



# Energies Renouvelables

N° 5 octobre 2018

Une publication de la SSES en collaboration avec Swissolar

## 12 PRIX SOLAIRE

Les lauréats mettent la transition énergétique en première ligne.

## 19 DÉVELOPPEMENT

L'énergie solaire apporte la prospérité aux agriculteurs des pays émergents.

## 24 BOIS-ÉNERGIE

De nouvelles technologies permettent d'utiliser du bois-énergie plus propre.

## LES OBSTACLES À L'ÉNERGIE ÉOLIENNE SONT ÉLEVÉS EN SUISSE

PAGE 8





**BANQUE  
ALTERNATIVE  
SUISSE**

**Réellement différente.**

«Lors de la dernière extension de notre parc d'installations solaires, la BAS nous a soutenu avec beaucoup de compétences. Elle représente un partenaire extraordinaire pour les financements.»

Lukas Herzog, directeur d'Alteno Solar SA, Bâle

artischock.net

La Banque Alternative Suisse encourage et finance des innovations en matière d'énergies renouvelables dans toute la Suisse, depuis sa fondation il y a plus de 25 ans.

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

/ Perfect Wedding / Solar Energy / Perfect Charging



**GARDEZ L'ÉNERGIE PRODUITE POUR  
UN BON BAIN CHAUD.  
UTILISEZ ENCORE PLUS EFFICACEMENT L'ÉNERGIE SOLAIRE  
GRACE À L'OHMPILOT DE FRONIUS.**

/ Le régulateur de consommation Ohmpilot de Fronius représente la solution la plus efficace en matière d'utilisation de l'énergie solaire pour la production de chaleur. Il s'utilise entre autres pour piloter les corps de chauffe dans les boîlers. Ce réglage en continu ingénieux de sources thermiques vous permet d'optimiser votre consommation personnelle.

Plus à l'adresse [www.fronius.ch](http://www.fronius.ch).

## LA SUISSE AVANCE TROP LENTEMENT



Beat Kohler  
Rédacteur

L'été dernier s'est distingué par de très fortes chaleurs et une durée d'ensoleillement supérieure à la moyenne. A première vue, cette situation était réjouissante pour les propriétaires d'installations solaires. Ils ont enregistré des rendements record cet été, soit 15 % de plus que la moyenne à long terme. Mais il n'y a pas de quoi se réjouir. L'augmentation des périodes de chaleur et de sécheresse, associées à un accroissement des intempéries accompagnées de fortes précipitations, est un indicateur indéniable du changement climatique en cours. Alors que des politiciennes et politiciens du monde entier ont accepté à Paris de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, il est temps de passer rapidement à l'action. Même si la Suisse, en chiffres absolus, ne représente qu'une faible part des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>, les émissions par habitant sont significatives. En tant que pays riche, nous devons donner d'exemple, contrairement à ce que font d'autres pays du monde. Comme l'a montré une étude de l'EPFL, remanier notre système énergétique sur la base de sources d'énergies renouvelables ne coûte pas plus cher que de maintenir le statu quo. Il n'y a donc aucune raison valable de ne pas accélérer le développement des énergies éolienne, solaire et de la biomasse afin de pouvoir atteindre les objectifs de Paris. Malheureusement, à la lumière des déclarations faites par le Conseil fédéral à propos de la nouvelle loi sur le CO<sub>2</sub>, les signes ne sont pas encourageants. Il est par conséquent essentiel de s'adresser aux représentantes et représentants de la population et de leur faire comprendre qu'il faut agir sans plus tarder, comme le fait l'initiative Pour les glaciers récemment lancée. « Si nous n'arrivons pas à arrêter le réchauffement climatique, nos enfants déjà vivront sans glaciers dans les Alpes et subiront un changement notoire de leurs moyens de subsistance », expliquent les initiants qui veulent fixer dans la Constitution fédérale l'objectif zéro émission de CO<sub>2</sub> à partir de 2050. Cette initiative mérite absolument d'être soutenue.

Beat Kohler

Chers membres,

Vous trouverez la version électronique d'*Energies Renouvelables* sur notre site internet [www.sses.ch](http://www.sses.ch). Pour cette édition, merci d'utiliser :  
nom d'utilisateur : ee, mot de passe : sunshine

**Actuel** 4

**Point fort**

**Energie éolienne :** En raison de nombreux obstacles, le développement est nettement inférieur aux objectifs fixés dans la Stratégie énergétique. 8

**Soleil**

**Prix Solaire 2018 :** Ces personnalités mettent la transition énergétique en première ligne. 12

**Eurosun 2018 :** Des chercheurs du monde entier se sont rencontrés à Rapperswil pour un échange de vues. 16

**Projet de développement :** La force du soleil apporte de la valeur ajoutée aux agriculteurs du Népal et de Madagascar. 19

**Politique et économie**

**Agir maintenant :** La SSES exige du Conseil fédéral un développement rapide des énergies renouvelables. 22

**Campagne de votation :** Un large comité se bat en faveur de la révision de la loi sur l'énergie dans le canton de Berne. 23

**Energies renouvelables**

**Bois-énergie :** De nouveaux systèmes permettent une combustion du bois plus propre et plus efficace. 24

**Flash** 27

SSES-News

VESE-News

Cartoon

**Registre professionnel** 29

**Impressum** 31

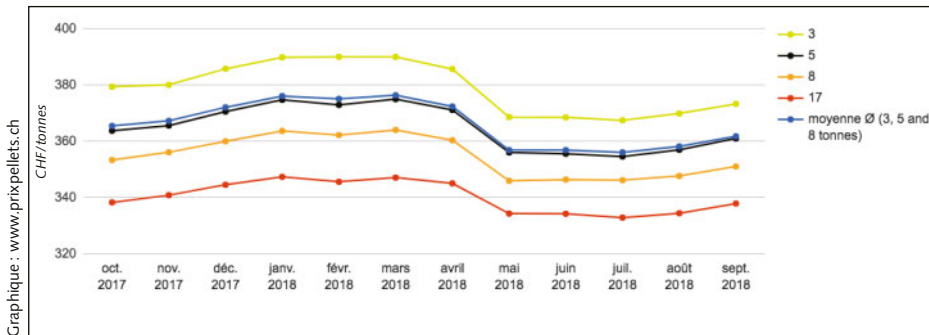
**Agenda** 32

Couverture : Suisse Eole

## PRIX DES GRANULÉS

Octobre 2017 à octobre 2018

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



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

© www.prixpellets.ch, chaque mois les prix actuels des granulés

## L'ÉNERGIE SOLAIRE COMME PERSPECTIVE PROFESSIONNELLE

Sur les quelque 100 millions d'Éthiopiens, plus de la moitié vit sans électricité. Seuls 7,5 % environ des ménages ruraux éthiopiens et 26,5 % des autres ménages sont raccordés au réseau électrique. Les pannes d'électricité dans les centres urbains sont courantes et les ménages ruraux utilisent des lampes à pétrole pour produire de la lumière. Selon la Banque mondiale, en 2012, plus de 67 millions de personnes n'avaient pas accès à l'énergie électrique en Éthiopie. Dans les régions montagneuses éloignées, les maisons et les localités sont réparties sur de longues distances. Une extension du réseau électrique n'est donc pas prévue en raison de ses coûts élevés et de problèmes logistiques. Les systèmes solaires décentralisés offrent une alternative rentable et durable. Pour que l'approvisionnement décentralisé en énergie puisse être développé de manière durable, une formation adaptée à la région de techniciennes et techniciens solaires est nécessaire. En 2017, Solafrica a été invitée à mener une étude préliminaire pour le développement de la formation professionnelle solaire en Éthiopie. L'œuvre d'entraide a mis au point un programme de formation pour les cinq prochaines années en coopération avec l'organisation éthiopienne à but non lucratif Education for Sustainable Development et les écoles professionnelles publiques. L'objectif est de former 540 jeunes au total dans les secteurs de l'installation, de la maintenance et de la distribution de systèmes photovoltaïques, tout en améliorant l'accès à l'énergie solaire pour plus de 40 000 personnes. En août, les instructeurs kényans de Solafrica ont organisé un atelier avec l'organisation partenaire éthiopienne pour partager leurs connaissances. Les premiers cours de formation pour les nouvelles techniciennes et techniciens solaires ont débuté en septembre.

Service de presse/Rédaction



Photo : Solafrica

## BON PROGRÈS

Selon un communiqué de l'institut d'analyse GlobalData, les prévisions indiquent que, d'ici 2030 en Espagne, les énergies renouvelables représenteront près de 50 % de la puissance installée du pays. La puissance installée totale de l'Espagne est passée de 55,5 gigawatts (GW) en 2000 à 104,4 GW en 2017, avec un taux de croissance annuel moyen de 3,8 % entre 2000 et 2017. La croissance entre 2018 et 2030 devrait se poursuivre mais à un taux inférieur de 1,8 % pour atteindre une puissance installée totale de 131,1 GW en 2030. Chiradeep Chatterjee, analyste en énergie auprès de GlobalData, précise : « Le nouveau Gouvernement socialiste espagnol arrivé au pouvoir en juin 2018 a pris une position plus volontariste en matière d'énergies renouvelables. Il soutient l'intention de l'UE d'augmenter la part des sources d'énergies renouvelables de 27 % actuellement à 35 % d'ici 2030. En raison de ce changement de politique, notre analyse montre que la puissance photovoltaïque en Espagne augmentera à un taux annuel de 13,1 %, alors que la puissance éolienne terrestre augmentera de 3,3 % entre 2018 et 2030. » Selon M. Chatterjee, les sources d'énergies renouvelables devraient ainsi représenter 48,6 % de la puissance totale d'ici 2030.

Service de presse/Rédaction

## PLUS DE CHARBON

Seule une sortie forcée de la production d'électricité à partir de lignite et de houille peut garantir la réalisation de l'objectif climatique 2030 pour le secteur de l'énergie en Allemagne. Pour ce faire, la capacité totale des centrales à charbon devrait être réduite à 8,6 GW grâce à une sortie forcée rapide. Si parallèlement les énergies renouvelables sont développées, conformément aux objectifs du Gouvernement allemand, les objectifs climatiques 2030 devraient pouvoir être atteints. Ceci est démontré par les modélisations réalisées par l'Institut allemand pour la recherche économique (DIW Berlin). Contrairement à des craintes fréquemment exprimées, les effets d'une telle mesure ne sont pas annulés par des tendances inverses dans le reste de l'Europe, et des incitations supplémentaires pour le développement des énergies renouvelables voient même le jour car les importations bon marché d'électricité allemande produite à partir de charbon chutent et les centrales nucléaires françaises ou les centrales à charbon polonaises sont déjà saturées.

Service de presse/Rédaction

## AUGMENTATION DE 50 %

D'après les données de l'Association allemande de l'industrie solaire BSW, lors du premier semestre 2018, des installations solaires d'une puissance totale d'environ 1340 MWp ont été nouvellement installées en Allemagne, ce qui représente une augmentation de près de 50 % de la puissance solaire installée par rapport à la même période de l'année précédente (901 MWp). Cela serait principalement dû à la baisse des prix, mais aussi à l'été record que nous avons vécu. BSW appelle le Gouvernement allemand à profiter davantage de la volonté d'investir des citoyens et des entreprises afin de limiter les atteintes au climat, notamment grâce à l'énergie solaire. Le plafonnement de l'énergie solaire doit maintenant être rapidement éliminé. Les quelque 1,6 million de centrales solaires déjà installées en Allemagne ont généré de janvier à juin 2018 environ 23,6 milliards kWh d'énergie solaire, environ 8 % de plus que lors du premier semestre 2017. Un jour d'été, un système photovoltaïque d'une capacité de 5 kWc installé sur le toit d'une maison conventionnelle peut produire environ 30 kWh d'énergie solaire. Pour l'électricité qu'ils ne consomment pas eux-mêmes, les exploitants d'installations bénéficient toujours en Allemagne d'une prime de marché garantie en vertu de la loi sur les énergies renouvelables (EEG). En raison de la croissance relativement forte du marché, cette prime diminuera de 1 % au cours des trois prochains mois pour les nouvelles usines. (Service de presse/Rédaction)

## UNE MAISON AUTONOME



Photo : POWERBALL-Systems AG

Une maison individuelle construite récemment à Vechigen, près de la ville de Berne, n'est pas connectée au réseau électrique public. Elle est 100 % autonome en énergie grâce au stockage de l'énergie, à l'énergie photovoltaïque et à l'énergie thermique solaire. Trois unités de stockage d'énergie d'une capacité totale de 40 kWh et d'une puissance utile de 16 kW ont été installées. Les installations de stockage fonctionnent en mode hors réseau et assurent la gestion complète de l'énergie électrique du bâtiment. (Service de presse/Rédaction)

## SUPPRESSION DES PRIX MINIMAUX À L'IMPORTATION

En Californie, les objectifs du « California Renewable Portfolio Standard Program » ont été renforcés fin août avec la nouvelle loi « SB 100 ». D'ici 2045, 100 % des besoins en électricité devront provenir de sources renouvelables, avec un objectif intermédiaire de 60 % d'ici 2030. Selon les premières estimations, des capacités solaires et éoliennes supplémentaires d'environ 10 GW pourraient être installées. Des évolutions positives peuvent également être relevées dans l'UE : le 3 septembre dernier, les prix minimaux à l'importation pour les produits photovoltaïques provenant de Chine ont été supprimés après presque cinq ans d'application. Selon IHS Markit, cette décision de l'UE devrait permettre de réduire nettement les coûts totaux des projets PV. Pour les modules, les analystes prévoient une baisse des prix allant jusqu'à 30 % et s'attendent donc à une hausse de la demande de 40 % en 2019. Les prix des modules ont déjà été mis sous pression cet été en raison de la faible demande en Chine et de la suspension des subventions chinoises pour les grandes installations photovoltaïques. De nombreux producteurs chinois de silicium polycristallin ont dû arrêter leurs usines pendant un certain temps. Par conséquent, le taux d'utilisation des capacités des usines ne s'est provisoirement élevé qu'à 73 %. En Europe, il devrait désormais être plus facile d'installer des modules dits « de balcon ». Ces minisys-

tèmes solaires fonctionnent avec des modules PV spéciaux avec onduleur intégré. L'onduleur convertit le courant continu produit en courant alternatif qui peut ensuite être directement consommé via une prise de courant normale. Avec tous ces facteurs positifs, IHS Markit estime que la capacité PV nouvellement installée en Europe de 12 GW environ en 2018 pourrait passer à 17 GW l'an prochain. La Commission européenne elle-même écrit que la suppression des droits de douane permettrait d'atteindre les objectifs de l'UE en matière d'énergies renouvelables. Le fabricant chinois de batteries BYD et le fabricant allemand d'onduleur Kostal ont rendu public début septembre un partenariat stratégique. L'objectif de la coopération est de continuer d'harmoniser les lignes de produits des deux entreprises afin de pouvoir mieux les diffuser tant sur le marché européen que mondial. Avec les possibilités croissantes de stockage et de transformation du courant grâce à la numérisation, les connexions standardisées et les processus de communication entre les deux composants sont de plus en plus importants. Cette collaboration s'inscrit dans le cadre d'une récente annonce de l'Association allemande de l'industrie solaire BSW qui a informé que le 100000<sup>e</sup> système de stockage d'énergie solaire avait été mis en service fin août. Depuis 2013, les coûts des batteries de stockage ont diminué de 50 %. En amortissant les pics de



D' Matthias Fawer

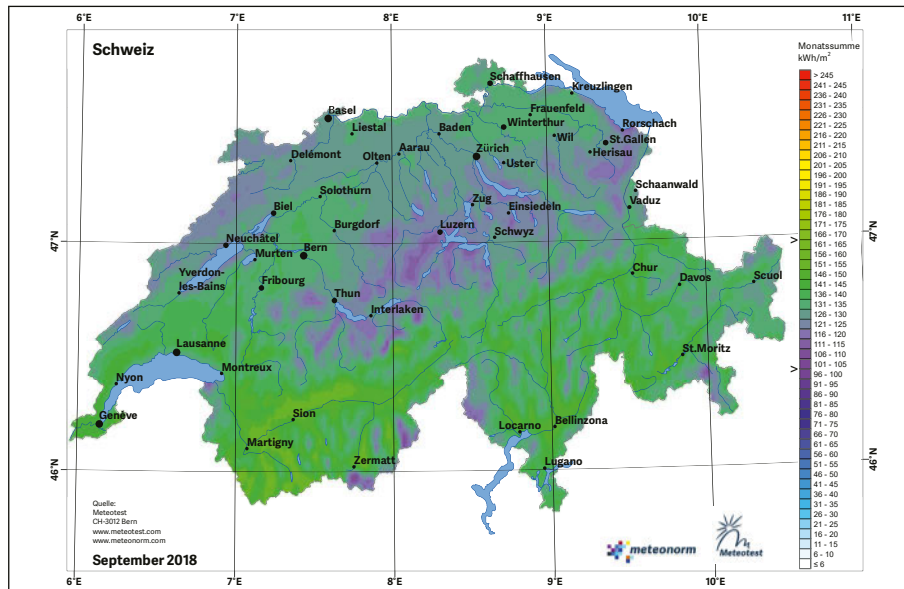


Christian Rath

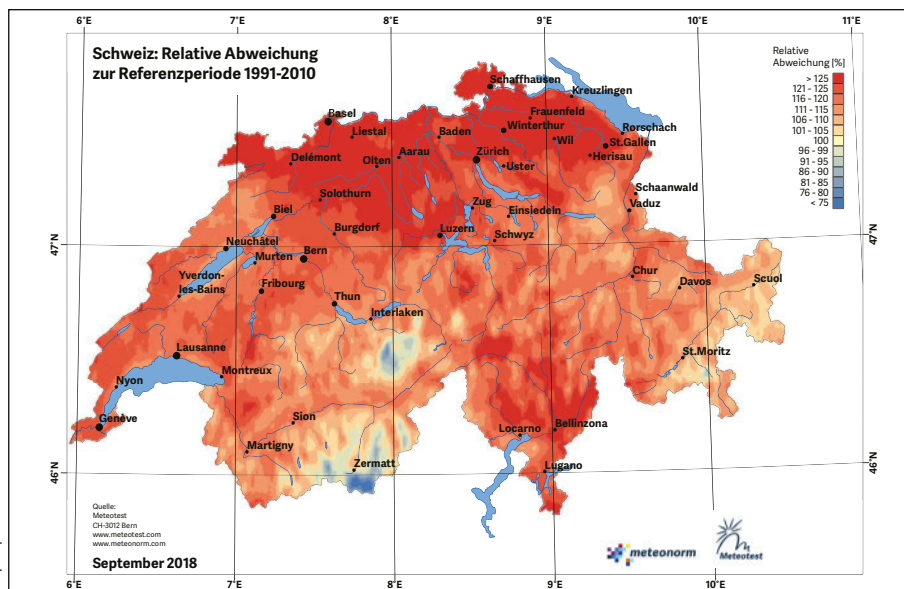
production et de consommation, en particulier en lien avec les installations photovoltaïques, ces batteries permettent de stabiliser et décharger les réseaux électriques aujourd'hui déjà. Au début du mois de septembre également, la compagnie française d'approvisionnement en eau et prestataire de services environnementaux Suez a mis en service dans le Bade-Wurtemberg un système innovant de recyclage des modules solaires à base de silicium. Les procédés précédents ne pouvaient recycler que le verre, l'aluminium et le cuivre des anciens modules. La nouvelle installation de recyclage unique au monde est désormais conçue pour récupérer plus de 90 % de tous les matériaux. Suez prévoit que les modules PV arriveront en fin de vie après 25 à 30 ans, ce qui signifie que de grandes quantités d'anciens modules devront être éliminés dès 2020.

