enercon, EnBW et SoWiTec. L'UTE a finalement donné le mandat à des investisseurs espagnols et argentins pour trois parcs éoliens de 50 mégawatts à un tarif de 8,1 à 8,6 centimes de dollars pour une période de 20 ans. Parmi eux le conglomérat argentin Impsa qui, avec sa filiale, essaie de se profiler depuis quelques années comme producteur d'énergie éolienne et qui exploite, sous licence à Recife, Brésil, une installation éolienne de 1,5 mégawatt de Vensys. Dans le cadre de l'appel d'offre uruguayen, les Argentins ont utilisé une certification de l'entreprise indienne Firma ReGen Powertech, car elle fait encore défaut à leurs propres fournisseurs.

#### Les conditions de vent sont idéales

Il pleut sans discontinuer. Les collines de la Sierra de Carapé sont couvertes d'épais nuages. Les cinq éoliennes Vestas V80 ne se distinguent que difficilement. Tabare Baserga les contourne et roule en direction du site qui abritera son projet Minas I. Nous suivons des pistes étroites à travers un paysage vallonné et rocailleux. Pas d'être humain à l'horizon. Seuls des

moutons et quelques bœufs. Les routes ne sont pas encore inondées comme le craignait Tabare Baserga tôt ce matin, lorsque nous étions à Montevideo. Après 15 kilomètres de route non goudronnée, nous y sommes. Lorsque Tabare Baserga ouvre la porte, le vent s'engouffre dans sa chemise et ses cheveux. Il explique, qu'à terme, sur cette surface de 2600 hectares, devraient se dresser des éoliennes d'une puissance totale de 62 mégawatts. Les contrats sont sous toit depuis longtemps. Ce site se situe à 110 kilomètres de Montevideo, à une altitude de 130 à 160 mètres environ; les conditions de vent sont idéales avec une vitesse moyenne de plus de neuf mètres par seconde.

L'UTE estime que le développement de l'énergie éolienne jusqu'à 1000 mégawatts n'est pas un problème du point de vue du réseau. Surtout qu'une ligne à haute tension prévue entre le Brésil et l'Uruguay offrira de nouvelles perspectives dans le management transnational du réseau. Et on peut aussi imaginer, qu'à l'avenir, l'Uruguay vende des énergies renouvelables à ses voisins, l'Argentine et le Brésil. En sus de sa centrale au diesel et des deux parcs existants Caracoles et Nuevo

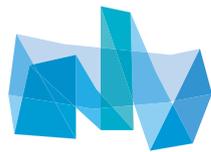
Manantial, où se dressent neuf installations de seconde main de Ned Wind (450 kW) et quatre installations de 1MW, l'UTE veut investir davantage dans l'éolien. Selon son directeur Gonzalo Casaravilla, l'UTE veut planifier et exploiter elle-même 200 mégawatts supplémentaires, en plus des 150 mégawatts qu'elle a mis au concours. Cette attitude positive face à l'énergie éolienne d'un fournisseur d'énergie étatique est considérée avec surprise par tous les états sud-américains de la communauté économique Mercosur.

#### Base idéale pour les acteurs des énergies renouvelables

«Si nous développons ici l'éolien, le solaire et la biomasse, cela servira d'exemple à de nombreux autres pays du continent», assure Tobias Winter. Il considère l'Uruguay, avec sa capitale Montevideo, comme base idéale pour les acteurs des énergies renouvelables: de là, ils peuvent conquérir le marché de l'Amérique latine. Cette idée n'est pas étrangère au boom économique de cette nouvelle «Perle de l'Ouest», comme le titrait récemment le quotidien allemand Handelsblatt.

L'exportation de soja, riz, viande, fruits, laine, cuir et bois est particulièrement florissante. De plus, ces dernières années, des entreprises étrangères ont massivement investi dans la recherche agricole et forestière, depuis que l'Uruguay est considéré comme un partenaire fiable offrant une haute sécurité juridique et financière. Le port de Montevideo se développe également de plus en plus comme un centre logistique pour la région de Mar de la Plata. Cela explique sans doute pourquoi l'appel d'offres relativement petit de l'UTE pour des éoliennes d'un total de 150 mégawatts a rencontré un tel succès à l'étranger.

Indépendamment des quelconques stratégies internationales des planificateurs ou des producteurs, l'injection de courant provenant de petites installations d'une capacité de production de 150 kW



cleanteccity®

Avec conférences spécialisées et symposium  
S'inscrire maintenant: [www.cleanteccity.ch/symposium](http://www.cleanteccity.ch/symposium)  
[www.cleanteccity.ch/conferences](http://www.cleanteccity.ch/conferences)

Plate-forme suisse du développement durable  
des communes, des villes et des entreprises

Berne, du 13 au 15 mars 2012

[www.cleanteccity.ch](http://www.cleanteccity.ch)

Organisation

**BERNEXPO**<sup>+</sup>  
GROUPE

Leading Partner

Energie Wasser Bern  
**ewb**

Patronage



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de la formation professionnelle  
et de la technologie OFFT

Office fédéral de l'environnement OFEV

Office fédéral de l'énergie OFEN

Office fédéral du développement territorial ARE



Kanton Bern  
Canton de Berne

Schweizerischer Städteverband  
Union des villes suisses  
Unione delle città svizzere



Association des  
Communes Suisses



Kommunale Infrastruktur  
Infrastructures communales  
Infrastrutture comunali

Offre RailAway CFF  
à prix réduit.



SBB CFF FFS



Presse-Text



## Solarbetriebenes Regenwassernutzungssystem «RainPerfect»

Dieses speziell fürs Regenwasser-Fass entwickelte Pumpensystem arbeitet ohne 230V-Netzanschluss. Daher ist die Installation besonders einfach. Als Stromquelle dient ein NiMH-Akku, der stets durch das Solarmodul aufgeladen wird. RainPerfect unterstützt Sie bei der Gartenbewässerung und beim Giesskannenfüllen. Fördermenge 10 l/Min., Druck 0.9 bar, einfache Montage auf dem Regenfass.

Durch die Nutzung von Regenwasser sparen Sie viel kostbares Trinkwasser!

- Lieferumfang:
- Tauchpumpe mit 1 m Ansaugschlauch
  - Solarmodul 12 Volt / 3.5 Watt mit verstellbarer Halterung und 4.5 m Kabel
  - Batteriebox mit Steuereinheit



Preis für komplettes Set: Fr. 259.–

Weitere Infos bei:

**Sumatrix AG**

Solar- und Energietechnik

Industriestrasse 783, 5728 Gontenschwil/Schweiz

Telefon: 062 767 00 52

Fax: 062 767 00 67

E-Mail: [solar@sumatrix.ch](mailto:solar@sumatrix.ch)

Internet: [www.sumatrix.ch](http://www.sumatrix.ch)

Communiqué de presse

**BRUGG** PIPESYSTEMS  
Flexible solutions

## Nouveau Directeur de BRUGG Rohrsystem AG, Kleindöttingen



Le conseil d'administration a nommé, au 1<sup>er</sup> décembre 2011, Monsieur Michael Sarbach au poste de directeur de BRUGG Rohrsystem AG, fournisseur de systèmes de conduites d'alimentation pour le chauffage à distance, le refroidissement et l'industrie, dont le siège se trouve à Kleindöttingen. Nous sommes aujourd'hui heureux de pouvoir vous informer officiellement de la nomination de Monsieur Michael Sarbach à la tête de la direction de BRUGG Rohrsystem AG.

Monsieur Sarbach succède ainsi à Monsieur Urs Bollhalder qui avait été promu Directeur de l'ensemble de l'activité Pipesystems du groupe Brugg le 18 novembre 2010 déjà.

Monsieur Michael Sarbach est ingénieur diplômé ETHZ en gestion d'entreprise et possède également un diplôme fédéral d'expert-comptable. Il est au bénéfice de nombreuses années d'expérience professionnelle dans les domaines de l'industrie et de l'énergie et a travaillé comme réviseur et consultant. Avant d'arriver chez BRUGG Rohrsystem AG, Monsieur Michael Sarbach était directeur des services industriels de la ville de Bienne «Energie Service Biel/Bienne». Nous vous prions de lui accorder toute votre confiance et vous remercions d'ores et déjà pour une collaboration agréable et constructive.

Vous pouvez contacter Monsieur Sarbach aux coordonnées suivantes:

Tel. +41 56 268 7829

email: [michael.sarbach@brugg.com](mailto:michael.sarbach@brugg.com)

maximum jouera un rôle important en Uruguay. Les stratégies uruguayens estiment que, dans un avenir relativement proche, cela pourrait couvrir un tiers des besoins énergétiques. Le politique a demandé à la compagnie uruguayenne UTE d'accepter prioritairement le courant provenant de ces petites installations – sauf si le courant est utilisé par le producteur lui-même. A noter que l'Uruguay a une longue tradition de petites installations éoliennes. Ces installations à plusieurs pâles servaient autrefois pour le pompage de l'eau dans les grandes plaines. Ces installations bénéficient en outre d'allègements fiscaux. Le succès de ces microcentrales est déjà visible dans le paysage urbain de Montevideo. Sur le toit de plusieurs usines se dressent de petites éoliennes.

#### Apparition du photovoltaïque

Le photovoltaïque fait aussi tranquillement son apparition. L'installation de 8kWp sur le toit de Bayer Uruguay en est la preuve. « Nous pouvons déduire fiscalement jusqu'à 57 pour-cent de l'investissement, l'installation peut donc être rapidement amortie », relève Mario Kaupmann, directeur de la filiale Bayer.

Dans le domaine des petites centrales hydroélectriques, de nombreux projets sont dans les starting-blocks. Avec l'extension de la culture de riz non modifié génétiquement à une large échelle, toute une série de lacs de retenue ont été créés pour alimenter

les champs en eau. « On trouve des chutes de 30 mètres de haut », précise Raúl Uruga Berrutti, sur la digue d'un grand réservoir de la province de Treinta y Tres. Raúl Berrutti est conseiller agricole des moulins à riz de Saman, le plus grand producteur de riz uruguayen. « Nous sommes très intéressés d'utiliser ce potentiel énergétique. »

Mais le secteur du riz n'est pas seulement actif dans l'énergie hydraulique. Saman s'est également intéressé à la valorisation bioénergétique de la balle du riz provenant des moulins. Depuis l'an passé, sur le site des moulins de la Villa Sera, une centrale à biomasse Galofer d'une puissance de 14 MW, valorisant 60 pour-cent des déchets de riz du pays, a été mise en fonction dans le cadre d'un projet CDM (Clean Development Mechanism).

#### Tarifs de rétribution du courant injecté

Par contre, la grande majorité de la chaleur produite n'est malheureusement pas encore valorisée. « L'intérêt de l'utilisation bioénergétique des déchets agricoles est encore très limité », regrette Ramón Mendez, directeur du secrétariat national de l'énergie. Ramón Mendez espère que les tarifs de rétribution du courant injecté, entrés en vigueur en décembre 2010, de 91 dollars US pour un mégawatt pour tous les projets de biomasse de 20 mégawatts au maximum, encouragera les investissements.

La centrale à biomasse de la fabrique de cellulose de Botnia de la société finan-

daise UPM, à Fray Bentos, est quant à elle en fonction depuis longtemps. Environ 6'500 tonnes de déchets de bois provenant de la fabrique de cellulose – une des plus grandes du monde – sont acheminées chaque jour dans les fours de la centrale qui alimentent deux turbines Siemens d'une puissance de 50 à 70 mégawatts. Alors qu'à peine un tiers du courant est injecté dans le réseau d'UTE, la plus grande partie du courant et de la chaleur produits sont réutilisés par la fabrique. Le bois utilisé provient de jeunes forêts d'eucalyptus qui ont été plantées en grande partie sur d'anciens pâturages.

#### L'intérêt agressif des marchés mondiaux

Il n'est cependant pas obligatoire d'utiliser toutes les ressources possibles, à l'heure où la surface des terres agricoles diminue drastiquement. L'Uruguay reste en effet un des rares pays du globe qui dispose d'un grand potentiel de ressources naturelles et où, malgré une intensification de leur utilisation, une gestion durable peut être envisagée. Si les marchés mondiaux continuent de s'intéresser de manière si agressive aux matières premières, les Uruguayens devront veiller à protéger leurs ressources naturelles à long terme. Mais 100 pour-cent d'énergies renouvelables d'ici 2050 reste une perspective réaliste. Tabare Baserga, Tobias Winter et bien d'autres travaillent aujourd'hui d'arrachepied pour atteindre cet objectif.

Auteur: Dierk Jensen



Je veux le solaire!

MINER GIE<sup>®</sup> MODULE  
Swissolar Installations solaires thermiques

Installations solaires intelligentes pour des gens futés

HELVETIC ENERGY +  
CHALEUR + ELECTRICITE SOLAIRE

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

## Energie hydraulique

# Des options pour les petits cours d'eau

Sur le Plateau suisse, les rivières comportant des seuils, les anciens canaux usiniers et les petites centrales hydrauliques désaffectées offrent un potentiel encore inexploité pour la petite hydraulique. Différents concepts technologiques sont envisageables mais leur application dépend des conditions de chaque site.



Photo: J. Wellstein

Les exigences en matière d'aménagement des eaux sont très diverses selon les systèmes.