D' Matthias Fawer und Christian Rath, Thematic Investment, Vontobel Asset Management

## RAYONNEMENT GLOBAL (W/m<sup>2</sup>)



## ANOMALIE (W/m<sup>2</sup>)



Graphiques : Meteotest

## PERSPECTIVES CONTRASTÉES

Pour la première fois depuis longtemps, Meyer Burger, fournisseur d'installations solaires basé à Thoune, a présenté des chiffres noirs aux analystes et aux journalistes. « Des mesures d'efficacité au niveau des coûts et l'abandon des activités non rentables ont entraîné une amélioration de la rentabilité globale », a déclaré le directeur général Hans Brändle. Les ventes nettes ont augmenté de 9,4 % en comparaison avec la même période de l'année passée pour atteindre 232,3 millions de francs suisses. Au niveau des états financiers consolidés, la société a enregistré un bénéfice de 8,3 millions de francs au premier semestre 2018. A la même période de l'année précédente, une perte de 17 millions de francs avait été enregistrée. Mais de nouveaux nuages sombres menacent à nouveau la société. Les prises de commandes ont été influencées négativement par l'incertitude du marché, explique la société. Un des premiers nouveaux droits de douane introduits par le nouveau Gouvernement américain visait les producteurs chinois de cellules solaires. De plus, les Chinois ont décidé de limiter leurs subventions au PV. Dans ce contexte, Meyer Burger a enregistré des commandes pour 137,9 millions de francs, ce qui représente moins de la moitié des commandes de l'année précédente. « Le marché mondial de l'énergie solaire, avec une capacité installée de plus de 400 gigawatts à la fin de 2017, devrait atteindre plus de 1 térawatt en 2022 », estime néanmoins Hans Brändle.

Beat Kohler

## AUGMENTER LA TAXE CO<sub>2</sub>

Suite à l'Accord de Paris sur le climat, le Conseil fédéral révisé actuellement la loi sur le CO<sub>2</sub>. Son projet est très critiqué. « Le fait que le Conseil fédéral souhaite réduire de moitié le rythme de la protection climatique au lieu de le doubler est consternant », a déclaré aux médias Patrick Hofstetter, responsable Climat et énergie au WWF Suisse. Selon la nouvelle loi sur le CO<sub>2</sub> prévue par le Conseil fédéral, les émissions de CO<sub>2</sub> en Suisse devraient diminuer de seulement 1 % par an après 2020 alors que, selon le WWF, 4 % par an seraient nécessaires. La situation est particulièrement sombre dans le secteur des transports. Si cela continue ainsi, les transports engendreront un réchauffement climatique de 6 degrés au lieu du 1,5 degré stipulé dans l'Accord de Paris. En revanche, une augmentation significative de la taxe sur le CO<sub>2</sub> est prévue dans le secteur de la construction, deuxième plus grand émetteur de CO<sub>2</sub> du pays. Le Conseil fédéral veut porter la limite maximale de la taxe de 120 francs à 210 francs par tonne de CO<sub>2</sub>. En augmentant le prix des combustibles fossiles, des incitations à économiser l'énergie et à passer à des sources d'énergie propres devraient être mises en place. Dans la population suisse, il semble y avoir une volonté de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> en augmentant les taxes. Selon l'enquête « Energie-Trendmonitor 2018 » pour laquelle 1000 résidents représentatifs de la population ont été interrogés sur mandat de Stiebel Eltron, une majorité de la population souhaite une augmentation des taxes. « Avec une taxe sur le CO<sub>2</sub>, les personnes générant des émissions nocives pour le climat sont priées de passer à la caisse », explique Paul Stalder, directeur général de Stiebel Eltron Suisse. « En Suisse, les consommateurs soutiennent majoritairement ce principe : 68 % des personnes interrogées estiment nécessaire d'augmenter la taxe sur le CO<sub>2</sub> pour faire avancer la transition énergétique. » Parallèlement, 68 % des Suisses voient l'application du principe du pollueur-payeur comme une mesure efficace pour atteindre rapidement les objectifs climatiques. Pour certains observateurs, l'augmentation de la taxe sur le CO<sub>2</sub> ne va toutefois pas assez loin. La Suède, qui s'est fixé comme objectif de devenir l'un des premiers pays zéro fossile et qui s'efforce d'atteindre la neutralité carbone à partir de 2045, est exemplaire.

Service de presse/Rédaction

## RENDEMENT RECORD

L'ensoleillement du mois de juillet 2018 a été supérieur d'environ 18 % par rapport à la moyenne de 1996 à 2015, comme le montrent les données de Meteotest AG, Berne. En août, il a même été de 25 % supérieur en maints endroits. La carte montre de nettes différences en Suisse – les écarts par rapport à la valeur moyenne étaient particulièrement importants dans les Préalpes du nord, où les orages typiques de cette période de l'année étaient largement absents.

### Les pertes dues à la chaleur sont minimales

La température maximale quotidienne moyenne était également d'environ 4°C au-dessus de la moyenne annuelle à long terme. La chaleur élevée réduit les performances des systèmes photovoltaïques, comme l'ont rapporté certains médias. C'est vrai, mais les conséquences sont minimales. Les calculs montrent que les températures élevées n'ont réduit le rendement supplémentaire des installations photovoltaïques que de 4,5 % en raison du rayonnement solaire élevé. L'effet négatif de la température est donc environ quatre fois plus faible que l'effet positif de la météo ensoleillée. Les chiffres nous montrent qu'une puissance photovoltaïque d'environ 2 gigawatts est actuellement installée en Suisse. En moyenne pendant le mois de juillet, ces centrales produisent chaque année environ 273 GWh, par contre, en juillet 2018, elles ont produit environ 308 GWh, soit 13 % de plus. Le mois dernier, les installations solaires ont fourni de l'électricité à plus d'un million de maisons individuelles. Les mois précédents étaient également bien au-dessus des valeurs moyennes: avril +16 %, mai +2 %, juin +15 %. Août était aussi largement au-dessus de la moyenne.

Ce rendement supplémentaire est arrivé au bon moment: d'une part, la consommation d'électricité a probablement augmenté en raison de l'utilisation accrue des systèmes de climatisation (les chiffres ne sont pas encore disponibles), d'autre part, la production des centrales au fil de l'eau a chuté jusqu'à 25 % en raison du faible débit d'eau. La centrale nucléaire de Mühleberg a également dû réduire sa production de 10 % en raison des températures élevées de l'eau dans l'Aar. Pour la même raison, plusieurs centrales au charbon ont dû être arrêtées en Allemagne. Cela montre que l'énergie solaire est le complément idéal à l'énergie hydraulique. Elle fournit le plus d'électricité pendant les périodes sèches, quand le débit de l'eau est faible. La Suisse peut mettre en place un approvisionnement énergétique durable et propre basé sur ces deux ressources, Swissolar en est convaincu.

(Swissolar/Rédaction)

## TAXE SUR LE COURANT SALE

La majorité de la commission de l'énergie du Conseil des Etats (CEATE-CE) a rejeté l'initiative cantonale « Sauvons les barrages et l'énergie hydraulique suisses ». L'initiative voulait introduire une taxe sur l'électricité non renouvelable qui permettrait d'intégrer les coûts externes dans le prix du courant et d'encourager le développement des énergies renouvelables en favorisant l'économie locale. La CEATE-CE a estimé qu'une telle taxe serait incompatible avec le droit international. La Fondation suisse de l'énergie SES regrette cette décision: « La taxe sur le courant sale aurait enfin permis de faire quelque chose contre les inégalités entre les différentes sources d'énergie. » Les sources d'énergie conventionnelles sont en effet massivement subventionnées par rapport aux énergies renouvelables, ce qui entraîne des distorsions du marché. Une correction est attendue depuis longtemps. « La commission du Conseil des Etats n'a pas saisi cette chance », relève la SES. (Service de presse/Rédaction)

## 100 000 BATTERIES INSTALLÉES



Photo: BSW

Le 100 000<sup>e</sup> système de stockage d'énergie allemand a été mis en service à Eichwalde aux portes de Berlin. Les batteries solaires associées à un système photovoltaïque installé sur le toit de la maison augmentent l'indépendance des exploitants tout en favorisant la transition vers les énergies renouvelables. « C'est une étape importante pour la poursuite de la mise en œuvre de la transition énergétique. Les installations de stockage soutiennent déjà les réseaux d'électricité et continueront à gagner en importance à l'avenir », explique le secrétaire d'Etat parlementaire auprès du ministre fédéral de l'économie et de l'énergie, Thomas Bareiss.

(Service de presse/Rédaction)

## UN PRÉFINANCEMENT BON MARCHÉ

Les systèmes photovoltaïques n'ont jamais été aussi bon marché et peuvent être exploités de manière rentable. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, les propriétaires d'installations photovoltaïques d'une puissance maximale de 100 kWc pouvant alimenter jusqu'à 25 familles peuvent bénéficier de la rétribution unique. La rétribution unique est une aide à l'investissement qui couvre environ 30 % des coûts de construction d'une installation déjà construite. Etant donné que cette aide fédérale a beaucoup de succès, le délai d'attente est long: il peut atteindre trois ans. Solarmarkt GmbH propose de prendre le relais avec un préfinancement de la rétribution unique à un taux d'intérêt de 2,8 %. Les exploitants peuvent ainsi réaliser leurs systèmes PV avec beaucoup moins de ressources propres. Et non seulement les exploitants bénéficient de ce préfinancement mais également les installateurs qui achètent le matériel nécessaire à la construction du système chez Solarmarkt GmbH. Solarmarkt GmbH précise que cela permet aux installateurs de proposer à leurs clients au niveau de l'offre déjà le préfinancement de la rétribution unique. Parallèlement, l'entreprise espère augmenter la vente de produits de son portfolio.

(Service de presse/Rédaction)

## LE LEASING COMME SOLUTION

L'entreprise photovoltaïque suisse winsun AG permet désormais à ses clients de produire leur propre énergie solaire à moins de 200 francs par mois. Le prix annoncé de moins de 200 francs par mois se réfère à une production de 4,8 kWp, ce qui correspond à la consommation d'énergie d'un ménage suisse moyen. Cette offre devrait permettre de proposer une solution énergétique durable pour un maximum de propriétaires selon winsun.

(Service de presse/Rédaction)

## ÉNERGIE ÉOLIENNE

# L'ÉOLIEN DEVRAIT AVOIR LE VENT EN POUPE



||||| TEXTE : MATTHIAS SCHIEMANN

La Confédération a clairement fixé ses objectifs d'ici 2050 dans la Stratégie énergétique. A l'avenir, l'énergie éolienne devra couvrir une part de 7 à 10% de la consommation totale d'électricité en Suisse. Même s'il ne s'agit pas du pilier le plus important de l'approvisionnement énergétique, elle doit y apporter une contribution significative. L'énergie éolienne n'est aujourd'hui de loin pas largement implantée : à l'heure actuelle, 37 éoliennes se dressent en Suisse. En 2017, elles ont produit 132,6 GWh d'électricité. Cela correspond à environ 0,15% de la consommation totale d'électricité en Suisse, soit environ un cinquantième de l'objectif visé.

Les pays voisins de la Suisse peuvent se prévaloir d'une expansion beaucoup plus avancée. Avec 27 270 installa-

tions, l'Allemagne disposait fin 2016 d'une puissance installée de 50 018 MW. En Suisse, elle s'élevait à 75 MW. Bien sûr, notre grand voisin du nord dispose de grands espaces et de zones côtières. Mais la Suisse ne se porte pas beaucoup mieux en comparaison à l'Autriche qui a une superficie environ deux fois plus grande et une topographie similaire à la Suisse. La capacité installée et le rendement des éoliennes du voisin oriental de la Suisse sont près de 35 fois supérieurs à ceux de la Suisse. On ne peut pas mettre cela seulement sur le compte de la superficie du pays ou du manque de vent. Mais à quoi cela tient-il ?

## DÉVELOPPEMENT MASSIF NÉCESSAIRE

En principe, l'énergie éolienne en Suisse jouit d'une bonne réputation, explique Benjamin Szemkus de Suisse





Jusqu'à présent, l'expansion de l'énergie éolienne en Suisse n'a progressé que lentement. Mais cela devrait changer: installation d'une turbine Vestas V126 dans le parc éolien citoyen Kirchberg réalisé par Windenergie Schweiz AG.

Photo: © Windenergie Schweiz AG

LA SUISSE N'A ENCORE DE LOIN PAS EXPLOITÉ TOUT SON POTENTIEL D'ÉNERGIE ÉOLIENNE. AFIN D'ATTEINDRE LES OBJECTIFS FIXÉS PAR LA CONFÉDÉRATION POUR 2050, LA SUISSE DOIT CONSIDÉRABLEMENT DÉVELOPPER L'ÉNERGIE ÉOLIENNE. DES EXPERTS DE L'ASSOCIATION POUR LA PROMOTION DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE SUISSE EOLE, DE WINDENERGIE SCHWEIZ AG ET DE L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE PRÉSENTENT LES OBSTACLES ET LES PERSPECTIVES DU SECTEUR. MALGRÉ QUELQUES VENTS CONTRAIRES, ILS S'ATTENDENT À CE QUE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE AIT LE VENT EN POUPE.

Eole: «Il y a une acceptation élevée des installations existantes et, à l'exception de quelques cas, tous les votes communaux ont plaidé en faveur de l'énergie éolienne.» Pourtant, le développement de l'énergie éolienne stagne énormément. Les trois nouvelles éoliennes les plus récentes ont été érigées en 2016 au col de Nufenen à Gries, et quatre turbines du parc éolien de Mont-Crosin ont été remplacées la même année. Les dernières constructions d'éoliennes dataient alors de 2013. On estime que 700 à 1000 installations éoliennes sont nécessaires pour couvrir 7 à 10% de la consommation totale d'électricité. Cela dépendra notamment de l'évolution de la consommation suisse d'électricité d'ici 2050 et dans quelle mesure les nouvelles installations profiteront des progrès de la technologie. Mais, quoiqu'il en soit, le compte n'y est pas: avec en moyenne une nouvelle

éolienne par année, la Suisse ne comptera même pas 100 éoliennes en 2050. Si l'on veut prendre au sérieux l'objectif de 1000 installations, le développement des éoliennes doit être massivement accéléré.

### DES OPPOSITIONS ENTRAVANTES

Les prochaines constructions prévues sont cinq turbines au col du Saint-Gothard. Maintenant que le Gouvernement tessinois a rejeté une opposition de l'association tessinoise de protection du patrimoine Arte e Natura, le début des travaux est à bout touchant, selon Benjamin Szemkus. Mais seulement s'il n'y a pas d'autres obstacles bureaucratiques et oppositions à surmonter qui retarderaient le projet. L'Office fédéral de l'énergie estime également que de telles oppositions constituent un obstacle majeur à la poursuite de l'expansion de l'énergie éo-

lienne. «Les procédures de planification et d'autorisation en Suisse comportent de nombreuses possibilités d'oppositions et de recours. Malheureusement, les projets éoliens en Suisse font très souvent l'objet d'oppositions dans le but de retarder le projet dans son ensemble. Cela entraîne de longues procédures judiciaires et des retards importants dans la réalisation de parcs éoliens en Suisse», explique Markus Geissmann, responsable du domaine de l'énergie éolienne de l'Office fédéral de l'énergie. Georg Persigehl, cofondateur de Windenergie Schweiz AG, estime quant à lui que la situation est plus facile pour nos pays voisins : «Il y a de nombreuses années déjà, les pays européens voisins ont pris des décisions novatrices et créé des conditions-cadres facilitant la planification et la mise en œuvre de parcs éoliens. Il existe une procédure de planification qui spécifie les étapes de A à Z. Si les conditions sont remplies, le projet peut être réalisé. Ce n'est pas le cas en Suisse et il n'y a aucune garantie car, en fin de compte, les électeurs décident toujours.» Georg Persigehl estime que cette absence de garantie n'incite absolument pas les investisseurs à se lancer dans des planifications coûteuses et à se battre pour les défendre. Des privés et des groupes d'intérêts locaux s'opposent en effet régulièrement à l'implantation de nouvelles installations et utilisent tous les moyens juridiques pour contrecarrer les projets. Cela peut parfois passer par toutes les instances judiciaires possibles et durer des années.