Le potentiel de la force hydraulique sur le Plateau suisse est souvent oublié dans les débats actuels sur l'élévation de tel ou tel barrage des Alpes et sur le développement des centrales à pompage-turbinage. Les rivières comportant des seuils aménagés pour lutter contre l'érosion ou prévenir les crues, les anciens canaux usiniers, les petites centrales hydrauliques désaffectées, etc., offrent un potentiel complémentaire pour la production décentralisée d'énergie renouvelable. Avec le soutien de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), la société Entegra Wasserkraft AG à Coire est partie à la recherche de techniques permettant l'exploitation de ces cours d'eau suisses de la manière la plus efficace, la plus écologique et la plus rentable possible.

Au total, dix concepts différents ont été évalués. Certains se basent sur des principes connus depuis longtemps, d'autres sur des idées nouvelles, certains sont déjà en pratique dans des premières installations pilotes, d'autres en sont encore au stade de la conception. Compte tenu de ces éléments, on peut d'une part appliquer des critères spécifiques et émettre des appréciations critiques mais on manque d'autre part de valeurs empiriques suffisantes et de calculs sur plusieurs années relatifs à la production et à l'entretien.

Les hauteurs de chute au niveau des seuils artificiels ou dans les canaux sont d'environ 2 mètres ou moins. Il n'existait guère jusqu'ici de systèmes appropriés pour ce type d'installations à très basse pression. Des efforts consentis en Suisse et dans différents pays voisins ont néanmoins permis d'aboutir à des solutions intéressantes. Les installations hydroélectriques basse pression sont aujourd'hui en plein développement et de nouvelles installations et constructions perfectionnées sont réalisées à de nombreux endroits. Ces projets hydrauliques connaissent un nouvel essor dans la perspective actuelle d'une exploitation accrue des énergies renouvelables.

### Deux niveaux de puissance, quatre critères

L'étude a pris en considération une limite de puissance de 100 kW et examiné six concepts d'une puissance inférieure et quatre d'une puissance supérieure. Il s'est avéré que les différents systèmes ont des avantages et des inconvénients bien spécifiques et qu'il convient donc de les évaluer en fonction de l'application qui en sera

faite. L'une ou l'autre technologie sera plus satisfaisante selon les données locales, les exigences spécifiques, etc.

L'évaluation mettait l'accent sur différents aspects concernant quatre critères généraux:

- Incidence sur l'environnement (poissons, paysage, sédiments, bruit)
- Aménagement des eaux (barrage, prise d'eau, grille, protection contre les crues)
- Electromécanique et électrotechnique (groupe de machines avec unité turbines-générateur, transmission/convertisseur, commande, réglage du régime)
- Exploitation et entretien.

L'analyse portait à chaque fois sur les frais occasionnés ou sur une comparaison économique avec des systèmes similaires et le coût de production envisageable de l'électricité.

### Installations pour de faibles hauteurs de chute

Centrale hydraulique à tourbillon: la centrale hydraulique à tourbillon se compose d'un bassin rond muni d'un orifice de décharge au milieu duquel on crée un tourbillon. Celui-ci actionne un rotor avec un générateur. Ce concept présente un grand intérêt écologique. Le bassin de rotation permet d'atteindre de faibles vitesses d'écoulement de l'eau au niveau du rotor.

Avantages : accessibilité et construction hydraulique à l'épreuve des inondations.

### Appareil de pression dynamique ou hydraulique

L'appareil de pression dynamique est constitué d'une roue à aubes positionnée

perpendiculairement au sens de l'écoulement, avec un moyeu dont le diamètre correspond à la retenue créée. Avantages : accessibilité et perméabilité aux sédiments et faible aménagement des eaux.

- Turbine hydro-cinétique: la turbine hydro-cinétique est un convertisseur d'énergie flottant qui ne nécessite aucun aménagement tel que digue, écluse ou passe à poissons. Elle n'utilise que l'énergie cinétique de l'eau courante. L'unité développée aussi sous la forme d'une « bouée électrique » comprend une roue à augets entièrement immergée à laquelle est rattaché un diffuseur. Avantages: divers atouts sur le plan environnemental et faible aménagement des eaux.

- Roue hydraulique mue par le milieu : l'ancienne technique des roues hydrauliques est aujourd'hui associée à des composants « modernes » (transmission à plusieurs étages et générateurs). A côté des roues hydrauliques mues par-dessus qui ne sont pas considérées comme des installations à très basse pression puisque la hauteur de chute est souvent supérieure à 2.5 mètres, les roues hydrauliques mues par le milieu peuvent constituer une option intéressante pour les canaux industriels existants ou en remplacement d'anciennes roues hydrauliques. Avantages : bonne accessibilité et comportement optimal à charge partielle.

#### Turbine à lames

La turbine à lames constitue un perfectionnement des roues hydrauliques mues par en-dessous. Ce type d'appareil permet d'utiliser l'énergie cinétique et l'énergie potentielle de l'eau, avec des rendements de l'ordre de 90%. On peut obtenir des régimes élevés pour une installation moins grande que celle d'autres roues hydrauliques. Avantages : bonne accessibilité et rendement élevé.

- Vis hydrodynamique : la vis sans fin hydraulique est connue depuis l'Antiquité sous la forme de la vis d'Archimède. Aujourd'hui, elle est notamment utilisée dans les stations d'épuration des eaux

usées. Il est possible de produire de l'énergie en inversant son fonctionnement. Plus de 100 vis hydrodynamiques sont déjà en service dans toute l'Europe. Contrairement aux roues hydrauliques traditionnelles, avec les vis hydrodynamiques il n'y a pas de rapport entre la hauteur de chute et le débit ; celui-ci ne dépend que de l'offre en eau. Avantages : bonne accessibilité et rendement élevé.

#### Installations pour des puissances plus élevées

- Very Low Head Turbine (VLH) : le concept de la turbine VLH se compose d'une turbine Kaplan à régulation simple et d'un générateur directement situé dans le moyeu de la turbine. L'appareil est intégré dans une vanne de retenue basculante pouvant être submergée et insérée dans un seuil comme dans un canal. La machine étant entièrement immergée, sa dimension importante n'a pas d'impact sur le paysage. Tout le groupe turbines-générateur peut être soulevé hors de l'eau par un système hydraulique pour être nettoyé, révisé ou en cas de crues. Avantages : rendement élevé même à charge partielle, faible aménagement des eaux et aspects environnementaux positifs.

- Centrale électrique mobile à installer à côté d'un barrage : la centrale électrique mobile peut être placée à côté d'un barrage, elle a été conçue pour les petites hauteurs de chute des fleuves européens. L'unité de machines doit pouvoir être relevée afin de faire directement passer les matériaux charriés. Enfin, la migration des poissons et la circulation des matériaux flottants doivent également pouvoir se faire par cette unité. Avantages: rendement élevé même à charge partielle et aspects environnementaux positifs.

- Turbine DIVE et concept de cuve : La turbine DIVE constitue une variante immergée du groupe turbines-générateur. Elle se distingue donc par un impact insignifiant sur le paysage et des émissions sonores très faibles. Un concept de cuve a pu être mis au point dans le cadre d'une collaboration du team DIVE avec

la TU de Munich. Ce concept novateur déplace la prise d'eau de la centrale du plan vertical à un plan horizontal. Le tuyau d'aspiration de la turbine est construit dans l'axe du déversoir.

- Turbine siphon : Le concept de la turbine siphon est également connu depuis longtemps et son succès ne s'est pas démenti. La turbine est située au-dessus du niveau de l'eau, ce qui réduit les coûts de fabrication car il n'est pas nécessaire d'utiliser des composants étanches. Entre 2002 et 2006, le centre de recherche sur l'hydroélectricité MHyLab, à Montcherand, a développé dans le cadre du projet SEARCH LHT (Small Efficient Axial Reliable Compact Hydro Low Head Turbine) de l'UE, une turbine siphon qui peut être installée directement sur un seuil et exploiter de petites hauteurs de chute de 0.5 à 3.5 mètres sans exiger un aménagement complémentaire des eaux. Avantages: rendement élevé, faible aménagement des eaux et bonne accessibilité.

#### Poissons et matériaux flottants

La connectivité longitudinale des cours d'eau représente un critère important, car des poissons de tous les âges et de toutes les tailles devraient idéalement pouvoir franchir directement les installations hydrauliques et descendre ainsi sans mal d'un étage de retenue. Le franchissement par des poissons, dans un sens ou dans un autre, des installations basse pression étudiées, ne peut être garanti, ou seulement dans une moindre mesure. D'une manière générale, il convient donc de prévoir des passes à poissons. Le concept de prélèvement des matériaux flottants constitue également un facteur à prendre en compte dans le montant des investissements. Selon les lieux et les eaux, cela peut représenter un problème plus ou moins important et saisonnier.

Lors de la planification de ce type d'installations basse pression, il faut encore tenir compte du fait que l'offre en eau va peut-être se modifier tout au long d'une durée d'exploitation de 50 à 100 ans.

Texte: Jürg Wellstein

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](http://www.siemens.ch/sinvert)

## Certificats pour solaire thermique

Pour la première fois, des certificats ont été donnés pour le module Minergie Installations solaires thermiques. Ces modules Minergie sont des composants sélectionnés et certifiés qualité Minergie. Ils se caractérisent par leur efficacité énergétique mais aussi par leur confort et leur qualité.

Le standard Minergie est un outil fiable fréquemment utilisé lors de projets de construction ou de modernisation. Les modules Minergie sont les éléments clés d'une maison Minergie: une maison construite de manière conséquente avec des modules Minergie répond aux exigences du standard Minergie. Par

conséquent, une telle construction pourra normalement recevoir le certificat Minergie. Il existe des modules dans les catégories fenêtres, foyer à feu de bois, aération douce, luminaires, protection solaire, portes ainsi que murs et toitures.

Les premiers systèmes avec le module Minergie Installations solaires thermiques qui ont été présentés par l'organisation faitière Swissolar et Minergie, dans le cadre du salon professionnel Swissbau à Bâle, proviennent de Ernst Schweizer AG, Helvetic Energy GmbH et Soltop Schuppisser AG. (CM)

## L'alternative pour votre argent.

La Banque Alternative Suisse est spécialisée dans le financement du secteur des énergies renouvelables.



Pour une véritable alternative :  
T 021 319 9100  
[www.bas.ch](http://www.bas.ch)

social transparent durable  
alternative  
solidaire équitable

# Marché mondial du solaire

En décembre dernier, le rallye de fin d'année tant attendu a finalement eu lieu en Allemagne. En un mois, les entreprises solaires ont installé 3 gigawatts (GW) de nouvelles capacités. Des capacités d'au total 7,5 GW ont ainsi été installées en Allemagne en 2011, soit 100 MW de plus qu'en 2010. Ce sprint a été possible grâce au prix avantageux des modules. Une grande partie des stocks a ainsi pu être liquidée. Le revers de la médaille de cette croissance apparaît dans les déclarations critiques des responsables politiques, qui désapprouvent les effets du système de mutualisation des coûts du renouvelable (EEG-Umlage). En effet, la quote-part du photovoltaïque y est plus grande que sa contribution à la production d'électricité renouvelable. C'est pourquoi une réduction non pas semestrielle, mais trimestrielle ou mensuelle de la rétribution du tarif injecté dans le réseau est actuellement en discussion. Une telle stratégie permettrait

certes de lisser les pics d'installation avant une baisse du tarif EEG (loi allemande sur les énergies renouvelables), mais rendrait le financement d'un projet sérieux très difficile, car les bases de calcul du coût d'un projet changeraient alors radicalement même en cas de léger retard dans la réalisation.

Le déséquilibre entre les surcapacités de production et la faible demande internationale décrit dans notre étude sur le marché solaire publiée à la fin 2011 n'a pas été éliminé. Les premières faillites d'entreprises solaires aux Etats-Unis et en Europe montrent qu'un assainissement du marché est en cours. Les capacités de production supprimées à ce jour sont cependant trop peu importantes pour alléger les pressions sur les prix. Simultanément, une reprise de la demande est attendue sur les nouveaux marchés. De grands espoirs sont notamment placés dans des pays comme l'Inde, la Chine et les Etats-Unis. Malgré ces

turbulences, la croissance du marché photovoltaïque en Suisse est extrêmement élevée. La baisse du prix des modules combinée avec les taux de change avantageux pour l'import et la part des fonds d'encouragement plus élevée réservée à cette technologie ont permis d'installer entre 85 et 100 MW de capacités supplémentaires en 2011, ce qui correspond à une croissance de 120 à 160 pour cent par rapport à 2010. A notre avis, le marché suisse du PV va se développer ces prochaines années grâce à l'engagement renforcé des distributeurs d'énergie et des investisseurs, mais aussi aux subventions cantonales supplémentaires et à la suppression du plafond fixé pour la RPC.