### DES FAITS OU DES PRÉJUGÉS ?

Les directions de projet doivent également toujours faire face aux mêmes arguments : oiseaux, chauves-souris et gibier seraient en danger, les éoliennes produiraient des infrasons nuisibles et il y aurait des projections dangereuses de glace provenant des ailes. De nombreuses idées reçues de ce type circulent dans la population et sur Internet. Pour les experts, ces arguments ne sont plus à prendre au sérieux. Isabelle Chevalley, présidente de Suisse Eole, met en garde contre les *fake news* : «Concer-

nant les études, il faut veiller à se référer à des études scientifiques provenant de revues reconnues et non pas se baser sur des *fake news* circulant sur Internet. Répéter et faire suivre de fausses informations ne les rend pas plus vraies !» Mais comme la Suisse en est encore à ses balbutiements en matière d'énergie éolienne, elle est très vulnérable face à de tels arguments alarmistes. «Cette situation est exploitée intelligemment par les adversaires. Un gros travail émotionnel est fait pour recruter des personnes indécises», relève Benjamin Szemkus, visiblement frustré par le débat public : «On peut promettre le paradis à certaines personnes mais elles continueront de dire non. Il y a des personnes qui sont contre, simplement parce qu'elles sont contre.»

Il est souvent avancé que les éoliennes défigurent le paysage. Même si Georg Persigehl admet qu'un paysage sans éolienne est différent, il considère que les oppositions ne sont pas justifiées en absence de diminution de l'attractivité paysagère : «Prenons l'exemple du lac d'Allgäu ou de Starnberg situés dans les Préalpes du sud de l'Allemagne, dans un environnement semblable à celui de la Suisse : plus personne ne prend garde aux éoliennes qui s'y dressent, et il y en a pourtant un certain nombre. Ni le prix du terrain, ni l'attractivité du site n'ont diminué. Et chaque année, davantage de touristes se rendent dans cette région.» Les réticences sont souvent importantes durant la phase préliminaire mais, a posteriori, plus personne ne semble être dérangé. Il convient toutefois de noter que, même si l'énergie éolienne bénéficie d'un large soutien de la part de la population suisse, la population locale s'y oppose souvent. L'énergie éolienne oui, mais pas devant ma porte ? C'est trop simple, rétorque Benjamin Szemkus. Selon lui, la plupart des projets sont toutefois acceptés par une majorité et sont finalement autorisés. Les oppositions proviennent de minorités. Elles retardent néanmoins le développement des projets, ce qui explique pourquoi, en Suisse, une période de planification beaucoup plus longue que par exemple en Allemagne ou en Autriche doit être prévue. «L'opposition d'une minorité de citoyens peut bloquer un projet durant plusieurs années. Aujourd'hui, en Suisse, il faut prévoir dix à vingt ans pour développer un parc éolien», regrette Isabelle Chevalley.

### LE VENT EN POUPE

On se montre toutefois optimistes chez Suisse Eole et Windenergie Schweiz AG. Aujourd'hui, en Suisse, il manque l'expérience vécue en matière d'énergie éolienne et «il n'est malheureusement pas possible de mettre en avant l'expérience des pays voisins», regrette Benjamin Szemkus. Mais chaque projet réalisé permettrait de combler ce retard. Et l'acceptation du public croît avec l'expérience vécue. C'est pourquoi Benjamin Szemkus estime important de planifier correctement et de choisir de bons sites, afin que les gens puissent se faire une bonne image de l'énergie éolienne et qu'ils ne restent pas bloqués derrière de vieux préjugés. Dès que ces projets auront convaincu la population, l'engouement pour l'énergie éolienne augmentera en parallèle, Benjamin Szemkus en est convaincu. Cet engouement se ressent déjà dans certaines régions. Windenergie Schweiz AG planifie actuel-

### PARC ÉOLIEN DU SAINT-GOTHARD

La société d'électricité tessinoise AET souhaite construire cinq éoliennes sur le col du Saint-Gothard à 2130 mètres d'altitude. Avec une puissance totale de 11,5 MW et une production annuelle estimée de 20 à 24 GWh, elles devraient être en mesure de couvrir les besoins en électricité d'environ 6000 ménages. Au départ, la construction de huit turbines était prévue pour 2009. En raison de nombreuses oppositions, le projet a été reporté jusqu'à aujourd'hui. La Stan (Società Ticinese Arte e Natura) s'est encore opposée à la modification du plan de zone en 2015, et en juin dernier au permis de construire qui avait été délivré. Le Gouvernement cantonal tessinois et le Tribunal administratif ont toutefois rejeté les deux oppositions. Le projet n'a pas été considéré comme dénaturant le paysage en raison de la distance suffisante par rapport aux bâtiments classés. Pour répondre aux craintes exprimées en termes de protection du patrimoine, le projet prévoit un certain nombre de mesures de compensation et de restauration du paysage et du sol. «Des mesures d'assainissement du sol seront notamment effectuées, des anciens entrepôts seront démolis, des dépôts de déchets ainsi que des routes de gravier seront supprimés, et plusieurs lignes aériennes seront mises sous terre», précise AET sur son site Internet décrivant le projet.



Avec 16 éoliennes, le parc éolien du Mont-Crosin est le plus grand de Suisse.

Photo: © Suisse Eole

lement un parc éolien citoyen à Escholzmatt-Marbach dans l'Entlebuch (LU). L'objectif d'un parc citoyen est d'intégrer activement les préoccupations de la population concernée dans la planification du projet en lui donnant la possibilité de participer elle-même au projet. Si un investissement permet à la population environnante de dégager un bénéfice intéressant, l'attrait envers le projet devrait également être accru.

A ce jour, Georg Persigehl tire un bilan positif: «Nous sommes sur la bonne voie. La population accueille très favorablement le projet et la commune et le canton le soutiennent.» Cet accueil favorable donne l'espoir qu'il sera plus facile à l'avenir de réaliser rapidement de nouvelles installations. En outre, les structures qui existent déjà dans les pays voisins permettant de simplifier les procédures commencent à se mettre en place en Suisse, relève Georg Persigehl.

## GUICHET UNIQUE

Le Guichet unique Énergie éolienne, récemment créé par l'Office fédéral de l'énergie, est un exemple notoire. Son objectif est d'accélérer et de simplifier la réalisation d'installations éoliennes, explique Markus Geissmann. De nombreux intérêts fédéraux, tels que l'aviation, la protection de la nature et du patrimoine, la météorologie, la communication civile et militaire et l'aménagement du territoire sont concernés par les éoliennes. En tant que point de contact central et d'interface d'information de la Confédération, «le guichet unique sert principalement aux promoteurs de projets et aux autorités fédérales, cantonales et municipales. Mais il répond aussi aux questions des citoyens», poursuit Markus Geiss-

mann. La coordination des différentes demandes provenant des divers acteurs est la tâche principale du Guichet unique. Mais il ne devrait pas porter atteinte à la souveraineté des cantons ou des communes. Ces derniers continueront d'être responsables de l'autorisation et de la planification ainsi que de la définition de zones réservées aux éoliennes, comme l'a garanti l'Office fédéral de l'énergie lors de l'ouverture du Guichet unique à la fin du mois de juin de cette année.

## L'IMPORTANCE DU MIX ÉNERGÉTIQUE

Les quatre expertes et experts sont unanimes: l'énergie éolienne ne devrait pas être mise en concurrence avec les autres sources d'énergie renouvelable, mais elle devrait constituer un complément idéal à l'énergie hydraulique et solaire. «70% de l'énergie produite annuellement par une éolienne est générée en hiver. Justement quand l'énergie solaire et hydraulique sont dans leur phase de production la plus faible», explique Isabelle Chevalley. Sans énergie éolienne, il serait donc difficile de combler cette lacune, de garantir l'approvisionnement électrique tout au long de l'année et d'atteindre les objectifs 2050. Etre en faveur de l'énergie éolienne ne signifie pas s'opposer à la promotion de l'énergie solaire et hydraulique. Mais il est vrai que le potentiel de l'énergie hydraulique est déjà largement exploité en Suisse, relève Georg Persigehl. Si la Suisse veut devenir encore plus renouvelable, les autres sources d'énergie renouvelable doivent maintenant être développées.

|||||

## PRIX SOLAIRE 2018

POUR LA 28<sup>E</sup> FOIS DÉJÀ, LES BÂTIMENTS ET INSTALLATIONS LES PLUS EFFICIENTS ÉNERGÉTIQUEMENT AINSI QUE LES PERSONNALITÉS ET LES INSTITUTIONS LES PLUS ENGAGÉES DANS LE SECTEUR DU SOLAIRE ONT ÉTÉ RÉCOMPENSÉS PAR LE PRIX SOLAIRE SUISSE.

LA REMISE DU PRIX SOLAIRE S'EST TENUE LE 16 OCTOBRE 2018 SUR LE CAMPUS DE SURSEE. TROIS MONTEURS QUI TRAVAILLENT D'ARRACHE-PIED POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ONT NOTAMMENT ÉTÉ PRIMÉS.

# « IL RESTE BEAUCOUP À FAIRE »

||||| TEXTE : BEAT KOHLER

La transition énergétique est certes une question de politique et de stratégie. Mais les personnes qui installent dans les faits les modules solaires sur les toits sont encore plus importantes. Les monteurs sont en première ligne et travaillent par tous les temps pour que l'énergie du soleil puisse être utilisée par leurs clients. Trois d'entre eux ont reçu le Prix Solaire Suisse 2018 à Sursee. Christian Schmid, Beat Wolfisberg et Stefan Müller, trois collaborateurs de BE Netz AG, maîtrisent parfaitement ce domaine depuis des décennies. Ils sont incollables en matière de montage d'installations solaires. Avec respectivement 25, 19 et 15 ans d'activité dans le secteur du solaire, ils totalisent près de 60 ans de travail et d'expérience sur les toits solaires. A ce jour, ils ont réalisé plus de 700 projets solaires photovoltaïques et thermiques, à l'époque dans toute la Suisse et au sud de l'Allemagne, et principalement en Suisse alémanique aujourd'hui.

### LA CLIENTÈLE ÉVOLUE

Cela ne fait aucun doute que c'est quelqu'un qui croit en l'énergie solaire qui habite cette maison jaune d'or à Kriens. Pour Beat Wolfisberg, chef-monteur d'installations photovoltaïques chez BE Netz

AG, l'installation de systèmes solaires est bien plus qu'un gagne-pain, c'est une vocation. «Il y a 20 ans, c'était à la fin des travaux, quand les maisons étaient déjà construites, que nous nous rendions sur les chantiers pour monter les installations solaires. Il n'était pas rare que les autres corps de métiers se moquent de nous. Dix ans plus tard, nous sommes devenus les concurrents de ceux qui rigolaient», se remémore Beat Wolfisberg. Mais c'est une bonne chose selon lui, car la concurrence relance l'activité. Ce ne sont toutefois pas seulement les concurrents en lice qui ont changé, c'est aussi la clientèle. Ceci en réponse à l'évolution politique et économique de l'industrie solaire. «Au début, il s'agissait uniquement de clients qui, par conviction, voulaient faire quelque chose pour avoir un approvisionnement durable en énergie», relève Beat Wolfisberg. Ils étaient également disposés à investir beaucoup d'argent – la plupart dans une installation solaire thermique. Avec l'introduction de la rétribution du courant injecté RPC, de nouveaux clients sont apparus qui considéraient le photovoltaïque comme un investissement. Stefan Müller est le deuxième chef-monteur d'installations photovoltaïques chez BE Netz AG. Pour lui, il est avant tout important d'apprendre à gérer l'énergie de manière économique. Auparavant, il avait l'habitude de

philosopher avec ses clients sur l'énergie et son bon usage. Souvent, les clients se réjouissaient de pouvoir devenir des producteurs d'électricité: «Ce n'était pas si facile à l'époque, une installation PV coûtait en effet très cher.» Christian Schmid, 54 ans, a connu des hauts et des bas dans l'énergie solaire thermique au cours des dernières décennies mais il lui est resté fidèle jusqu'à aujourd'hui, même si la situation s'est compliquée par rapport au photovoltaïque avec l'introduction de la RPC. Mais il ne regrette pas cette évolution: «C'est bien que les choses changent», déclare Christian Schmid. Le solaire thermique a dû évoluer et de nouvelles applications, comme la régénération de sondes géothermiques, se sont développées. Il se dit très heureux que BE Netz AG ait participé à cette évolution. Et ce chef-monteur en domotique relève que les clients souhaitent encore souvent monter une installation solaire thermique par conviction. Lorsqu'il parle aux clients, il essaie de les convaincre de se laisser la possibilité de compléter ultérieurement leur installation, si les fonds nécessaires ne sont pas immédiatement disponibles. «Souvent, il ne s'agit que d'une petite plus-value qui peut éviter des coûts ultérieurs d'installation importants», explique Christian Schmid.



Photo: Beat Kohler

« Nous sommes devenus les concurrents de ceux qui rigolaient », se remémore Beat Wolfisberg, chef-monteur d'installations photovoltaïques chez BE Netz AG.



Photo: Beat Kohler

« Je suis passionnément impliqué », relève Christian Schmid, chef-monteur domotique chez BE Netz AG.



Photo: BE Netz AG

« Nous ne manquerons certainement pas de travail dans les années à venir », Stefan Müller, chef-monteur d'installations photovoltaïques chez BE Netz AG, en est convaincu.

Christian Schmid (à droite) a connu des hauts et des bas dans le solaire thermique.



Photo: BE Netz AG

## PASSIONNÉMENT IMPLIQUÉ

«Le solaire a la cote aujourd'hui», note Beat Wolfisberg. Il regrette toutefois que de telles installations ne soient toujours pas une évidence lorsque la couverture d'un toit est montée, même si le photovoltaïque peut tout à fait concurrencer d'autres types de couverture. «Avec les possibilités qui existent, nous pourrions, aujourd'hui déjà, faire avancer rapidement la transition énergétique, mais cela stagne», regrette Beat Wolfisberg. Sa confiance envers l'évolution de la politique énergétique suisse et le secteur de l'énergie n'est plus aussi grande. Les batailles de tranchées l'ont refroidi. Des objectifs ont certes été fixés, mais aucune mesure n'a été prévue si ces objectifs ne sont pas atteints. Et il estime que la politique des prix de rachat appliquée par

certains fournisseurs d'énergie est absolument ridicule. Mais même si certaines conditions-cadres le révoltent, il ne veut pas se résigner et préfère continuer de travailler activement à la transition énergétique. Christian Schmid apprécie beaucoup le contact avec les clients et donner des conseils. Pour lui également, son travail de monteur d'installations solaires est motivé par une conviction personnelle: «Je suis passionnément impliqué.» Il serait heureux de pouvoir transmettre cette flamme à la prochaine génération de professionnels du secteur. «Travailler dans l'industrie solaire est très diversifié. On évolue dans l'ensemble du bâtiment – du toit au sous-sol – et les exigences sont très variées. C'est un vaste domaine de travail et il y a beaucoup à apprendre.» Il précise toutefois que ce n'est pas toujours

la voie la plus facile vers le succès et il regrette qu'il n'y ait pas de formation de base directe pour les ingénieurs solaires. Pour lui, il est évident qu'il veut continuer dans le domaine. «Je suis petit à petit devenu une bonne à tout faire», relève-t-il avec un clin d'œil, avant de retourner dans la cave de son client pour vérifier l'installation du système de chauffage.

## DES VOIES DIFFÉRENTES

Beat Wolfisberg, âgé de 48 ans, a rejoint l'industrie solaire suisse après un détour par l'Afrique. Pendant un an, ce mécanicien en machines agricoles a construit une alimentation électrique d'urgence dans le cadre d'un projet de la Mission de Bâle. De retour en Suisse, le thème de l'énergie ne l'a pas quitté. Beat Wolfisberg a d'abord installé des centrales de cogénération



## Domotec-HPSU - Pompe à chaleur air/eau

Utiliser l'énergie propre de manière optimale

- **Efficacité maximale** par gestion intelligente de l'accumulateur
- **Hygiène parfaite** grâce à l'échangeur sanitaire unique
- Empêche la formation de dépôts et la prolifération de légionelles
- Exploitation **économique** et **silencieuse**
- Chauffer en hiver, rafraîchir en été
- Combinaison avec collecteurs solaires thermiques possible

Domotec SA, 021 635 13 23, [www.domotec.ch](http://www.domotec.ch)

Chauffage et  
eau chaude

**domotec**  
chaudement recommandé



Photo: BE Netz AG

Beat Wolfsberg et Stefan Müller concrétisent ensemble la transition énergétique.

dans la région de Bâle. «C'était très intéressant, mais j'ai beaucoup travaillé en sous-sol», se souvient-il. La perspective de rester dans le secteur de l'énergie, mais de voir le soleil, était tentante pour lui. Il a donc trouvé son chemin dans le secteur de l'énergie solaire – d'abord dans la région de Bâle puis, dès 1999, plus proche de son domicile chez BE Netz AG, où il a été le premier employé. Au début, il voyageait dans toute la Suisse et aussi dans les pays voisins pour s'occuper d'installations photovoltaïques, par exemple les installa-

tions de la bourse solaire d'EKZ. Aujourd'hui, avec le développement du marché, il est principalement actif en Suisse centrale. Christian Schmid est venu en 1993 dans l'industrie solaire grâce à une amie. A cette époque, il a d'abord fait ses armes chez Rüesch Solartechnik à Cham, avec Hannes Rüesch, pionnier du secteur, et a installé de nombreuses installations solaires thermiques. Il est resté fidèle à l'énergie solaire thermique jusqu'à ce jour. «J'ai commencé avec des capteurs équipés de cadres en bois. A cette époque,

l'énergie grise était toujours un élément important qui, malheureusement, n'a plus autant de poids aujourd'hui», regrette-t-il. Stefan Müller a rejoint l'industrie solaire il y a 15 ans. «Auparavant, j'étais chef-monteur électricien sur de grands chantiers responsable de l'exécution et de la répartition des effectifs, ainsi que du contrôle», se souvient Stefan Müller. Il subissait d'énormes contraintes de temps et les décisions de la direction étaient souvent lacunaires. Il souffrait beaucoup de cette situation. Le passage au secteur du

## Salon Bâtiment Energie

[batimentenergie.ch](http://batimentenergie.ch)

du 15 au 18 novembre 2018  
BERNEXPO

Salon avec congrès pour  
professionnels et privés

- Construction et modernisation énergétiquement efficaces
- Energies renouvelables, construction bois
- Planification et construction numérisées
- Appareils intelligents et solutions pour bâtiments
- Technique du bâtiment, aération, isolation thermique
- Enveloppe des édifices, fenêtres et portes
- Solaire thermique et photovoltaïque, stockage, pompes à chaleur
- Rue des Conseillers des Cantons
- Rue des maisons passives

**30% de rabais sur  
le ticket en ligne**

code de rabais: **PME-DCKK**  
à retirer dans [www.bau-energie.ch](http://www.bau-energie.ch)

**Jeudi entrée gratuite**

solaire a été le bienvenu car il pouvait à nouveau davantage travailler de ses mains, pour moitié en installant des modules sur les toits et, le reste du temps, en s'occupant des installations électriques dans les bâtiments. « Cette partie devient de plus en plus complexe avec la question de l'autoconsommation », relève le spécialiste.