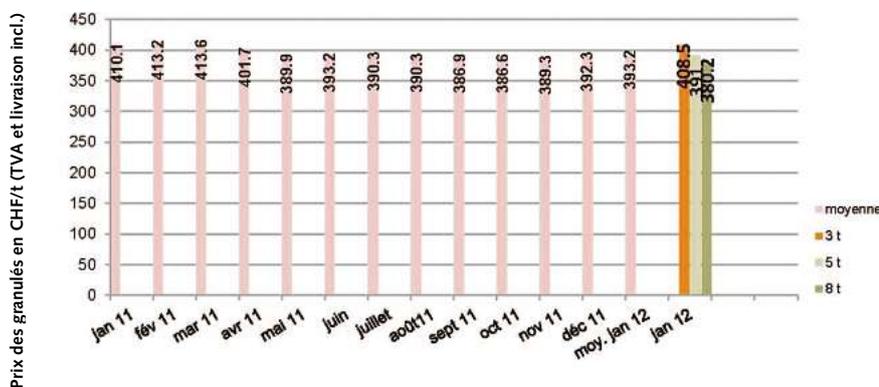
Texte: Matthias Fawer, Sustainability Research, banque Sarasin & Cie AG

## Remarque de la rédaction :

Ce commentaire sur le marché mondial du solaire remplace le commentaire sur le European Solar Power Index, qui n'est plus calculé depuis le 31.12.2011 en raison de l'évolution défavorable de la branche.

## prixpellets.ch

### Prix des granulés janvier 2011 à janvier 2012



L'indice est un prix moyen composé des indications de prix des fournisseurs de granulés suivants: BestPellet, Böisingen (ausschliesslich Waldpellets, [www.bestpellet.ch](http://www.bestpellet.ch)); Bürlü Pellets, Willisau ([www.buerli-pellets.ch](http://www.buerli-pellets.ch)); O. Bise SA, Murist ([www.obise.ch](http://www.obise.ch)); Emmentalpellets ([www.nyffenegger-holz.ch](http://www.nyffenegger-holz.ch)); Erdgas Zürich ([www.heizen-mit-pellets.ch](http://www.heizen-mit-pellets.ch)); fenaco-LANDI Gruppe ([www.holz-pellet.com](http://www.holz-pellet.com)); Grischapellets ([www.gasser.ch](http://www.gasser.ch)); Hänni Holzpellets, Adlikon ([www.haenni-holzpellets.ch](http://www.haenni-holzpellets.ch)); Holzbau Zenger, Habkern ([www.blockhaus-zenger.ch](http://www.blockhaus-zenger.ch)); Jenni-Holz, Diegten ([www.jenni-holz.ch](http://www.jenni-holz.ch)); Konrad Keller AG, Unterstammheim ([www.konradkellerag.ch](http://www.konradkellerag.ch)); LV St. Gallen ([www.holz-pellet.ch](http://www.holz-pellet.ch)); Migrol ([www.migrol.ch](http://www.migrol.ch)); Ostschweizer Pellets ([www.beniwood.ch](http://www.beniwood.ch)); Pellets du Jura ([www.pelletsdujura.ch](http://www.pelletsdujura.ch)); Peter-Pellets, Blumenstein ([www.peter-pellets.ch](http://www.peter-pellets.ch)); Valpellets SA ([www.valpellets.ch](http://www.valpellets.ch)); Valais Pellets ([www.valais-pellets.ch](http://www.valais-pellets.ch)); Waldenergie AG ([www.waldenergie.ch](http://www.waldenergie.ch)).  
© [www.prixpellets.ch](http://www.prixpellets.ch), chaque mois les prix actuels des granulés.

## Brèves

### Swisspower Renewables SA

Les SIG, IBAarau AG, Energie, Wasser Bern, Energie Thun AG, Technische Betriebe Weinfelden AG, STWZ Energie AG ont créé, le 15 décembre 2011, la société Swisspower Renewables SA sise à Zurich. Cette société conjointe va permettre aux services industriels concernés d'acquérir des parts dans les sites de production d'électricité issue des énergies renouvelables. Ils pourront ainsi développer, et de manière significative, leur propre production électrique à partir de ces énergies. Swisspower Renewables SA investira dans l'énergie éolienne onshore et l'énergie hydraulique dans les pays européens voisins. Son objectif est d'acquérir une production d'électricité de quelque 700 GWh par an, et ce au cours des cinq prochaines années. (CM)

**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 19,2 %  
prix imbattables | meilleures composantes dans leur classe  
vaste support pour partenaires premium



Megasol Energie SA  
Bützbergstrasse 2  
CH-4912 Aarwangen  
Tel. +41 62 919 90 90  
Fax +41 62 919 90 99  
www.megasol.ch  
info@megasol.ch



**H&Z**

HUG & ZOLLET AG

Auriedstrasse 26

3178 Börsingen/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!

## 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

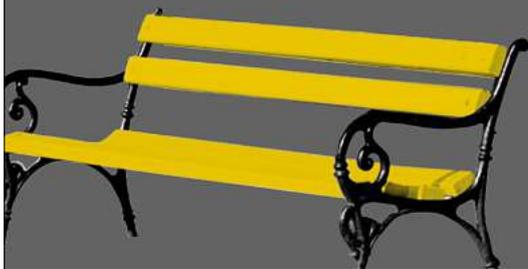
**solarspar**

## Un avenir ensoleillé pour votre argent

Depuis 1991, nous construisons des centrales solaires, réalisons des projets pilotes en rapport avec la protection du climat et encourageons l'utilisation de l'énergie solaire dans les pays les plus pauvres

En souscrivant des prêts remboursables, vous rendez possibles des réalisations qui protègent le climat

Solarspar  
Bahnhofstrasse 29  
4450 Sissach  
Tel. 061 205 19 19  
Fax 061 205 19 10  
info@solarspar.ch  
www.solarspar.ch



**sSES**

## Visite de Jenni Energietechnik AG

Une excursion destinée aux membres de la SSES et à toute personne intéressée  
Inscription: lanz@enerconom.ch – 079 746 88 71

Rendez-vous:

Lundi 12 mars 2012 17h30

Entrée de Jenni Energietechnik AG  
Lochbachstrasse 22; 3414 Oberburg  
www.jenni.ch



## News des entreprises

### Premier parc solaire de TRITEC en Allemagne

Le spécialiste suisse du photovoltaïque TRITEC a raccordé au réseau, pour la première fois en Allemagne, une centrale solaire de plein champ qu'il a réalisée en tant qu'entreprise générale. Ce parc solaire d'une puissance de 2,134 MWc fournit plus de deux millions de kilowattheures par an d'électricité solaire à la commune de Klettgau. L'installation est située sur l'ancienne gravière d'Erzingen de la commune de Klettgau. (MM)

### Achat de cinq petites centrales hydroélectriques en Italie

BKW FMB Energie AG a acheté à la compagnie électrique italienne Sorgenia cinq petites centrales au fil de l'eau. Elles se situent dans le val d'Aoste et affichent une puissance installée de près de 8 mégawatts. Avec cette acquisition, BKW renforce sa présence dans le nord de l'Italie. (NL)

### Nouveauté mondiale pour les capteurs

L'entreprise bbsolar vend des capteurs de l'entreprise Kingspan. En plus des capteurs traditionnels, bbsolar propose les tubes « Varisol » qui ne nécessitent pas de caisson. L'installation peut ainsi être dimensionnée en fonction des besoins individuels avec 7, 24, 73 etc. tubes. Une extension est donc toujours possible. (MM)

## Energidiot

### Les nez d'Olivier, d'Henri et de Hans-Rudolf s'allongent !

Olivier Français est municipal à Lausanne. On dit qu'il est le père du M2, cette liaison sud nord de la ville, qui rencontre un succès populaire formidable. Il est tellement fier de son métro, qu'il jalouse les autres moyens de mobilité, en particulier les vélos électriques. Lors d'une émission TV présentant des tests de ces deux roues, il a déclaré que si les Suisses se mettaient tous à utiliser ce mode de transport, il faudrait une nouvelle centrale nucléaire pour les alimenter. Monsieur Français, ingénieur, a oublié certaines bases de son métier. Pour nécessiter la construction d'une telle usine, il faudrait que, dans notre pays, roulent 45 millions de vélos électriques ! En plus, il est allergique aux cellules photovoltaïques pour penser qu'il n'y a que l'atome pour alimenter ces fameux deux roues.

Autre maître du mensonge Henri Proglgio, big boss d'EDF, productrice et distributrice française d'énergie nucléaire et d'AREVA, constructeur de centrales, principalement nucléaires. Il a affirmé, sans rire, que si la France fermait 40% de ses centrales cela provoquerait la mise au chômage d'un million de personnes ! Voilà pour les énormités.

Notre ex-conseiller fédéral Hans-Rudolf Merz doit aussi avoir le nez de Pinocchio. N'a-t-il pas fait croire à tout le bon peuple que la nouvelle fiscalité des entreprises ne provoquerait que des pertes supportables. Or, il se trouve que l'on évalue le montant perdu ou offert, sur 10 ans, à environ 10 milliards de francs ! Bravo, je vous laisse imaginer ce que l'on aurait pu développer dans le domaine des énergies renouvelables, avec de tels montants.

Lucien Bringolf

## Brèves

### Nucléaire: Leucémies infantiles

Une étude française constate un doublement de la fréquence des cancers du sang chez les jeunes riverains des centrales nucléaires. La probabilité pour un enfant ou un adolescent de souffrir d'une leucémie est 1,9 fois plus élevée lorsqu'il vit à moins de 5 km d'une centrale que lorsqu'il ne réside pas à proximité d'une centrale. Chez les enfants de moins de 5 ans, l'écart est encore plus marqué. (Le Monde)

### Les capacités globales chutent

En raison de coûts de production plus élevés de l'énergie nucléaire, de la demande plus faible et des catastrophes nucléaires récentes, la consommation d'énergie nucléaire a baissé l'année dernière. Selon le dernier rapport du Worldwatch Institut, la puissance installée n'a pas atteint le niveau de l'année précédente. Elle s'élevait à 375,5 GW fin 2010 et à 366 GW fin 2011. (CM)

### Dubaï lance un parc solaire

L'émirat de Dubaï a lancé le projet de construction d'un parc solaire de 1000 MW. La diversification du mix énergétique est l'une des principales priorités de l'émirat. Dans le cadre de son plan Dubaï Integrated Energy 2030, l'émirat veut faire passer à 5% la part du solaire dans son programme énergétique (12% énergie nucléaire, 12% charbon propre, 71% gaz).

### Les journées du soleil du 4 au 13 mai

Dans le cadre des European Solar Days [www.solardays.eu](http://www.solardays.eu), 16 pays organisent en même temps un grand nombre d'actions à travers toute l'Europe. Grâce à la logistique bien rodée de Swissolar, les collectivités publiques peuvent organiser facilement et à peu de frais une belle fête autour de l'énergie la plus abondante sur terre. Les Journées du Soleil auront lieu du 4 au 13 mai 2012. ([www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch))

## Sondage online: Prix des installations PV

Après le succès du sondage en ligne sur les coûts des installations photovoltaïques en Suisse réalisé voici une année, les plates-formes spécialisées ee-news.ch et « photovoltaikumfrage.de » lancent un 2<sup>e</sup> sondage portant sur les prix. Un week-end à l'hôtel solaire Europa de Champfèr St-Moritz ainsi que divers abonnements à des magazines spécialisés seront tirés au sort parmi les participants au sondage. Le sondage est effectué en collaboration avec les magazines spécialisés Energies Renouvelables, Elektrotechnik ET et HK-Gebäudetechnik. Avez-vous réalisé en 2011 une installation photovoltaïque ou prévoyez-vous d'en réaliser une en 2012? Dans ce cas,

participez à notre sondage en ligne (voir le lien ci-dessous) jusqu'au 5 mars. Votre participation en tant qu'exploitant actuel ou futur d'une installation photovoltaïque est précieuse. Le 1<sup>er</sup> sondage réalisé l'an dernier a montré que les coûts de réalisation d'une installation ont baissé entre de 24 pour cent entre 2009 et 2010. La participation au sondage vous donne également la possibilité de participer également à un concours.

### Prix

1<sup>er</sup> prix: un week-end pour deux personnes à l'hôtel solaire Europa qui s'était vu décerner en 2009 le Prix solaire suisse à Champfèr près de St-Moritz.

2<sup>e</sup>-10<sup>e</sup> prix: un abonnement annuel pour les magazines spécialisés Energies Renouvelables, Elektrotechnik ET et HK-Gebäudetechnik au choix.

Le sondage en ligne est accessible en allemand et en français. Sur demande, les participants au sondage recevront gratuitement par courrier ou par courriel les résultats après analyse.

### Le link pour la participation au sondage

[www.ee-news.ch](http://www.ee-news.ch) (recherche: sondage), ou: <http://admin.photovoltaikumfrage.de/index.php?sid=47389&lang=fr>

### Délai

5 mars 2012

Utiliser efficacement  
chaque minute  
de soleil?

Naturellement.