### LE TRAVAIL NE MANQUE PAS

Les installations photovoltaïques ont beaucoup évolué, même si elles ont toujours le même aspect extérieur. Plus l'autoconsommation devient importante, plus les systèmes de contrôle avec toute leur électronique deviennent complexes. Il est parfois difficile de trouver le bon spécialiste pour certaines parties du système, relève Beat Wolfisberg. Quoiqu'il en soit, il souhaite rester fidèle à l'industrie solaire et recommande aux jeunes de se lancer dans la profession. Le secteur de l'architecture souhaite aussi que des jeunes rejoignent la profession. La vision de fournir aux maisons suffisamment d'électricité uniquement à partir de leur propre installation PV a un avenir. « Il reste encore beaucoup de travail à faire. » Stefan Müller est convaincu par la transition énergétique. La force hydraulique est en grande partie exploitée en Suisse, l'avenir appartient donc au solaire, le cinquantenaire en est persuadé. Même si de nombreux clients sont aujourd'hui mieux informés sur l'énergie solaire, des questions spécifiques et des ambiguïtés subsistent qui nécessitent une bonne information et de continuer de se battre pour l'énergie solaire, précise Stefan Müller. Aujourd'hui, les exigences bureaucratiques menacent souvent l'énergie solaire: « Plus de gens travaillent pour un projet dans des bureaux que sur le chantier », regrette Stefan Müller. Il soupçonne que les dispositions et les réglementations soient établies par des personnes sceptiques envers le photovoltaïque. « Certaines associations professionnelles considèrent l'énergie solaire comme quelque chose de dangereux », relève Stefan Müller avec sarcasme. Mais il ne veut pas se laisser décourager et veut continuer de monter autant d'installations que possible sur les toits. « Nous ne manquerons certainement pas de travail dans les années à venir », Stefan Müller en est convaincu. ■■■■■

[www.solaragentur.ch](http://www.solaragentur.ch)  
[www.benetz.ch](http://www.benetz.ch)

## DOMOTEC ROTEX HPSU COMPACT – LA POMPE À CHALEUR COMPACTE

Avec la pompe à chaleur HPSU compact, Rotex a conçu un système qui permet d'exploiter de manière optimale aussi bien la chaleur fournie par l'air que par le soleil. Le système est composé de la pompe à chaleur air-eau et du module HybridCube qui comprend un accumulateur intégré à stratification.



L'accumulateur à stratification est réglé de sorte à assurer une parfaite coordination avec la pompe à chaleur air-eau et permet par ailleurs d'y associer aisément des capteurs solaires. La pièce maîtresse du système HPSU compact est constituée de l'accumulateur thermique à rendement élevé. Afin d'assurer une hygiène optimale de l'eau, Domotec mise sur un échangeur thermique à tuyau ondulé en acier inoxydable qui ne réchauffe l'eau potable qu'au moment de son prélèvement, en fonction du principe de flux, sans stagnation ni stockage. En raison du fait que l'eau ne reste que peu de temps dans l'accumulateur, ce système offre, de par sa conception, une protection efficace contre les légionelles.

De par la construction de l'accumulateur, la formation de dépôts calcaires et sédimentaires est réduite au minimum.

### Plus d'informations



Domotec AG  
Lindengutstrasse 16  
4663 Aarburg

Tél. 062 787 87 87  
Fax 062 787 87 00  
E-mail [info@domotec.ch](mailto:info@domotec.ch)  
[www.domotec.ch](http://www.domotec.ch)

### AUTRES LAURÉATS

#### ■ 157 % lotissement BEP, Tobel (TG)

Des appartements à loyer abordable ont été construits à Tobel, en Thurgovie. Achevé en 2017, le lotissement BEP comprend trois immeubles et 32 appartements Minergie-P bien isolés et équipés d'électroménager A+++.

L'installation PV de 233 kW intégrée au toit produit 209 400 kWh/a, dont 133 320 kWh/a consommés par le BEP. L'excédent de courant solaire de 76 030 kWh/a permet à chaque logement de disposer de plus de 1400 kWh/a, pour parcourir 12 000 km par an avec l'une des quatre voitures électriques sans émettre de CO<sub>2</sub>. Le loyer inclut l'utilisation de celles-ci ainsi que l'énergie solaire thermique. Le lotissement BEP Tobel reçoit le Prix Solaire Spécial Banque Migros 2018 pour bâtiments à énergie positive.

[www.fent-solar.com](http://www.fent-solar.com)  
[www.lucido-solar.com](http://www.lucido-solar.com)

#### ■ 114 % BEP industriel, Pilatus Aircraft, Stans (NW)

Pilatus Aircraft AG fabrique des avions et génère du courant solaire avec l'installation PV monocristalline de 1,05 MW placée sur la toiture légèrement cintrée de sa nouvelle halle de production. Avec une surface de près de 6000 m<sup>2</sup>, elle fournit 1,09 GWh/a, ce qui représente 114% des besoins énergétiques de 966 600 kWh/a. Le courant est injecté dans le réseau de moyenne tension de la société. L'excédent de 14% ou 125 820 kWh/a alimente la centrale de Nidwald en énergie solaire régionale. Puissante, mais discrète, l'installation PV s'intègre bien dans l'enveloppe du toit. Elle s'impose comme un bel exemple d'architecture solaire industrielle suisse moderne et tournée vers l'avenir. Pour sa contribution significative à la transition énergétique, Pilatus Aircraft AG reçoit le Prix Norman Foster Solar Award 2018.

[www.benetz.ch](http://www.benetz.ch)  
[www.strueby.ch](http://www.strueby.ch)



350 participants venus d'Europe, d'Amérique, d'Asie, d'Afrique et d'Australie sont venus à Rapperswil pour l'Eurosun 2018.

Photo: HSR

## EUROSUN 2018

TOUS LES DEUX ANS, LES ACTEURS CENTRAUX DE LA RECHERCHE ET DE L'INDUSTRIE SOLAIRES MONDIALES SE RENCONTRENT LORS DE L'EUROSUN. CETTE ANNÉE, LA CONFÉRENCE INTERNATIONALE S'EST TENUE SUR LE CAMPUS DE LA HAUTE ÉCOLE TECHNIQUE DE RAPPERSWIL. DURANT TROIS JOURS, UN RICHE PROGRAMME DE 130 CONFÉRENCES, 160 PRÉSENTATIONS DE POSTERS, DIVERS ATELIERS ET VISITES DE LABORATOIRES SOLAIRES DE LA HSR AINSI QUE DES DÉBATS PASSIONNANTS ONT EU LIEU SUR LE CAMPUS.

# SCÈNE INTERNATIONALE DU SOLAIRE HÔTE DE RAPPERSWIL

||||||| TEXTE : SERVICE DE PRESSE

La lutte relative à la transition énergétique se poursuit dans le monde politique mondial. En revanche, la prise de conscience de l'industrie et de la science que les énergies renouvelables sont la solution d'avenir est déjà bien avancée. Cela s'est clairement vu entre le 10 et le 13 septembre dernier à la Haute école technique de Rapperswil HSR. En tant qu'hôte, l'Institut de technologie solaire SPF de la HSR a organisé cette année l'EuroSun, la Conférence internationale sur l'énergie solaire pour les bâtiments et l'industrie. 350 visiteurs ont animé le campus de la HSR, véritable Who's who de la scène solaire mondiale.

### THÈMES D'AVENIR AU CENTRE

Le programme de la conférence se présentait comme un regard vers un avenir solaire. Les visiteurs ont pu s'informer par le biais de nombreuses conférences, présentations, ateliers et visites de laboratoires, sur de grands projets de dessalement solaire pour produire de l'eau potable sur des systèmes de refroidissement solaire pour les bâtiments résidentiels et industriels, sur des communautés autonomes en énergie en Inde ou sur la distribution op-

timale de l'énergie solaire provenant de grandes centrales solaires notamment. De nombreux participants rendus dubitatifs par les luttes politiques actuelles sur la transition énergétique se sont à nouveau montrés optimistes suite à ces impressionnantes présentations.

Un sentiment confirmé par le chairman de l'EuroSun, Andreas Häberle, directeur de l'Institut de technologie solaire SPF de la HSR : « Techniquement, nous pourrions assurer l'approvisionnement en énergie zéro CO<sub>2</sub> d'ici 2050, de manière fiable et abordable. L'énergie solaire sera un pilier de la transition énergétique, à la fois sous forme de chaleur et d'énergie électrique. » Les facettes des possibilités techniques d'approvisionnement en énergie solaire des bâtiments et de l'industrie sont multiples. Tout d'abord, il s'agit de produire et d'utiliser efficacement l'électricité et la chaleur solaires, sur et dans les bâtiments. Mais les technologies pour un stockage efficace de l'énergie et pour un couplage sectoriel, à savoir la mise en réseau intelligente des secteurs de la chaleur, de l'électricité et de la mobilité, sont essentielles au succès de la transition énergétique. Des technologies telles que le Power-to-Heat ou le Power-to-Gas le permettent.

Toutefois, même les meilleures technologies ne permettent pas la transition énergétique si personne ne les connaît et ne sait les utiliser. Par conséquent, l'EuroSun proposait également des sessions de stratégie au cours desquelles les participantes et participants ont pu prendre connaissance de mesures efficaces de transmission de l'information ou de concepts pour stimuler le marché.

### CONFÉRENCES DANS LA CONFÉRENCE

Le vaste programme de l'EuroSun 2018 s'explique également par les partenariats solides conclus cette année. L'EuroSun 2018 était organisé par l'ISES International Solar Energy Society, en collaboration avec l'Association suisse des professionnels de l'énergie solaire Swissolar et de la HSR, hôte du congrès. Swissolar a également intégré son congrès annuel Chaleur solaire Suisse à l'EuroSun. En outre, les deux conférences SIGES (Conference on the Simulation of Building-Integrated Energy Systems) et SAC (International Conference on Solar Air Conditioning) ont également été intégrées à l'EuroSun 2018. Les quatre conférences se sont parfaitement intégrées à cet événement international. |||||

[www.eurosun2018.org](http://www.eurosun2018.org)



## SOLUTIONS PME

D'ICI À 2035, LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN SUISSE DOIT ÊTRE RÉDUITE DE 43 %. TROIS PME ARGOVIENNES MONTRENT COMMENT CET OBJECTIF AMBITIEUX PEUT ÊTRE ATTEINT PAR LE BIAIS DE L'ASSAINISSEMENT D'UNE MAISON INDIVIDUELLE À REMIGEN. LA SOLUTION RETENUE MONTRE COMMENT DOMOTIQUE ET ENVELOPPE DU BÂTIMENT PEUVENT ÊTRE COMBINÉES. CONSOMMATION INTELLIGENTE, TELLE EST LA FORMULE MAGIQUE.

# LA MAISON DU FUTUR

||||| TEXTE : SERVICE DE PRESSE/  
RÉDACTION

Au cœur du système énergétique de Remigen (AG) se trouve une installation photovoltaïque couvrant la toiture, les garages, les terrasses et les entrées. L'installation fournit environ 21 000 kilowattheures d'électricité par an, ce qui couvre non seulement la consommation propre, mais aussi celle de deux véhicules électriques. Pendant la journée, une batterie de stockage est également chargée, ce qui permet de fournir aux habitants de l'électricité durant la nuit, lorsque le soleil ne brille plus. Environ six mois par an, la maison individuelle est donc totalement indépendante du réseau électrique. Mais ce qui est véritablement novateur, c'est le système de régulation de l'énergie : il permet d'optimiser l'autoconsommation, tant d'un point de vue écologique qu'économique,

L'installation photovoltaïque est parfaitement adaptée au toit.



Photo: Hans-Lukas Niederer, chef de projet

sans compromettre le confort des habitants. Les différents consommateurs s'enclenchent lorsque le courant le meilleur

marché est disponible. Le système de régulation de l'énergie prend ainsi notamment en considération les prévisions météorologiques : si le soleil brille en fin d'après-midi, la machine à laver le linge et le lave-vaisselle s'enclencheront à ce moment-là. La pompe à chaleur chauffe l'eau sanitaire, chauffe et refroidit le bâtiment de manière totalement automatique, économique et en fonction de la production d'électricité. Naturellement, tous les appareils peuvent également être contrôlés manuellement. «Le système atteint toutefois son efficacité maximale lorsqu'il peut pleinement exploiter ses capacités», relève le chef de projet, Hans-Lukas Niederer de la société solaire EN-PRO. Il est fier du projet phare qu'il a pu réaliser en collaboration avec l'installateur électricien Elektro Hegi de Mettau et l'entreprise de construction métallique Delfosse de Brugg. Les trois PME d'Argovie ont réussi à montrer, grâce à cet exemple concret, que la maison individuelle du futur produit, stocke et utilise intelligemment l'électricité, sans émissions. |||||

## CHAUFFAGE À DISTANCE AVEC DE L'ÉNERGIE 100 % RENOUVELABLE

L'objectif du concept Energy + est de générer de la chaleur, de l'électricité et du froid à partir d'énergies primaires 100% renouvelables à des coûts économiques et compétitifs. Ce réseau de chaleur à distance nouvelle génération combine trois éléments: géothermie superficielle sans sonde géothermique, réseau qui fonctionne à de très basses températures (dès 0°C) et une centrale de cogénération alimentée par des copeaux de bois de la région. L'objectif était de développer un petit réseau équipé d'un seul tube relié à un couplage chaleur-force neutre en CO<sub>2</sub>, sans émissions de particules et à un coût compétitif. Le concept est opérationnel à Zinal depuis novembre 2017 dans le cadre d'un projet de logements touristiques construits par GEFISWISS SA à 1675 mètres d'altitude. La résidence compte six bâtiments pour un total de 100 appartements ou 520 lits, nécessitant

chaque année 72 kWh/m<sup>2</sup> pour le chauffage et l'eau chaude. Le concept a été développé malgré des conditions particulièrement difficiles: en hiver, les températures du sol sont très basses, l'ensoleillement manque et les besoins en eau chaude et en chauffage sont très irréguliers. Conformément aux objectifs de la Stratégie énergétique 2050 de l'OFEN, le concept Energy + améliore l'efficacité énergétique, développe les énergies renouvelables et accélère la transition énergétique (SP/BK)



Photo: Energy +

Le réseau à distance de Zinal fonctionne à satisfaction.

## DU COURANT SOLAIRE SANS PROPRE TOIT

DEPUIS 2016, SUNRAISING CONSTRUIT AVEC L'AIDE FINANCIÈRE DE LOCATAIRES DES TOITS SOLAIRES POUR CES DERNIERS SUR DES MAISONS DANS TOUS LES QUARTIERS DE BERNE. CETTE INITIATIVE DE FINANCEMENT PARTICIPATIF EST DÉSORMAIS ÉTENDUE AUX ENTREPRISES. DE PLUS EN PLUS D'ENTREPRISES LOCALES DEVRAIENT OPTER POUR CE NOUVEAU LABEL « BUSINESS-SUNRAISING » QUI GARANTIT QUE L'ENTREPRISE PRODUIT AVEC DU COURANT SOLAIRE LOCAL.

# LES ENTREPRISES ADEPTES DU COURANT SOLAIRE

||||||| TEXTE : SERVICE DE PRESSE/  
RÉDACTION

Comme l'explique l'association Sunraising, plusieurs entreprises ont décidé de rejoindre les trois premières entreprises qui ont opté pour le label « Business-Sunraising », garantissant que l'entreprise labellisée produit avec du courant solaire local. « La Ville de Berne fait ainsi de nombreux petits pas vers un approvisionnement électrique renouvelable », relève l'association.

### MODÈLE IDENTIQUE

Les entreprises bernoises qui utilisent ce nouveau label s'engagent en devenant membre « Business-Sunraising » à consommer du courant solaire local. Ce courant solaire est produit sur des toits Sunraising dont les entreprises membres contribuent à la construction. « Le principe est le même



Photo: Sunraising

**Michel Wyss, Wyss Liegenschaften gmbh, est le premier membre or de Business-Sunraising. Nathalie Pellon, ooonyva, est membre argent alors que Gabriela Bader, librairie zum Zytglogge, est membre bronze.**

que pour les particuliers : pour 350 francs, les entreprises achètent 1 mètre carré de panneaux photovoltaïques qui leur fournissent de l'électricité pendant 20 ans », explique Sunraising. Pour de nombreuses entreprises, il est désormais important de

pouvoir montrer à leur clientèle qu'elles produisent de manière durable. « C'est pourquoi ce projet est très prometteur », déclare-t-on chez Sunraising.

### DOUBLER LA SURFACE

18 mois après le lancement de l'association, plus de 1000 mètres carrés de panneaux solaires ont été installés sur dix toits dans tous les quartiers de la ville de Berne. Les locataires ont la possibilité d'opter pour du courant solaire. Ils contribuent ainsi à la transition énergétique et à augmenter la part des énergies renouvelables dans le bouquet électrique des services industriels de la ville de Berne ewb. « Sunraising travaille en étroite collaboration avec la Ville de Berne et les ewb afin de pouvoir construire les prochains 1000 mètres carrés », explique l'association.

|||||||

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

## Solarspar macht aus Sonne Strom.

Werden Sie Mitglied und tragen Sie zur Energiewende bei.

Der Verein Solarspar setzt sich seit über 25 Jahren für erneuerbare Energien und Energieeffizienz ein.

Mit unseren Mitgliedern bauen und betreiben wir Solaranlagen für sauberen Strom.

Zusammen mit uns schaffen Sie einen Mehrwert für die Umwelt.