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

**ABB Suisse SA, Automation du bâtiment**  
Avenue de Cour 32  
CH-1007 Lausanne  
Tél. +41 58 588 40 50  
[www.abb.ch/gebaeudeautomation](http://www.abb.ch/gebaeudeautomation)

Power and productivity  
for a better world™

**ABB**

## Agenda

- **Global Energy Basel**  
21.–22.02.2012,  
Kongresszentrum Bâle  
[www.globalenergybasel.com](http://www.globalenergybasel.com)
- **Energie-Apéros 2012**  
28.2.–29.3.2012, 17h00–19h00,  
différents événements en Suisse  
[www.energie-cluster.ch](http://www.energie-cluster.ch)
- **Energiesparmesse Wels/A 2012**  
Foire sur les économies d'énergie  
29 février – 4 mars 2012, Wels/A  
[www.energie-cluster.ch](http://www.energie-cluster.ch)
- **GeoTHERM 2012 – expo & congress**  
1 et 2.3.2012, Offenburg/D  
[www.geotherm-offenburg.de](http://www.geotherm-offenburg.de)
- **International Advanced Mobility Forum**  
7–8.3.2012, Genève, Palexpo  
[www.e-mobile.ch](http://www.e-mobile.ch)
- **Cours Assainissement de maisons**  
Centre de formation du WWF  
10.3.2012, Münsingen  
[www.wwf.ch/bildungszentrum](http://www.wwf.ch/bildungszentrum)
- **Cours Swissolar «Les bases du solaire thermique» (ancien Penta LE31)**  
Swissolar et Oekowatt, services cantonaux de l'énergie de Suisse centrale, 13/14.3.2012, Lucerne  
[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)
- **Cleantec City**  
13.–15.3.2012, Berne  
[www.cleanteccity.ch](http://www.cleanteccity.ch)
- **Congrès Photovoltaïque Suisse 2012**  
OFEN et Swissolar  
22/23.3.2012, Baden
- **Séminaires planification MINERGIE-P | -A | Plusenergie**  
Cours 1: 22.–23.3.2012, Wil/SG  
Cours 2: 7.–8.5.2012, Sursee  
Cours 3: 6.–7.9.2012, Bienne  
[www.hausbaumesse.ch/planungsseminar](http://www.hausbaumesse.ch/planungsseminar)
- **Ecocar-Expo Zug**  
23.–25.3.2012, Zoug  
[www.e-mobile.ch](http://www.e-mobile.ch)
- **Ecocar-Expo St.Gallen**  
24.3.2012, St.Gall  
[www.e-mobile.ch](http://www.e-mobile.ch)
- **Cours Swissolar «Les bases du courant solaire» (ancien Penta LE41)**  
Oekowatt en collaboration avec Swissolar  
27./28.3.2012, Lucerne  
[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)
- **Tri-Internationales Symposium «Energieeffizientes Bauen mit Holz – Details, Erfahrungen, Trends»**  
29.–31.3.2012,  
Festspielhaus Bregenz/A am Bodensee  
[www.tri-info.com](http://www.tri-info.com)
- **New Energy Partnering Congress 2012**  
31.5.–1.6.2012,  
Swiss Re Centre for Global Dialogue (Zurich)  
[www.nepc.ch](http://www.nepc.ch)
- **Intersolar Europe 2012**  
11.–14.6.2012,  
Neue Messe Munich  
[www.intersolar.de](http://www.intersolar.de)
- **Powerstage 2012**  
Rencontre de la branche suisse de l'électricité  
12.–14.6.2012, Messe Zurich  
[www.powerstage.ch](http://www.powerstage.ch)

## Cartoon by Urs

[www.urs-art.ch](http://www.urs-art.ch)



« Et on n'a presque plus de gaz ! »

## 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 (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, Förrlibuckstrasse 70, Postfach, 8021 Zürich, Herr Jiri Touzinsky, tél. 043 444 51 08, fax 043 444 51 01, ErEn@fachmedien.ch, fachmedien.ch

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

**Tirage :** 7000 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
2/2012	09.03.2012	13.04.2012
3/2012	10.05.2012	15.06.2012
4/2012	13.07.2012	17.08.2012
5/2012	10.09.2012	12.10.2012
6/2012	06.11.2012	07.12.2012

## Attribution du prix Watt d'Or 2012

Pour la sixième année consécutive, l'Office fédéral de l'énergie a attribué le Watt d'Or à des particuliers et à des organisations qui posent les jalons d'une exploitation durable de l'énergie grâce à des projets et à des initiatives exemplaires.

### Les lauréats du Watt d'Or 2012

Avec son « Concept énergétique à la puissance trois 2050 (EnK3 2050) » et son projet géothermique, la ville de Saint-Gall a gagné le prix de la catégorie « Société ». Grâce à des rénovations et à l'adoption de normes ultramodernes du secteur du bâtiment, les besoins globaux en énergie pour chauffer les bâtiments et l'eau devraient diminuer de moitié d'ici 2050. Dans le même laps de temps, la part des combustibles fossiles passerait de 90% à 25%.

L'éclairage de la Rade de Genève est depuis plus d'un siècle l'emblème nocturne de la cité de Calvin. Or cette installation semblait condamnée par l'interdiction définitive des ampoules à incandescence, à l'horizon 2012. Les services de l'énergie, de l'aménagement urbain et de la mobilité de la ville de Genève ont donc réagi en développant une lampe LED révolutionnaire dont l'effet lumineux est identique à celui d'une lampe à incandescence classique. Si la lumière diffusée n'a rien perdu de sa chaleur, la consommation d'énergie a en revanche baissé de 90%. Cette innovation a reçu le prix de la catégorie « Technologies énergétiques ».

Valorisation des déchets à Spiez grâce à un système de recyclage astucieux, Oberland Energie AG économise des centaines de milliers de litres de mazout et produit du compost de haute qualité. Le centre de traitement de Spiez, qui réunit une installation de méthanisation, un centre de compostage et une centrale de chauffage au bois de récupération et aux résidus de bois, a été développé et mis en œuvre en collaboration avec la société Dr. Eicher+Pauli AG.

Zermatt, haut lieu du tourisme helvétique, mise sur un système inédit d'élimination des déchets baptisé Alpenluft, qui a pour atouts une consommation d'énergie peu élevée, une pollution sonore faible et des émissions de CO<sub>2</sub> réduites. Le concept de transport des déchets repose sur des chariots élévateurs latéraux électriques alimentés par les deux centrales hydrauliques des services industriels de la commune de Zermatt. Les déchets sont compressés directement sur place par des micro-conteneurs à presse, d'où une diminution des allers et retours nécessaires pour vider le conteneur. Résultat: une économie d'énergie époustouflante de 80% par rapport à un système d'élimination conventionnel.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011, le Romantik Hotel Muottas Muragl, qui domine Samedan (GR), est exclusivement alimenté par des énergies renouvelables. Grâce à un système ingénieux, il produit même plus d'énergie qu'il n'en consomme. Le premier hôtel des Alpes à énergie positive gagne le prix de la catégorie « Bâtiments » avec un concept énergétique global qui comprend des capteurs solaires, l'utilisation de la chaleur produite par l'exploitation du funiculaire, une installation photovoltaïque placée le long des voies ferrées et des sondes thermiques.

Pour la quatrième fois, le jury a attribué un prix spécial. Celui-ci est décerné à l'entrepreneur Walter Schmid pour l'ensemble de son œuvre de pionnier de l'énergie. Dernier projet en date: l'Umwelt Arena, un bâtiment à optimisation énergétique aboutie qui sera inauguré en été 2012 et qui accueille notamment une des plus grandes installations photovoltaïques de Suisse d'une surface de 5300 m<sup>2</sup>.