[www.solarspar.ch/mitglied-werden](http://www.solarspar.ch/mitglied-werden)

**solarspar**  **Sonnenenergie gewinnen**

**Solarspar** CH-4450 Sissach T +41 61 205 19 19 [www.solarspar.ch](http://www.solarspar.ch)

## PROJET DE DÉVELOPPEMENT

LES PROJETS « NEXUS » DE L'ENTREPRISE ST-GALLOISE WECONNEX AG COMBINENT LE DÉVELOPPEMENT D'INFRASTRUCTURES DANS LES PAYS ÉMERGENTS AVEC DES MODÈLES D'AFFAIRES INNOVANTS. L'UTILISATION DE TECHNOLOGIES MODERNES POUR LA PRODUCTION ET L'UTILISATION D'ÉNERGIES PROPRES CONSTITUE UN ASPECT ESSENTIEL DE CES PROJETS.

# DAVANTAGE D'ÉNERGIE POUR LES RÉGIONS RURALES

||||| TEXTE : SERVICE DE PRESSE/  
RÉDACTION

Weconnex développe depuis 2015 des modèles et des projets commerciaux pour atteindre les objectifs de développement durable des Nations Unies. La start-up de Saint-Gall construit depuis la Suisse orientale des infrastructures durables dans les zones rurales de pays émergents. Son concept baptisé *Nexus* offre, d'une part, l'accès indispensable aux services de base essentiels tels que l'eau potable, l'énergie et les communications, comme l'explique l'entreprise. D'autre part, des services supplémentaires adaptés aux conditions locales sont proposés. Un autre aspect positif de ces centres est la production d'énergie durable et l'utilisation de technologies efficaces. La totalité des 20 centres *Nexus* situés à Madagascar et au Népal proposent de l'énergie propre produite par leurs propres panneaux solaires et en partie par des éoliennes. L'électricité produite est, d'une part, mise à disposition de la population et, d'autre part, utilisée pour faire fonctionner des installations de traitement de l'eau potable et des systèmes de refroidissement et d'approvisionnement. Les centres peuvent donc également être exploités dans des zones reculées sans accès au réseau d'électricité. « Cette solution autonome et abordable hors réseau fournit à la population locale une base pour son propre développement économique », explique Weconnex.

### ACCENT MIS SUR LES PETITS PAYSANS

Au Népal, le projet *Nexus* est axé sur la collaboration avec les petits exploitants agricoles. Les 15 centres continuent de vendre de l'eau potable à des prix équitables, mais des offres pour un développement durable de l'agriculture complè-

ront leurs activités. Les installations solaires existantes seront utilisées pour faire fonctionner les installations de traitement de l'eau potable. Des capacités PV supplémentaires de l'ordre de 500 kW sont prévues pour l'expansion du secteur agricole par le biais de centres de distribution et de logistique ainsi que pour l'extension prévue à 100 centres *Nexus* d'ici 2025.

### POUR LA PÊCHE

A Madagascar, Weconnex investit dans les infrastructures pour les pêcheurs locaux et intègre une partie de la chaîne de valeur. Dans les centres, les pêcheurs locaux peuvent laver et réfrigérer leurs produits de la pêche. Un système logistique avec une chaîne du froid garantit que les produits restent frais pendant le transport et peuvent être vendus sur le marché en plus grande quantité. A l'heure actuelle, les centres *Nexus* fonctionnent avec un système hybride basé sur une installation solaire (2,4 kWp) et une petite éolienne (1,2 kW). En raison de la situation côtière, les deux installations se complètent bien : pendant la journée, l'énergie solaire est

largement disponible alors que le soir, le vent augmente. L'énergie est stockée dans une batterie pour pouvoir faire fonctionner l'usine de dessalement (pour l'eau potable) également durant la nuit. Comme le réseau électrique n'alimente pas encore toute la région, le système est 100 % autonome.

### UN BON BILAN ÉNERGÉTIQUE

Les chiffres du centre *Nexus* du village de Beheloke à Madagascar illustrent le bilan énergétique de ces centres : la production de 3000 litres d'eau potable par jour à partir d'eau de mer avec une usine de dessalement efficace nécessite 10,8 kWh d'électricité. Cette dernière est produite par douze modules solaires de 250 Wp et une éolienne de 2 kW. Une usine de dessalement standard nécessiterait 15 kWh par jour. En supposant que cette quantité d'énergie soit produite par un générateur diesel, cela consommerait environ 4,5 litres de diesel par jour ou 1620 litres par an. La production de 200 kg de glace pour refroidir le poisson à Madagascar nécessite quant à elle 22 kWh d'énergie. Cette énergie est fournie par 21 modules solaires de 320 Wp. Un générateur diesel nécessiterait quotidiennement 6,6 litres ou 2376 litres de diesel par an. Weconnex estime également que l'énergie nécessaire pour faire bouillir de l'eau (par exemple de l'eau fournie par le gouvernement mais malheureusement contaminée) chez soi afin de la rendre potable est d'environ 111 Wh par litre. La production de 1 litre d'eau potable par une usine de dessalement efficace nécessite 3,6 Wh par litre, soit environ 30 fois moins d'énergie. Selon Weconnex, chaque site de Madagascar permet d'économiser au total 3996 litres de diesel par an. Avec 50 centres prévus, cela signifie une économie de 199 800 litres de diesel par an.



Le vent et le soleil fournissent une énergie propre aux centres de Weconnex.

Photo : weconnex AG

weconnex.org

## 17<sup>E</sup> SALON BÂTIMENT+ÉNERGIE

300 SOCIÉTÉS SPÉCIALISÉES SE PRÉSENTERONT AU SALON BÂTIMENT+ÉNERGIE, DU 15 AU 18 NOVEMBRE 2018 À BERNE. ELLES MONTRERONT, AVEC LEURS PRODUITS ET SERVICES, DANS QUELLE DIRECTION SE DÉVELOPPE LA CONSTRUCTION DURABLE ET ÉNERGÉTIQUEMENT EFFICIENTE EN SUISSE. LORS DE CE SALON LEADER, LE SÉMINAIRE D'AUTOMNE ANALYSERA LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE 2050 ET LA LIBÉRALISATION DU MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ ET POSERA LA QUESTION D'UN RÉÉQUILIBRAGE.

# NOUVELLES IMPULSIONS POUR LA CONSTRUCTION

||||| TEXTE : SERVICE DE PRESSE/RÉDACTION

«La technique est en mouvement et brille par ses progrès.» Pour Beat Schuler de ZT Fachmessen AG, directeur du Salon annuel Bâtiment+Énergie, ce salon est le lieu idéal pour expérimenter grandeur nature les développements et les produits, ainsi que pour s'informer et obtenir des conseils de première main, «aussi dans la perspective des subventions pour l'assainissement de bâtiments».

### LE SÉMINAIRE D'AUTOMNE TRAITERA DE SUJETS BRÛLANTS

La mise en œuvre des énergies renouvelables stagne. Ce qui avait démarré avec dynamisme s'endort maintenant. La libéralisation du marché de l'électricité est en panne. L'autoconsommation et le monitoring introduits dans la nouvelle loi sur l'énergie donnent toutefois quelques espoirs. Le Séminaire d'automne, qui ouvrira le salon Bâtiment+Énergie, traitera de ces sujets brûlants. Lors de leurs interventions et d'une table ronde, l'Office fédéral de l'énergie, des entrepreneurs et des politiciens traiteront de la question de savoir si le tournant énergétique est en crise, quels sont les défis pour l'industrie de la construction et où le marché immobilier évolue. De nouvelles impulsions, perspectives, exemples réalisés et solutions pour l'industrie de la construction et de l'énergie seront présentés. Parmi les intervenants du séminaire du jeudi 15 novembre participeront notamment le conseiller national et entrepreneur Jürg Grossen, Kurt Bisang de l'Office fédéral de l'énergie, René Graf de la Haute école spécialisée bernoise, Jacky Gillman de Losinger Marrazzi AG ou le professeur Frank Krysiak de l'Université de Bâle.

### 20 ANS DE MINERGIE

Minergie fête ses 20 ans cette année. Plus d'un million d'utilisateurs – soit un habitant de la Suisse sur huit – et plus de 46 000 bâtiments certifiés illustrent l'immense succès rencontré. Plus de 630 000 personnes vivent dans des maisons Minergie. Plus de 370 000 personnes travaillent, étudient ou passent leur temps libre dans des bâtiments Minergie. Minergie a véritablement façonné et fait progresser la recherche en Suisse vers plus d'efficacité énergétique et pour des émissions plus basses de CO<sub>2</sub>. Construire selon les normes Minergie au cours des 20 dernières années plutôt que de se limiter au minimum légal a permis d'économiser 50 milliards de kWh d'énergie et 10 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>. Si on alignait les bidons de pétrole correspondant à cette quantité d'énergie, on ferait deux fois le tour de la terre. Ce succès commun n'a été possible que grâce aux quelque 2000 partenaires commerciaux et membres, à la Confédération, aux cantons et aux partenaires Minergie, à un réseau solide et à des dizaines de milliers de constructeurs convaincus. L'événement Rating communal et News, qui aura lieu le 15 novembre dans le cadre du salon Bâtiment+Énergie, marquera la fin des activités anniversaire Minergie 2018.

**Au salon Bâtiment +Énergie, les architectes, les planificateurs et même les maîtres d'ouvrage privés peuvent s'informer directement à la source.**

### CONGRÈS ÉNERGIE-PLUS

Le 8<sup>e</sup> congrès Énergie-Plus aura également lieu dans le cadre du salon le vendredi 16 novembre. L'événement abordera la question du développement des zones et des quartiers à énergie positive au niveau national et international et leurs perspectives. Urs Muntwyler, directeur du laboratoire pour les systèmes photovoltaïques et professeur de photovoltaïque à la Haute école spécialisée bernoise de Burgdorf, donnera un aperçu des recherches actuelles sur le photovoltaïque, le stockage de l'énergie, la gestion des charges et l'optimisation de l'autoconsommation. Alexander Pulver, de la compagnie d'assurance immobilière GVB, expliquera comment GVB aborde le changement climatique et ce que le groupe fait pour le freiner – par exemple, avec des bâtiments et des quartiers à énergie positive. Thomas Rosenberg, de l'Office de la coordination environnementale et de l'énergie du Canton de Berne, présentera la stratégie cantonale des quartiers à énergie positive dans le contexte de la Stratégie énergétique 2050 et de l'accord de Paris sur le climat. Divers intervenants donneront également un aperçu de projets actuels, tels que le site de Suurstoffi à Rotkreuz ou les immeubles à énergie positive d'Innsbruck-Vöglebichl.

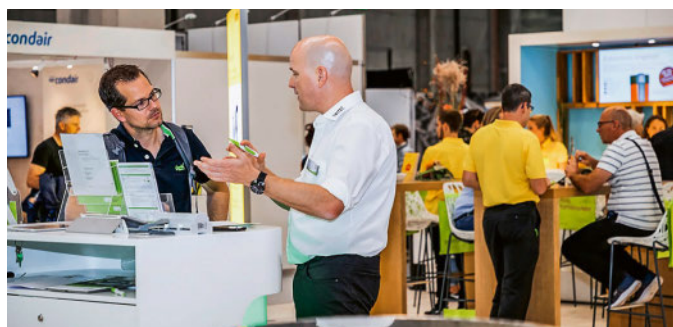


Photo: ZT Fachmessen



Photo: ZT Fachmessen

Le premier quartier énergétique de Suisse a vu le jour à Huttwil. Les 22 bâtiments sont gérés en tant que communauté d'autoconsommation grâce au système intelligent de gestion de l'énergie solaire de Smart Energy Link.

## PRODUIRE ET STOCKER SOI-MÊME SON COURANT

Le samedi 17 novembre aura lieu le Forum Production d'énergie, courant solaire et autoconsommation. Grâce aux progrès techniques de la technologie solaire, une installation solaire destinée à l'autoconsommation est rentable : produire du courant solaire coûte désormais moins cher que d'acheter de l'électricité du réseau. C'est une véritable révolution dans le développement des énergies renouvelables. Pour la première fois, ceux qui investissent dans l'énergie solaire contribuent non seulement à la protection de l'environnement, mais réalisent également des économies. David Stickelberger, directeur de Swissolar, mettra en évidence les nouveautés en vigueur depuis le début de l'année concernant l'énergie solaire et la consommation propre ainsi que les perspectives du marché PV. Urs Springer, CEO de Blockstrom AG, montrera à l'aide d'exemples locaux que l'énergie solaire autoconsommée est l'électricité la plus propre et la moins chère. Heiko Schwertner de Logic.SWISS présentera de nouvelles tuiles fonctionnant comme une cellule solaire, une centrale éolienne et une centrale thermique. Lukas Meister, ingénieur en environnement, traitera quant à lui de la transition énergétique dans les trois secteurs électricité, chauffage et mobilité. Cyril Burch, de B.Sc Energy System Engineering, illustrera avec l'exemple d'un immeuble de Thoun comment l'énergie solaire peut être utilisée de façon rentable par le biais d'une communauté d'autoconsommation. Les conférenciers se tiendront également à disposition pour répondre aux questions.

Les questions relatives au stockage de l'énergie et à la gestion de l'énergie prennent de plus en plus d'importance dans le contexte des énergies renouvelables. Un événement traitera de ces questions le samedi après-midi. Un approvisionnement énergétique sûr est essentiel pour un pays innovant et productif comme la Suisse. Une production énergétique efficace à partir de sources durables, des mesures efficaces d'économie d'énergie et des systèmes de stockage de l'énergie, permettant de compenser les fluctuations saisonnières ou météorologiques de la production d'énergie, sont nécessaires pour sortir de l'énergie nucléaire. Jörg Worlitschek, responsable du groupe de recherche sur le stockage de l'énergie thermique de la Haute école de Lucerne, donnera un aperçu de l'état actuel de la recherche. Il expliquera comment les systèmes de stockage de l'énergie thermique peuvent être utilisés pour optimiser le stockage saisonnier et l'autoconsommation. Noah Pflugradt, du laboratoire pour le photovoltaïque de la Haute école spécialisée bernoise, donnera un aperçu comparatif des systèmes de stockage de l'énergie électrique et des batteries. Markus Diener, directeur général de Planenergie AG, montrera les avancées faites dans les systèmes de stockage à long terme qui permettent, aujourd'hui déjà, un autoapprovisionnement étonnamment efficace, avec un minimum de batteries.

## AUTRES MANIFESTATIONS

D'autres manifestations permettront notamment aux entreprises et associations de s'exprimer sur la gestion des charges et le monitoring, sur les appareils intelli-

gents pour la maison et de présenter des outils pour les architectes, les planificateurs et les investisseurs. Le forum Architecture sur le thème construire et transformer pour l'avenir traitera de façon approfondie de la question de la restructuration des surfaces de vente et de bureau. Le forum présentera également comment travailler et vivre s'articulent autour de la transformation numérique, comment l'infrastructure évolue et ce qu'il est possible de faire avec du bois aujourd'hui d'un point de vue architectural. Dans l'«Open Forum», le grand public pourra suivre des conférences allant de la réalisation de sols, au remplacement de chaudière, en passant par l'aménagement intérieur de cuisines et de salles de bain.

## RUE DES CONSEILLERS, ENTIÈREMENT PERSONNALISÉE

La Rue des Conseillers, animée par les cantons du nord-ouest de la Suisse et par sept organisations et totalement neutre, sera marquée par l'action «Conseils aux propriétaires pour les procédures». Les propriétaires et les futurs maîtres d'ouvrage sont invités à prendre rendez-vous. Les experts en énergie du canton de Berne leur indiqueront comment procéder et comment obtenir des subventions. Ce premier conseil gratuit est soutenu par SuisseEnergie, par le Département des travaux publics, des transports et de l'énergie du canton de Berne et par l'Office cantonal de la coordination environnementale et de l'énergie du canton de Berne.

## POUR UN LARGE PUBLIC

«Les Salons Bâtiment+Énergie et Maison+Habiter constituent une plateforme attractive d'un haut niveau», selon Marco Biland qui organise ces deux expositions. Depuis l'architecte et le planificateur jusqu'au maître d'ouvrage privé qui s'intéressent tant à la maison individuelle, qu'à l'agencement intérieur, qu'au design de l'habitat et au jardin, «tous profitent de la vaste offre de produits et de manifestations et obtiennent d'importants outils pour prendre des décisions.»

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

## HEURES D'OUVERTURE

[bau-energie.ch](http://bau-energie.ch) et [bauen-wohnen.ch](http://bauen-wohnen.ch)

15-18 novembre 2018

Bernexpo Berne

Jeu à samedi, de 10h00 à 18h00

Dimanche, de 10h00 à 17h00

## REQUÊTE AU MONDE POLITIQUE

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EST BIEN PLUS RAPIDE ET BIEN PLUS VIOLENT QU'ATTENDU.

IL SEMBLE QUE NOUS SOYONS LA DERNIÈRE GÉNÉRATION QUI PUISSE ENCORE FREINER CE PROCESSUS. L'HEURE N'EST PLUS AUX TERGIVERSATIONS, MAIS À L'ACTION.

LA SOCIÉTÉ SUISSE POUR L'ÉNERGIE SOLAIRE SSES EXIGE MAINTENANT QUE LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES SOIT SÉRIEUSEMENT ACCÉLÉRÉ ET QUE LA CONFÉDÉRATION PRENNE LES MESURES NÉCESSAIRES.

# TRIPLER LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES !

||||| TEXTE : WALTER SACHS/BEAT KOHLER

L'été caniculaire de cette année, avec sa sécheresse prolongée, pourrait bien être un avant-goût d'un changement climatique bien plus rapide et bien plus violent que les modèles développés jusqu'ici. Plusieurs scientifiques parviennent à de telles conclusions et voient l'origine de ce phénomène dans un basculement du système environnemental mondial. Après des décennies de discussions et de tergiversations, il est grand temps d'agir. En Suisse, le développement des énergies renouvelables doit être bien plus rapide qu'au cours des années précédentes. Il faut maintenant faire un grand pas en avant et tripler l'expansion du photovoltaïque en passant de 250 à 750 mégawatts par an de puissance nouvellement installée. Le Conseil fédéral doit agir sans plus tarder.

### LA TRANSITION EN VAUT LA CHANDELLE

L'énergie solaire a non seulement prouvé, au cours des dernières décennies, qu'elle fonctionne parfaitement et de manière très fiable, mais elle constitue désormais l'une des formes d'énergie les plus abordables. Ceci est valable non seulement pour l'Arabie saoudite, où de l'électricité sera produite dans la plus grande installation photovoltaïque au monde à un prix bien inférieur à 5 centimes le kilowatt-heure, mais aussi pour la Suisse, où de nouvelles installations industrielles à grande échelle produisent déjà à moins de 10 centimes le kilowatt-heure. Ce printemps, l'EPFL a démontré de manière très convaincante dans une nouvelle étude

que le développement des énergies renouvelables aura également un impact positif sur l'économie. La transition énergétique est aussi rentable pour les entreprises car elles peuvent compter sur du courant bon marché dont le prix est prévisible à long terme et constant.

### UNE TROP LONGUE ATTENTE

Toutefois, pour le moment, le développement des installations industrielles susceptibles de contribuer de manière particulièrement importante à la transition énergétique est entravé. Ceci en raison des délais d'attente pour la rétribution unique des grandes installations (GRU) : ces délais atteignent six ans et plus. La SSES exige donc du Conseil fédéral qu'il prévoit le versement d'un montant unique pour résorber complètement la liste d'attente. Il en va de même pour la rétribution unique des petites installations (PRU) pour lesquelles le délai d'attente est toujours de deux ans. Selon Swissgrid, 120 millions de CHF au total seront disponibles en 2018 pour les rétributions uniques des installations photovoltaïques. La SSES exige que ce montant soit multiplié par cinq afin de résorber les listes d'attente et surtout pour inciter la construction de grandes installations. Cela conduirait à un développement beaucoup plus rapide, ce qui est essentiel pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris sur le climat.

### IL EST POSSIBLE D'AGIR VITE

Pour sauver les grandes banques suite à la crise financière de 2008, le Conseil fédéral a agi très rapidement et sans processus politiques interminables en octroyant un

soutien financier à l'UBS d'un montant de 68 milliards de CHF. Grâce à cette intervention courageuse et rapide, cet argent a finalement pu être remboursé à la banque nationale. Une intervention tout aussi courageuse et rapide s'impose maintenant pour réagir à la crise climatique, qui est de plus en plus visible, et pour sauver le climat. Les fonds pourraient par exemple provenir de la taxe CO<sub>2</sub> ou être financés par des emprunts de la Confédération, ce qui permettrait même à la Confédération de gagner de l'argent au vu des intérêts négatifs. Cela représenterait une aide précieuse pour notre climat. Une chose est certaine : si nous n'agissons pas maintenant, la Suisse ne sera plus la même dans 50 ans. Avec le changement climatique insidieux que nous vivons, contrairement à la crise financière, il n'y a pas un événement météorologique unique qui va provoquer une action rapide, même si la canicule et la sécheresse de cet été sont un signal clair. Pourtant, une intervention rapide est indispensable. Et cela nécessite des montants nettement inférieurs à ceux injectés lors de la crise bancaire. En outre, les montants qui seront utilisés pour stimuler la transition énergétique pourront être économisés ultérieurement avec des dépenses plus faibles pour s'adapter au changement climatique. |||||

www.sses.ch

Photo: Beat Kohler

## RÉFÉRENDUM

LA NOUVELLE LOI BERNOISE SUR L'ÉNERGIE EST UN COMPROMIS. MAIS L'ASSOCIATION DES PROPRIÉTAIRES FONCIERS APF LUTTE MÊME CONTRE CE COMPROMIS – AVEC DE FAUX ARGUMENTS.

# DIX FAUSSES DÉCLARATIONS

||||||| TEXTE : SERVICE DE PRESSE/RÉDACTION

Le 21 mai 2017, la population suisse a clairement dit oui à la nouvelle loi fédérale sur l'énergie. La balle est maintenant dans le camp des cantons. En Suisse, un tiers de l'énergie consommée est utilisée dans les bâtiments. Par le biais des modèles de prescriptions, les cantons se sont mis d'accord sur des standards uniformes en matière d'économies d'énergie pour les bâtiments, qui doivent maintenant être mis en œuvre. « Au cours des dix dernières années, la technique du bâtiment a tellement évolué qu'il est désormais facile d'économiser de l'énergie dans la construction et la rénovation », déclare Jan Remund, président d'ENERGIES NOUVELLES BERNE. La révision partielle de la loi bernoise sur l'énergie est donc une

adaptation judicieuse face à ces nouveaux objectifs climatiques et aux possibilités techniques actuelles. Juste à la fin de la canicule estivale, qui nous a fait prendre conscience des conséquences du réchauffement climatique, l'APF a lancé un référendum contre la nouvelle loi bernoise sur l'énergie, alors que cette loi est déjà un compromis affaibli. Ses arguments sont juste dérisoires. Le comité interpartis « Oui à la loi bernoise sur l'énergie » a examiné à la loupe les arguments et les déclarations de l'APF et a présenté sa vérification des faits. Sur cinq pages d'argumentaire, on trouve dix déclarations fausses ou incomplètes. L'APF parle par exemple de l'introduction de l'obligation du CEBC, alors qu'elle a été explicitement supprimée lors de l'examen parlementaire. « Nous regrettons que l'APF rejette mani-

festement catégoriquement toute mesure d'économies d'énergie et préfère susciter des inquiétudes, au lieu d'aborder objectivement les solutions pour la lutte contre le changement climatique », relève Jörg Rüetschi du WWF Berne. Pour la Société suisse pour l'énergie solaire SSES, la position de l'APF est incompréhensible. L'APF marque même un autogoal : « Vu la formulation très largement acceptable de la loi, le rejet de l'association de propriétaires n'est pas défendable », explique Walter Sachs, président de la SSES. Il précise que l'énergie solaire est devenue la meilleure marché et les propriétaires de maison ont tout intérêt à investir dans la transition énergétique et la substitution des combustibles fossiles.

|||||||

# QUESTIONS ? RÉPONSES! DISCUSSION !



# forumE.ch

LE FORUM DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE SUISSE

powered by  
**sSES** 



## 15<sup>e</sup> SYMPOSIUM SUR L'ÉNERGIE DU BOIS

ON POURRAIT PENSER QU'IL N'EST PAS POSSIBLE D'INVENTER UNE NOUVELLE MANIÈRE DE BRÛLER LE BOIS. NÉANMOINS, LA PRODUCTION D'ÉNERGIE À PARTIR DU BOIS RÉSERVE SANS CESSE DES INNOVATIONS INTÉRESSANTES MALGRÉ SON APPLICATION GLOBALE DEPUIS DES MILLÉNAIRES. À L'OCCASION DU 15<sup>e</sup> SYMPOSIUM SUR L'ÉNERGIE DU BOIS DE SEPTEMBRE À ZURICH, LES CONFÉRENCIERS ONT PRÉSENTÉ DIFFÉRENTES APPROCHES POUR RENDRE LA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ET D'ÉLECTRICITÉ ENCORE PLUS EFFICACE ET ENCORE PLUS PROPRE. AVEC DES RÈGLEMENTS TOUJOURS PLUS RIGOUREUX, LA POLITIQUE CONTRIBUE À POURSUIVRE LA RÉDUCTION DES EFFETS NÉGATIFS DE L'ÉNERGIE DU BOIS SUR LES PERSONNES ET L'ENVIRONNEMENT.

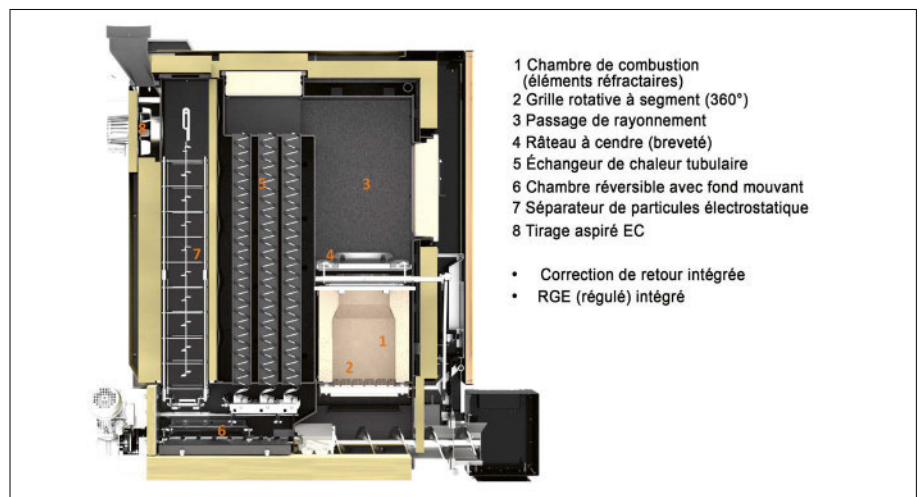
# L'ÉNERGIE DU BOIS, ENCORE PLUS EFFICACE ET PROPRE

||||| TEXTE : BENEDIKT VOGEL

La Suisse comprend plus d'un demi-million de chaudières à bois. La majorité d'entre elles sont des cheminées ou des poêles en faïence. Elles fournissent une chaleur ambiante confortable mais la plupart des gens ne les considère pas comme des appareils destinés à la production d'énergie. En revanche, quelques dizaines de milliers de chaudières à bois, à pellets et à copeaux, de même que quelques douzaines de grandes centrales à bois sont réellement prévues pour la production énergétique. Le domaine de la production énergétique professionnelle, d'une puissance de quelques kW à plusieurs milliers de kW, fait l'objet d'un processus d'innovation continu visant à obtenir des installations encore plus efficaces et pauvres en émissions.

### UN BOUQUET D'INNOVATIONS

Le symposium sur l'énergie du bois du mois de septembre a clairement révélé ce processus d'innovation aux 150 participants et participantes. Pendant une demi-journée, les chercheurs et représentants industriels ont présenté des concepts qui ont en partie déjà fait leurs preuves sur le marché. Michael Strassl (ETA Heiztechnik, Hofkirchen/A) a présenté une nouvelle série de chaudières à copeaux dans la catégorie de puissance inférieure (20 à 80 kW) qui atteignent un bas niveau de pollution, et ce même dans les phases d'allumage et de combustion, grâce aux filtres à particules électrostatiques intégrés. L'appareil, dont 1000 pièces ont déjà été livrées depuis 2016, est avant tout destiné aux propriétaires forestiers qui sou-



Les nouvelles chaudières à copeaux de la société autrichienne ETA Heiztechnik GmbH d'une puissance située entre 20 et 80 kW atteignent un faible niveau de pollution grâce à un filtre à particules électrostatique intégré.

haitent consommer leur propre bois. La nouvelle chaudière à grille à vis sans fin que le D<sup>r</sup> Gabriel Barroso (Haute école de Lucerne - Technique & Architecture) a présentée avec la société Schmid AG energy solutions en tant que partenaire industriel pour une équipe suisse-autrichienne-suédoise vise également une production à faibles émissions avec des combustibles produisant beaucoup de cendre. Dans un projet de recherche du D<sup>r</sup> Mohammad Aleya (Institut Fraunhofer de physique de construction, Stuttgart), on obtient le même résultat grâce à l'intégration d'éléments métalliques et céramiques dans la chambre de combustion.

L'installation «Neviro», conçue par Rupert Kaindl (Kaindl Feuerungstechnik GmbH, Lachen [SZ]) en collaboration avec la société OekoSolve AG (Mels-Plons [SG]), permet une meilleure exploitation de

l'énergie. Elle utilise les gaz d'échappement chauds pour déshydrater les combustibles ligneux avant qu'ils atteignent la chaudière. La nouvelle centrale thermique à bois de Puidoux (VD) utilise également un bois avec une teneur relativement élevée. C'est justement ces caractéristiques que le mandant de la commune de Puidoux souhaitait pour pouvoir utiliser le bois local. En plus de la chaleur, l'installation de 4,5 MW peut produire beaucoup d'électricité en comparaison en raison de la combinaison d'une installation de cogénération avec une turbine ORC, comme l'a rapporté le D<sup>r</sup> Giulio Caimi (Romande Energie Services SA, Morges [VD]). Parmi les innovations présentées au symposium sur l'énergie du bois se trouvaient des accumulateurs de chaleur performants qui utilisent des fluides accumulateurs spéciaux et un procédé destiné à



déterminer la teneur énergétique des plaquettes de bois (cf. article spécialisé de l'OFEN «L'énergie contenue dans les plaquettes de bois», consultable sur [www.bfe.admin.ch/CT/biomasse](http://www.bfe.admin.ch/CT/biomasse)).

### UTILISER L'ÉNERGIE DU BOIS ET AUTRE BIOMASSE POUR LA CHALEUR INDUSTRIELLE

Mais en quoi la Suisse a-t-elle besoin d'énergie du bois? Ou mieux encore: comment utiliser l'énergie acquise à partir de cette source d'énergie durable de manière optimale? Le prof. Hanspeter Eicher, cofondateur et président d'administration de l'entreprise de planification eicher+paulli AG, a consacré son exposé à cette question stratégique. Eicher a quantifié les besoins en chaleur à long terme en Suisse pour la chaleur d'intérieur (env. 35°C), l'eau chaude (jusqu'à 60°C) et la chaleur industrielle (jusqu'à 1000°C) à 60-70 TWh par an, sachant que cette valeur tient déjà compte du grand potentiel d'économie dans le domaine de la chaleur d'intérieur et les surfaces de référence sans cesse croissantes.

Eicher plaide pour l'utilisation de l'énergie du bois, des autres biomasses ou des sources d'énergie acquises uniquement pour la production de chaleur d'intérieur pour des raisons d'efficacité à long terme, là où aucune autre source d'énergie locale n'est disponible, par exemple la chaleur issue de l'eau souterraine, d'un lac ou d'une rivière, la chaleur produite par les usines d'incinération des ordures ou de l'assainissement des eaux usées. Eicher affirme que le bois et la biomasse sont les seules sources d'énergie renouvelable permettant de produire de la chaleur industrielle toute l'année et présente des exemples d'installations réalisées par Coop, Migros et la société Energie AG de

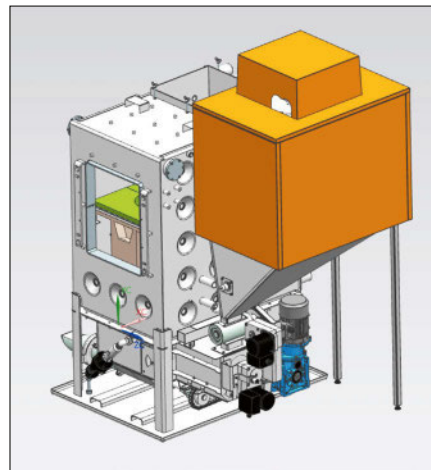


Illustration: Schmid AG und Hochschule Luzern

Une équipe composée de scientifiques et de représentants industriels suédois, autrichiens et suisses réalise des recherches sur la chaudière à grille à vis sans fin. L'idée de base: l'utilisation d'un brûleur à vis sans fin permet l'extraction automatique de la cendre non combustible et des impuretés en dehors de l'espace de combustion. Ce nouveau concept pour une plage de puissance de 100 à 300 kW permet une plus grande flexibilité des propriétés des combustibles et est notamment adapté pour les plaquettes de bois qui présentent une teneur nettement plus élevée en cendre que les pellets. Sur l'image: prototype de l'installation de 150 kW prévue.

Wimmis. « Environ la moitié du bois présentement utilisée pour la production de chaleur dans les réseaux de chauffage urbain devrait être utilisée à l'avenir pour la production de chaleur industrielle jusqu'à 300°C ou transformée dans des centrales de cogénération chaleur-force », revendique Eicher. L'utilisation cohérente de l'énergie du bois et autre biomasse utilisable durablement pour la production de chaleur industrielle permettrait de couvrir environ 80% des besoins nationaux actuels en chaleur industrielle (26 TWh/a). Lors de la conférence de Zurich, le directeur de suisse énergie Andreas Keel s'est opposé à cette réflexion stratégique. Keel

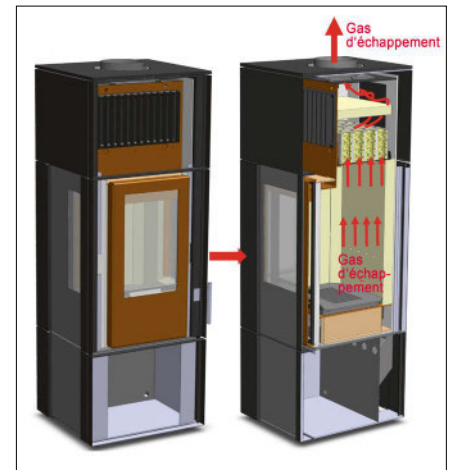


Illustration: Fraunhofer IBP

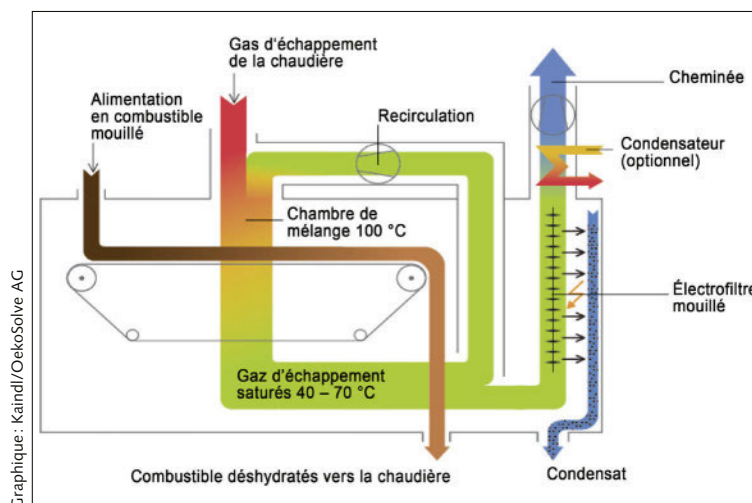
L'appareil de chauffage conçu à l'institut de biophysique Fraunhofer (Fraunhofer IBP) conduit les gaz d'échappement chauds à travers des éléments intégrés métalliques ou céramiques. Les éléments provoquent une accumulation de chaleur qui favorise l'oxydation. Il en résulte une amélioration du comportement de combustion et d'émission.

a fait remarquer que la Suisse comprend 250 000 propriétaires forestiers dont une grande partie souhaite produire leur chaleur à partir de leur propre forêt.