L'édition 2013 du Watt d'Or est déjà lancée et se poursuit jusqu'à fin juillet 2012. (CM)

[www.wattdor.ch](http://www.wattdor.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 bande chauffante, 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.** Tannholzstrasse 1, 3052 Zollikofen, Tél. 031 915 16 17, Fax 031 915 16 16, info@solarcenter.ch, www.solarcenter.ch

→ Manuel Solaire de Muntwyler (12<sup>e</sup> édition, en allemand). Alimentations de courant solaire, systèmes solaires de chaleur et de l'eau chaude selon notre devise: Chaleur et courant solaires pour votre maison!



**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.



**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.



**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.



**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.** Bützbergstrasse 2, 4912 Aarwangen, Tel. 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. Panela 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 l'utilisation de l'énergie solaire.



**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



**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.



**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, Obergletterstrasse 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.



**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.

## 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



## hassler energia alternativa gmbh

**Hassler energia alternativa gmbh.** Nislas 101d, 7432 Zillis, Tél. 081 661 19 18, Fax 081 661 19 50, 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.** Bahnhofstrasse 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.



Energie Effiziente Solarlösungen

**EES Jäggi-Bigler AG.** Industriestrasse 15, 4554 Eetziken, Tél. 062 530 11 80, Fax 062 530 11 81, kontakt@ee-solarloesungen.ch, www.ee-solarloesungen.ch  
→ Entreprises de conseil, de conception, de distribution et de services (y compris montage, installation et maintenance) pour installations solaires et solutions solaires. Nous offrons à nos clients des systèmes complets professionnels et clés en main, assurant une production fiable et non-polluante d'électricité et de chaleur.



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



**Prefa Suisse.** Toggenburgerstrasse 28A, 9230 Flawil, Tél. 071 952 68 19, Fax 071 952 68 69, technik@prefa.ch, www.prefa.ch  
→ Fabrication/conseil de modules solaires photovoltaïques intégrés. Systèmes de toits et de façades en aluminium.



**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.

## TRITEC

**TRITEC International AG.** Herrenweg 60, 4123 Allschwil/Bâle, Tél. 061 699 35 35, Fax 061 699 35 99, info@tritec-energy.com, www.tritec-energy.com  
Filiale: Heckenweg 29, 3270 Aarberg, Tél. 032 665 35 35, Fax 032 665 50 33  
→ Commerce de gros axé sur le PV. Installations isolées et raccordées au réseau; appareils de mesure pour la surveillance de systèmes énergétiques; systèmes énergétiques indépendants pour la signalisation et l'éclairage public.

## Granulés



**fenaco société coopérative.** Pellet de bois, Route de Chardonne 2, 1070 Puidoux, Tél. 058 433 66 91, Fax 058 466 66 11, holz-pellet@fenaco.com, www.pelletdebois.ch  
→ Votre spécialiste en pellet de bois dans toute la Suisse. En vente dans les 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.

## ZAGS LAR

**ZAGSOLAR.** 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, Hanflandstrasse 2, 8125 Zollikerberg, 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.

## Force hydraulique



**Maurer Elektromaschinen.** Ruederstrasse 6, 5040 Schöftland, Tél. 062 721 44 84, Fax 062 721 44 85, info@maurelma.ch, www.maurelma.ch  
→ Grand assortiment de mini-centrales hydrauliques. Petites éoliennes, panneaux solaires, onduleurs, batteries, chargeurs : Maurer Machines électriques propose une offre considérable où l'on trouve tout ce qui concerne l'approvisionnement en électricité.

## 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 Umwelt & Heiztechnik AG.** Kreuzmatt 8, 6242 Wauwil, Bureau Suisse romande: Tél. 079 637 20 03, Fax 024 477 45 51, 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 Schweiz GmbH.** Gewerbe Rüdél, 6122 Menznau, Tél. 041 493 04 55, Fax 041 493 04 57, info@oekofen.ch, www.oekofen.ch  
→ Le pionnier et spécialiste des chauffages pour granulés de bois propose, avec sa chaudière pour granulés de bois PELLEMATIC (8–112 kW), le capteur solaire PELLE SOL et l'accumulateur Multi-Express PELLAQUA, un paquet hautement rationnel pour économiser l'énergie.

## Hoval

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



**Jenni Energietechnik AG.** Lochbachstrasse 22, Postfach, 3414 Oberburg, Tél. 034 420 30 00, Fax 034 420 30 01, info@jenni.ch, www.jenni.ch  
→ Utilisation d'énergies renouvelables indigènes: bois, soleil, chauffage à distance et de proximité, récupération d'énergie. Chaudières à bois POWALL Kobra W, un chauffage central pour votre salon. Systèmes d'accumulation Swiss Solartank®, sur mesure ou standard, sans ou avec échangeur de chaleur intégré. Régulation opticontrol.



**Energie Service Sàrl Jurg Anken.** 1464 Chêne-Pâquier, Tél. 024 430 16 16, www.energie-service.ch, info@energie-service.ch  
→ Le plus grand programme de système de chauffage central au bois. Automatique en Suisse Romande. Produits de qualité de 3 à 300 kW, bûches, granulés, plaquettes, combiné bûches-granulés. Assemblage solaire Enerflex. Conseils, installations et service après-vente.



**Liebi LNC SA.** Heizsysteme, Burgholz, 3753 Oey-Diemtigen, Tél. 024 436 26 81, Fax 024 436 26 82, mail@liebilnc.ch, www.liebilnc.ch  
→ Le spécialiste du chauffage à base d'énergies renouvelables. Nos domaines de spécialisation sont les installations solaires, les chaudières à bûches et à granulés de bois, pompes à chaleur, les poêles suédoises ainsi que les installations de réglage. Appelez-nous pour bénéficier de conseils gratuits!



**Rieben 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  $\Delta T$ , 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 THERMOTECNIK

**Viessmann (Schweiz) AG.** Geschäftsbereich SATAG Thermotechnik, Case postale 344, 9320 Arbon, Tél. 071 447 16 66, Fax 071 447 16 67, verkauf@satagthermotechnik.ch, www.satagthermotechnik.ch  
→ Pompes à chaleur air-eau-terre; systèmes solaires combinés à des pompes à chaleur, refroidissement naturel, pompes à chaleur à eau chaude pour nouvelles constructions et assainissements.



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

## Hoval

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



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

# inter solar

connecting solar business

EUROPE



## 13–15 juin 2012

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



2200 exposants  
170 000 m<sup>2</sup> de surface d'exposition  
plus de 80 000 visiteurs

[www.intersolar.de](http://www.intersolar.de)