### RÉDUCTION DES SUBSTANCES POLLUANTES SUR LES PETITES INSTALLATIONS

Le fait que le bois soit, après l'eau, la plus importante source d'énergie renouvelable en Suisse n'a pas été contesté pendant le symposium sur l'énergie du bois. La Stratégie énergétique 2050 du Conseil fédéral prévoit une utilisation complète du potentiel national, affirmait Christoph Plattner qui, jusqu'à récemment, était coresponsable de la stratégie énergétique de l'Of-

Principe fonctionnel de l'installation Neviro: les gaz d'échappement chauds de la chaudière sont utilisés pour sécher le combustible mouillé avant d'atteindre la chambre de combustion.

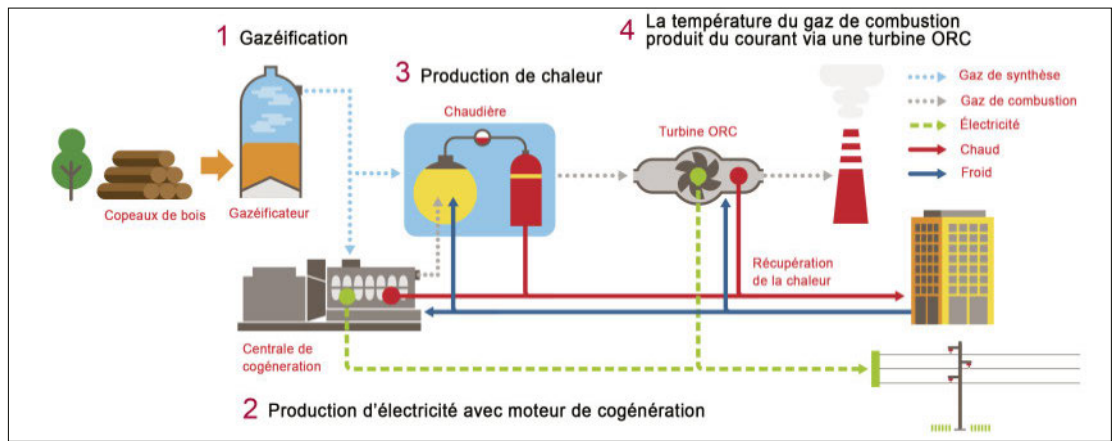


Graphique: Kaindl/OekoSolve AG

### ÉQUIPER CORRECTEMENT LES RÉSEAUX DE CHAUFFAGE

L'énergie du bois est une forme d'énergie appréciée pour l'alimentation des réseaux de chauffage. Thomas Nussbaumer (organisateur du symposium sur l'énergie du bois, propriétaire du bureau d'ingénierie Verenum et professeur à la Haute école de Lucerne - Technique & Architecture) a présenté l'outil basé sur EXCEL THENA (pour: Thermal Network Analysis) pour la planification et l'évaluation des réseaux de chauffage urbain avec jusqu'à 400 faisceaux partiels. Une règle fondamentale selon Nussbaumer: pour construire des réseaux de chauffage à moindres coûts, chaque faisceau partiel doit être sélectionné avec le plus petit diamètre possible. BV

La nouvelle centrale de Romande Energie à Puidoux (VD) produit de la chaleur avec une chaudière et une installation de cogénération. L'installation de cogénération et une turbine ORC fournissent simultanément de l'électricité.



Graphique : Romande Energie

ficé fédéral de l'énergie. Comme l'a affirmé Plattner, l'énergie du bois prendra encore de l'importance et a de bonnes « perspectives d'avenir ».

Les experts en énergie ont souligné que l'expansion de l'énergie du bois devra avoir lieu « sans générer d'émissions supplémentaires ». Concrètement, le secteur de l'énergie du bois se confronte à des prescriptions légales qui visent à poursuivre la réduction des émissions de substances polluantes solides et gazeuses. A Zurich, le D'Beat Müller de l'Office fédéral de l'environnement a présenté l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) en vigueur depuis juin 2018 et qui renforce particulièrement les exigences imposées aux petites chaudières (moins de 70 kW) avec, entre autres, des valeurs seuils plus basses, des contrôles visuels et des mesures périodiques. « Les cantons sont désormais chargés de l'exécution », affirme Müller. Il a également annoncé d'autres réglementations en faveur de l'Homme et

de l'environnement : « Nous n'avons pas encore atteint l'objectif des chaudières à bois. La dernière révision représente un grand pas en avant pour les petites chaudières à bois. Et d'autres étapes vont suivre. »

### UN NOUVEAU DÉPART POUR L'ÉLIMINATION DES CENDRES

Le secteur doit également prendre des mesures pour l'élimination des cendres. En 2016, les chaudières à bois étaient responsables de la production de 75 000 tonnes de cendre de bois en Suisse. L'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) décrit depuis début 2016 comment les éliminer correctement. Pour sa part, l'ordonnance a connu des problèmes d'exécution considérables. Une révision s'est imposée juste après son entrée en vigueur. Le Conseil fédéral a finalement approuvé l'OLED révisée en septembre 2018. Andreas Keel d'Energie-bois Suisse déclare qu'une « solution réalisable » est

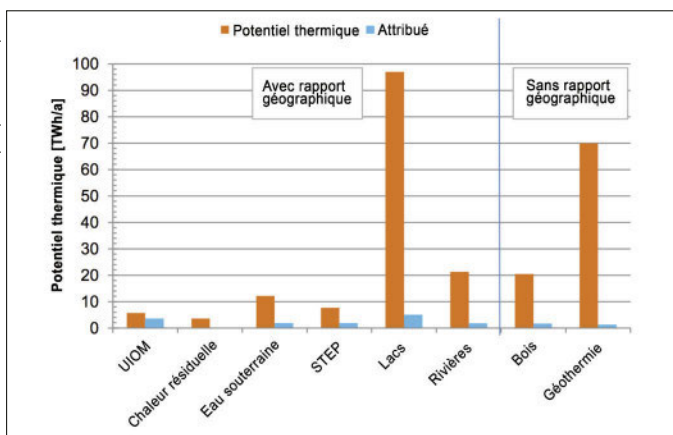
maintenant disponible. Il a également divulgué des informations sur le projet HARVE qui élabore non seulement des solutions d'éliminations régionales mais également de nouvelles voies pour le traitement de la cendre de bois.

La documentation concernant la conférence du symposium sur l'énergie du bois de 2018 subventionné par l'Office fédéral de l'énergie est disponible sur : [www.holzenergie-symposium.ch](http://www.holzenergie-symposium.ch)

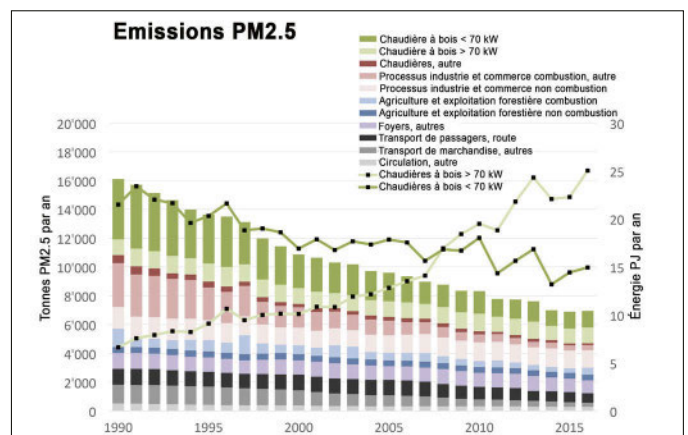
D'Sandra Hermle ([sandra.hermle@bfe.admin.ch](mailto:sandra.hermle@bfe.admin.ch)), responsable du programme de recherche de l'OFEN sur la bioénergie, communique des informations supplémentaires au sujet du symposium sur l'énergie du bois.

Vous trouverez d'autres articles spécialisés concernant les projets phares et de recherche, les projets pilotes et les démonstrations dans le domaine de l'énergie du bois/bioénergie sur : [www.bfe.admin.ch/CT/biomasse](http://www.bfe.admin.ch/CT/biomasse).

Graphique : eicher+paulli



Le graphique montre le potentiel des différentes sources de chaleur destinées à couvrir les futurs besoins en chaleur (orange) ou les parts attribuées pour des raisons de disponibilité locale et pour couvrir jusqu'à 70 % des besoins en chauffage urbain à long terme. Dans son exposé, l'expert en énergie Hanspeter Eicher a plaidé pour l'utilisation prioritaire des sources de chaleur locales de basse température pour la production de chaleur et pour l'utilisation du bois ou d'une autre biomasse pour la chaleur destinée aux locaux et à l'eau chaude uniquement quand les ressources locales ne sont pas disponibles.



Les poussières fines d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM2.5) représentent un risque pour la santé et par conséquent, il est important de maintenir leur part dans l'air aussi faible que possible. Les émissions de poussières fines des petites chaudières à bois (colonne verte) a considérablement baissé au cours des 25 dernières années, de même que la quantité d'énergie produite avec ces chaudières (courbe vert foncé). Avec les chaudières plus volumineuses (colonnes vert clair), la quantité de poussière fine est restée constante, et ce avec une augmentation significative de la production d'énergie (courbe vert clair).

Graphique : OFEV, EMIS

## « ÉLECTROMOBILITÉ ET COURANT SOLAIRE »

Le groupe régional Suisse centrale de la SSES a participé à l'organisation de l'exposition « Electromobilité et courant solaire » qui a attiré le 25 août dernier environ 500 visiteurs intéressés sur la place du village d'Hünenberg (ZG).

Les Cités de l'énergie Cham, Hünenberg et Risch-Rotkreuz ont organisé le 25 août 2018, en collaboration avec e'mobile, une société professionnelle d'Electrosuisse, et d'autres partenaires, dont le groupe régional Suisse centrale de la SSES, une exposition sur la place du village d'Hünenberg intitulée « Electromobilité et courant solaire ». Le public a pu obtenir des conseils neutres sur différentes questions relatives à l'électromobilité et au courant solaire, conduire des véhicules électriques sans obligation d'achat et comparer différents modèles sur place – une occasion rare pour les acheteurs potentiels. En plus de cet événement public, les organisateurs ont invité les différents secteurs impliqués dans cette thématique, à savoir les secteurs de l'automobile, de l'énergie, du solaire, de l'immobilier, mais aussi les entreprises et les autorités et les administrations, à une rencontre de la branche qui a eu lieu le 25 juin.

### Beaucoup de publicité

Lors de cet événement public, huit garages étaient présents avec leurs voitures électriques et un fournisseur a présenté des scooters électriques. Six entreprises ont présenté leurs offres pour des systèmes photovoltaïques, des batteries de stockage et des infrastructures de chargement. Une publicité importante a été faite pour annoncer l'événement. Notamment 150 affiches et 20 500 dépliants ont été imprimés et distribués. Les communes ont également fait campagne pour l'événement. Les maires d'Hünenberg, de Cham et de Risch-Rotkreuz ont utilisé pendant une semaine dans leur quotidien un des véhicules exposés. En tant que personnalités publiques, ils ont fait part de leur expérience de la mobilité électrique et ont fait de la publicité pour l'exposition dans leur entourage. Ceci a bien sûr également fait sensation dans les médias régio-

naux et a contribué à mieux faire connaître l'événement. En outre, les associations professionnelles locales ont également invité leurs membres à la rencontre de la branche et à la journée d'information.

### Un beau succès

L'effort a porté ses fruits : environ 120 personnes ont participé à la rencontre de la branche en juin et ont pu échanger sur leurs besoins et leurs expériences lors des apéritifs dînatoires qui ont eu lieu suite aux conférences. Environ 500 personnes ont assisté à l'événement public du 25 août, ceci malgré une météo peu clémente. La pluie a commencé à tomber à midi mais elle est heureusement restée faible. Il est toutefois probable que certaines personnes intéressées ont renoncé à venir en raison de la pluie. Le secteur des véhicules a été le plus couru, mais c'est aussi dans ce secteur que les visiteurs restaient le plus longtemps. 85 personnes ont effectué un total de 134 essais à bord des différents véhicules électriques. L'événement a été un succès pour les organisateurs. La coopération entre les différents partenaires et exposants impliqués a parfaitement fonctionné. La place du village avec son foyer couvert était parfaite pour l'occasion. La place du village est connue dans la région, elle était donc facile à trouver, même pour les personnes peu familières de la région. Le nombre important de participants à la rencontre de la branche, de visiteurs de l'exposition et d'essais de véhicules montre que l'événement a été pris au sérieux par la population et que les thèmes de l'électromobilité et de l'énergie solaire suscitent un vif intérêt. Non seulement les visiteurs, mais aussi les exposants eux-mêmes ont profité de cette vaste offre d'informations. La plupart des exposants étaient très satisfaits de cet événement.

## DES DISCUSSIONS ENGAGÉES

forumE.ch est en ligne depuis début mai. Les utilisateurs finaux et les experts peuvent se rencontrer et échanger leurs points de vue sur ce site. Au fur et à mesure que le nombre de contributions et de discussions augmente, une base de connaissances commune est créée. Après les premiers mois de fonctionnement, il est évident que la plateforme est très sollicitée et utilisée de manière intensive.

Diverses questions relatives aux énergies renouvelables sont discutées sur forumE.ch. Cela permet aux participants d'accroître leurs connaissances. L'exemple des garanties d'origine dans le canton d'Argovie montre à quoi peut ressembler une telle discussion. L'auteur de la question se montrait préoccupé par son installation qui avait été raccordée en octobre au réseau. « J'ai malheureusement appris que la société AEW ne reprend pas la garantie d'origine (GO). Même si elle écrit sur son site qu'il est possible de vendre la garantie d'origine, elle laisse le client le faire lui-même », a expliqué le propriétaire de l'installation. L'entreprise électrique lui a proposé de passer par agnatures-trom.ch ou oekostromboerse.ch. « J'aimerais savoir s'il existe d'autres moyens de vendre ma GO à un bon prix et de manière totalement garantie », demandait l'exploitant sur forumE. Malheureusement, la réponse des experts n'était pas très réjouissante : « Si l'entreprise électrique ne reprend pas la GO, il ne faut pas s'attendre à plus de 2 voire 4 centimes le kWh. » Ce conseil a toutefois été utilisé pour un appel d'offre et comme « il fallait vendre en dessous de 2 ct./kWh afin d'être pris en considération, j'ai préféré garder cette plus-value écologique pour ma bonne conscience plutôt que de brader ce gage de propriété à un tiers. » D'autres utilisateurs ont aussi fait part de leur mécontentement concernant la GO : « La situation de la reprise de la GO n'est pas meilleure en Suisse orientale. Certaines entreprises reprennent à contrecœur la GO via une sorte de Bourse du prix le plus bas. A chaque appel d'offre, beaucoup d'exploitants n'en tirent aucun bénéfice. »

La variété des sujets discutés est grande et les contributions suscitent beaucoup d'intérêt. Contribuez à la discussion en participant au forum sur la transition énergétique.

[forumE.ch](http://forumE.ch)



A Hünenberg, la SSES a présenté à la génération montante comment le courant solaire et la mobilité forment un tout.

## UN VIF INTÉRÊT QUANT AUX CONNAISSANCES RELATIVES AUX INSTALLATIONS SOLAIRES

La SSES a profité de l'exposition « Construire et moderniser », qui s'est tenue au début du mois de septembre, pour fournir aux visiteurs des informations quant à la manière d'utiliser correctement sur le long terme les installations solaires. L'intérêt pour cet événement a été important.

De toute évidence, le besoin de s'informer correctement avant de construire une installation solaire est grand. Plus de 50 personnes intéressées se sont rassemblées vendredi 7 septembre pour une présentation gratuite du groupe régional Zurich de la SSES intitulée « Exploiter une installation solaire à long terme? – Oui mais comment? ». Les groupes cibles des deux présentations étaient des personnes intéressées par des installations solaires thermiques et photovoltaïques ou les propriétaires de tels systèmes, qui ne représentaient toutefois qu'une petite partie de l'audience.

### Une longue expérience

La première intervenante était l'ingénieure en mécanique Andrea Beck qui a parlé du solaire thermique. Au cours de ses études, elle s'est spécialisée dans le domaine de l'ingénierie énergétique et était déjà impliquée dans le photovoltaïque en 1990 dans le cadre d'un projet de recherche. Grâce à ses nombreuses années d'expérience, elle est désormais une experte européenne reconnue en énergie thermique solaire et photovol-

taïque. Elle dirige son bureau d'ingénieurs depuis de nombreuses années, réalise des expertises neutres d'installations et propose des expertises pour des installations solaires en Suisse, au Liechtenstein et en Allemagne. Elle a mis en place et géré pour la SSES le programme qualité quadriennal pour les installations solaires et en a rendu compte à l'OFEN. Elle connaît non seulement le côté technique mais aussi la réalité de terrain du solaire thermique et du photovoltaïque en Suisse.



Andrea Beck en pleine discussion

Photo: Diana Hornung



Suite aux présentations, les deux intervenants ont répondu aux questions des visiteurs intéressés pendant une heure.

### Pionnier du solaire

L'ingénieur électricien et constructeur Urs Bühler s'est exprimé sur le photovoltaïque. Dans les années 1990 à 1998, il a développé des onduleurs de différentes classes de puissance pour l'injection dans le réseau de courant solaire. A partir de 1998, il a développé le premier système européen d'insertion de module dit « Alustand » pour un montage efficace et robuste des modules photovoltaïques sur les toits inclinés et plats. Grâce à ses connaissances étendues, il donne des formations sur la statique des installations au sein d'établissements d'enseignement pour ingénieurs solaires et aide les concepteurs d'installations à concevoir des systèmes spécifiques.

Diana Hornung/Rédaction

Photo: Diana Hornung

## RECTIFICATION DES DONNÉES

Pronovo a envoyé quelque 11 000 lettres aux producteurs PV qui touchent ou ont touché la rétribution unique ou la RPC. Dans cette lettre, Pronovo demande aux producteurs d'envoyer à nouveau leurs données et de joindre un extrait du registre foncier. D'après un échange téléphonique avec Pronovo, une inscription au registre foncier n'est pas nécessaire mais Pronovo doit connaître le numéro de parcelle et les rapports de propriété de l'installation PV.

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

### LIBÉRER LE SOLAIRE

L'association antinucléaire NWA Schweiz a lancé une pétition qui demande de résorber au plus vite la liste d'attente RPC. NWA demande que si le fonds alimenté par le supplément réseau dépasse 500 mio de CHF, les ressources supplémentaires soient utilisées pour résorber la liste d'attente. La pétition peut être signée en ligne.

[nwa-schweiz.ch/solarbefreiungspetition/](http://nwa-schweiz.ch/solarbefreiungspetition/)

## Le quotidien

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



## SOLEIL

## SOLARMARKT

**Solarmarkt GmbH.** Neumattstrasse 2, 5000 Aarau, Tél. 062 834 00 80, Fax 062 834 00 99, info@solarmarkt.ch, www.solarmarkt.ch  
→ Grossiste PV avec plus de 25 ans d'expérience et des conseils professionnels.  
Un leader des solutions de système – système de montage auto-développé – des séminaires pratiques.



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



**Hassler Energia Alternativa AG.** Resgia 13, 7432 Zillis, Tél. 081 650 77 77, info@hassler-solarenergie.ch, www.hassler-solarenergie.ch  
A reçu le Prix Solaire Suisse en 2015 pour son travail de pionnier. Propose des installations solaires thermiques complètes et des installations de production d'électricité. Nous planifions, commercialisons et installons :  
→ des installations photovoltaïques, des installations en îlot  
→ des installations solaires thermiques  
→ des chauffages à pompe à chaleur et à pellets  
→ des petites installations hydroélectriques

## Hoval

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

BE | NETZ  
Bau und Energie

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

## Jenni Energietechnik

**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.



**Felix & Co. AG,** Département WINDGATE, Landstrasse 70, 5412 Gebenstorf, Tél. 056 223 28 10, Fax 056 223 53 14, windgate@felix.swiss, www.windgate.ch

→ Felix & Co. AG couvre tous les aspects de la technique du bâtiment et de la technique énergétique, de la consultation et planification, de l'installation professionnelle et du service. WINDGATE – technique énergétique de Felix – dispose depuis plusieurs années de compétences professionnelles en conseil à la clientèle, en planification, en conception et montage d'installations photovoltaïques et de petites éoliennes, ainsi qu'en systèmes de stockage de l'énergie et management de l'énergie.



**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.



**ch-Solar AG.** Bubikonstrasse 43, 8635 Dürnten, Tél. 055 260 12 35, info@ch-solar.ch, www.ch-solar.ch  
→ Conseil, planification et montage d'installations solaires, pour le photovoltaïque, le thermique solaire, les systèmes de stockage et optimisations. Nous installons également des pompes à chaleur et nous proposons des installations solaires, clé en main.



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



**Maurer Elektromaschinen GmbH,** Ruederstr. 6 Technologie solaire et énergétique, 5040 Schöffland Tél. 062 721 44 84, Fax 062 721 44 85 info@maurelma.ch, www.maurelma.ch  
→ Importation et commerce de gros pour modules solaires, batteries, régulateurs de charge, accessoires 12V et onduleur sinusoïdal 230 V. Planification et vente d'installations isolées ou reliées aux réseaux. Grande boutique en ligne!

LENZ  
Solar- und Gebäudetechnik

**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 conseil, planification et installation de concept thermal et photovoltaïques et de batteries de stockage. 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.



**Ernst Schweizer AG, construction métallique.** 8908 Hedingen, Tél. 044 763 61 11, Fax 044 763 61 19, info@schweizer-metallbau.ch, www.schweizer-metallbau.ch  
→ Systèmes d'énergie solaire. Capteurs solaires thermiques pour toutes les variantes de toits, en toiture, sur toiture et sur toit plat. Systèmes combinés pour montage intégré. Grands capteurs DOMA FLEX en bois pour toits et façades. Installation de production d'eau chaude Solar Compactline. Systèmes de montage PV pour façades, toutes les variantes de toits (plats, toits inclinés et toits en tôle trapézoïdale) et toutes les orientations (sud, est-ouest), en tant que toit complet ou solution intégrée Solrif. Modules PV. Modules intégrés pour fenêtre de toit. Accessoires. Service et entretien.



**HOLINGER SOLAR AG.** Wattwerkstrasse 1, 4416 Bubendorf, Tél. 061 936 90 90, www.holinger-solar.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.

Electro  
LAN SA

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



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



**Heizplan AG.** Karmaad 38, 9473 Gams, Tél. 081 750 34 50  
Succursale Gais, Stosstrasse 23, 9056 Gais kontakt@heizplan.ch, www.heizplan.ch  
→ Votre partenaire compétent pour les énergies renouvelables: Photovoltaïque, batteries, solaire thermique, pompes à chaleur air/sol/eau, l'éclairage LED et assainissements ainsi que conseils et formations. Nous conseillons, planifions et réalisons votre installation – tout auprès d'un seul partenaire.

**SOLEIL**

**SUNTECHNICS FABRISOLAR**

**SunTechnics Fabrisolar AG.**  
Place de l'Industrie 2, 1180 Rolle  
Tél. +41 21 802 63 33, Fax +41 21 802 63 37,  
romandie@suntechnics.ch, www.suntechnics.ch  
→ Investissez avec nous pour le futur – 30 ans d'expérience et des compétences dans la conception et l'installation de centrale photovoltaïque. Fabrication de panneaux sur mesure pour l'intégration architecturale soignée en façade et en toiture. Commercialisation de composants photovoltaïque.

**ZAGSOLAR**

**ZAGSOLAR AG.** Bureau d'ingénieurs pour les projets photovoltaïques et les questions énergétiques, Luzernerstrasse 9, 6010 Kriens, Tél. 041 312 09 40, Fax 041 312 09 41, info@zagsolar.ch, www.zagsolar.ch  
→ Conseils en énergie, planification et réalisation d'installations photovoltaïques, optimisation du rendement par calculs portant sur l'autoconsommation et les coûts-bénéfices, collectes et analyses des données, surveillance des installations solaires.

**SYSTÈMES DE MONTAGE PHOTOVOLTAÏQUES**

**ALUSTAND®**  
Das Photovoltaik Montagesystem

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

**RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT**

**ökozentrum**  
forschen - entwickeln - bilden

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

**BOIS**

**iseli**

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

**Hoval**

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

**Heizmann**

Ihre Nr. 1 für Holzheizungen

**Heizmann AG.** Technique énergie-bois, Gewerbering 5, 6105 Schachen, Tél. 041 499 61 61, Fax 041 499 61 62, mail@heizmann.ch, www.heizmann.ch  
→ Heizmann est le partenaire compétent dans le domaine de l'énergie-bois. Conseils, planification et vente, dans toute la Suisse, de chaudières à bûches, à bois déchiqueté et à pellets, de la petite à la grande installation.



**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 opicontrol.

**KWB ANKEN Energie Service**

**Energie Service Sàrl Jurg Anken.** 1464 Chêne-Pâquier, Tél. 024 430 16 16, www.energie-service.ch, info@energie-service.ch  
→ Le plus grand choix de systèmes de chauffage bois et solaire en Suisse Romande. Produits de qualité de 3 à 300 kW, bûches, granulés, plaquettes, combiné bûches et granulés. Distributeur officiel KWB, Lohberger, SHT, Winkler solar et Citrin Solar. Conseils, planification, vente et entretien.

**LIEBI**  
NACHHALTIGE WÄRMELÖSUNGEN

**Liebi LNC SA.** Heizsysteme, Burgholz 18, CH-3753 Oey-Diemtigen  
Tél. +41 (0)33 681 27 81, Fax +41 (0)33 681 27 85  
www.liebi-heizungen.ch, info@liebi-heizungen.ch  
→ Le spécialiste du chauffage avec des énergies renouvelables. Nos domaines spécialisés sont les installations solaires, les chaudières à morceaux de bois, copeaux et pellets, les pompes à chaleur, les cheminées et les installations de réglage et de contrôle. Contactez-nous pour un conseil gratuit.

**RIEBEN**

**Rieben Heizanlagen AG, Suisse.** Tél. 033 736 30 70, Fax 033 736 30 71, www.heizen-mit-holz.ch, info@heizen-mit-holz.ch  
→ L'équipe forte pour des chauffages aux copeaux, pellets et bûches ainsi que des installations solaires (2-500 kW). Tout le monde parle de l'écologie – nous agissons. Assurez-vous vous-mêmes.

**POMPES À CHALEUR**

**elco** heating solutions

**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, chauffage à distance, bois en bûches et granulés.

**domotec**

**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, chauffe-eau solaires et chauffe-eau, ainsi que d'autres produits périphériques pour la technique domestique.

**STIEBEL ELTRON**

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

**SERVICES ÉNERGÉTIQUES**

**energie360°**

**Energie 360° AG.** Aargauerstrasse 182, 8048 Zürich, Tél. 043 317 22 22, Fax 043 317 20 20, www.energie360.ch  
→ Grâce à des vecteurs énergétiques respectueux de l'environnement, à des services énergétiques sur mesure et à des innovations intelligentes, nous progressons concrètement avec nos clientes et nos clients sur la voie d'un avenir énergétique pertinent.

# IMPRESSUM

Energies Renouvelables paraît six fois par an.

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

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

**Edition et rédaction:** Beat Kohler (réd. en chef), Anne Briol (réd./trad.), Benedikt Vogel (recherche), Matthias Schiemann, Andrea Holenstein Raineggweg 3, 3008 Berne, tél. 031 381 27 51, redaktion@sses.ch

**Annonces:** Zürichsee Werbe AG Laubisrütistrasse 44, 8712 Stäfa Monsieur Jiri Touzimsky Telefon 044 928 56 55 info@fachmedien.ch, fachmedien.ch

**Abonnements:** SSES, Aarberggasse 21, CP, 3000 Berne 14, tél. 031 371 80 00. Un abonnement coûte CHF 90.- (y compris affiliation à la SSES) ou CHF 80.- (sans affiliation).

**Tirage:** 7000 ex. en allemand (4745 ex. approuvés), 1400 ex. en français (1032 ex. approuvés)

**Typographie et impression:** Stämpfli SA, Wölflistrasse 1, case postale, 3001 Berne © auprès d'Energies Renouvelables et des auteurs. Tous droits réservés. ISSN 1660-9778. La revue Energies Renouvelables est gratuite pour les membres de la SSES et de Swissolar.

**Rythme de parution :**

N°	Décalé rédactionnel	Parution
6/2018	01.11.2018	07.12.2018



No. 01-18-143769 – www.myclimate.org © myclimate – The Climate Protection Partnership

## DEVENEZ MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE POUR L'ÉNERGIE SOLAIRE!

Depuis 40 ans, la SSES s'engage pour la promotion et le développement de l'énergie solaire. Grâce à un travail ciblé d'information et de relations publiques, la SSES met en évidence les opportunités offertes par l'énergie solaire et cherche à renforcer sa reconnaissance sur le plan politique et social. Pour cela, nous avons besoin de votre soutien. Devenez membre dès aujourd'hui et soutenez notre action en faveur d'une Suisse plus durable!

### QUE VOUS APPORTE LA SSES?

- Vous recevez le magazine «Énergies renouvelables», qui paraît tous les deux mois et vous donne un aperçu intéressant des possibilités offertes par l'utilisation de l'énergie solaire
- Vous recevez des invitations à des événements, envoyées par le groupe de votre région
- Vous pouvez obtenir des conseils et des réponses à vos questions concernant l'énergie solaire
- Vous profitez du contrôle neutre de votre installation solaire réalisé par la SSES à prix réduit
- Vous participez à une plateforme vous permettant d'échanger avec d'autres personnes intéressées par l'énergie

### JE SOUHAITE ADHÉRER À LA SSES!

Adhésion individuelle	CHF 90.-	<input type="checkbox"/>
Famille	CHF 95.-	<input type="checkbox"/>
Étudiants et apprentis (sur présentation d'une copie d'une carte de légitimation)	CHF 45.-	<input type="checkbox"/>
Société / entité juridique	CHF 270.-	<input type="checkbox"/>
Bienfaiteur (sans magazine)	dès CHF 20.-	<input type="checkbox"/>
Abonnement au magazine (sans adhésion)	CHF 80.-	<input type="checkbox"/>

Je suis intéressé(e) par une adhésion à l'association VESE (www.vese.ch)

.....

Prénom

.....

Nom

.....

Complément

.....

Rue

.....

NPA / Commune

.....

E-mail

.....

Date      Signature

.....

Nous sommes ravis de vous accueillir et restons volontiers à votre disposition pour toutes questions.

www.sses.ch/devenir-membre  
Devenir membre maintenant

SSES, Aarberggasse 21  
3001 Berne  
Tel.: 031 371 80 00  
info@sses.ch

Consultez notre site web pour prendre connaissance des dernières informations: [www.sses.ch](http://www.sses.ch)

<b>24.10.2018</b>	<b>Bâtiments intelligents &amp; Electromobilité se révèlent payants</b>	<b>www.swissolar.ch</b>
Stadtsaal, Wil	Vous obtiendrez des informations de qualité et neutres sur les possibilités de subventions et d'économie d'impôts, l'utilisation de l'énergie solaire et l'électromobilité. Au cours de la plateforme d'échanges, des professionnels du solaire de la région vous donneront des conseils.	
<b>25.10.2018</b>	<b>Cours Installations PV &amp; Batteries de stockage</b>	<b>solarevent.ch</b>
Plantahof, Landquart	Ce cours enseigne les bases et les connaissances appliquées relatives aux batteries de stockage installées dans les bâtiments. Après avoir suivi ce cours, les participants seront en mesure de dimensionner un système de batterie de stockage et d'évaluer sa faisabilité technique et économique.	
<b>25.10.2018</b>	<b>Construction innovante au 21<sup>e</sup> siècle</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Seminarhotel Banana City, Winterthur	Les labels et les normes tels que Minergie-A, Plusenergie ou le cahier technique SIA indiquent la voie vers l'efficacité énergétique, tandis que les outils de rentabilité permettent d'estimer les coûts. Le cours d'une journée donné par energie-cluster.ch transmet de manière succincte et claire leur mise en application.	
<b>1.11.2018</b>	<b>Communauté d'autoconsommation et autoconsommation</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Sorell Hotel Ador, Berne	Pour les investisseurs, il est rentable de fonder une communauté d'autoconsommation pour un immeuble. Durant ce cours d'une demi-journée, des intervenants de renom issus de l'industrie électrique et informatique, de la recherche énergétique, du secteur public et surtout actifs dans la réalisation s'exprimeront.	
<b>5-9.11.2018</b>	<b>Installations solaires thermiques</b>	<b>www.swissolar.ch</b>
Yverdon	Par une approche didactique, l'énergie solaire thermique est abordée tant au niveau de son apport pour la production d'eau chaude sanitaire que pour l'appoint chauffage. Tous les composants d'une installation solaire sont traités : modèles de capteurs, accumulateurs, régulation. L'approche se veut pratique et donne au participant les références indispensables à la réalisation d'installations solaires thermiques maîtrisées.	
<b>13.11.2018</b>	<b>Investir dans l'économie énergétique</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Holiday Inn, Berne	La stratégie énergétique 2050 et l'accord de Paris fixent des objectifs ambitieux pour l'utilisation économe des ressources et la réduction des émissions de CO <sub>2</sub> dans l'atmosphère. Ce cours d'une journée montre comment ils peuvent être atteints de manière rentable dans le secteur du bâtiment.	
<b>14.11.2018</b>	<b>Energie solaire et pompes à chaleur</b>	<b>www.spf.ch</b>
Rapperswil-Jona	La quatrième édition du symposium sur le thème «Energie solaire et pompes à chaleur» a lieu cet automne à l'Université de Rapperswil. Le sujet principal de cette année est le stockage de l'électricité photovoltaïque et les pompes à chaleur.	
<b>15-18.11.2018</b>	<b>Salon Bâtiment+Energie</b>	<b>www.bau-energie.ch</b>
Bernexpo	Le salon Bâtiment+Energie, qui a lieu du 15 au 18 novembre à Berne, accueillera quelque 300 exposants. Ils présenteront leurs produits et leurs services afin de montrer dans quelle direction se développe l'efficacité énergétique dans ce secteur en Suisse. Le salon ainsi que le congrès serviront de cadre au séminaire d'automne qui traitera de la transition énergétique 2050 et de la libéralisation du marché de l'électricité tout en posant la question du réajustement. Le salon est un must pour les professionnels et il offre de précieux contacts à tous ceux qui veulent mieux construire. Les visiteurs profiteront également de l'échange de connaissances et pourront assister à plus de 30 événements. Le séminaire d'automne sert de lancement au salon. Tous les événements sont gratuits à l'exception du séminaire.	
<b>16.11.2018</b>	<b>Compétence solaire pour les professionnels du bâtiment</b>	<b>solarevent.ch</b>
Pädagogische Hochschule, Zurich	Dans ce cours, vous apprendrez à comprendre comment fonctionne l'utilisation de l'énergie solaire, quelles sont les dernières tendances en matière de toitures et de façades et à acquérir des connaissances sur les subventions et les réglementations.	
<b>21.11.2018</b>	<b>Construction innovante au 21<sup>e</sup> siècle</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Hotel Kreuz, Berne	Les labels et les normes tels que Minergie-A, Plusenergie ou le cahier technique SIA indiquent la voie vers l'efficacité énergétique, tandis que les outils de rentabilité permettent d'estimer les coûts. Le cours d'une journée donné par energie-cluster.ch transmet de manière succincte et claire leur mise en application.	
<b>11.12.2018</b>	<b>Connaissances approfondies sur le stockage électrique</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Hotel Arte, Olten	Avec le cours «Connaissances approfondies sur le stockage électrique», vous acquerez une connaissance approfondie des systèmes de stockage électrique. Quel est l'état de la recherche? Où en est la mise en œuvre? Quelle est l'influence de l'électromobilité sur le stockage électrique?	