



Energies Renouvelables

N° 3 juin 2021

Une publication de la SSES en collaboration avec Swissolar

12 CHALEUR

Les lacs servent de réservoirs naturels de chaleur et sont de plus en plus utilisés.

14 GÉOTHERMIE

La géothermie profonde veut regagner la confiance de la population.

24 WE THE POWER

Syрил Eberhart veut stimuler le développement de l'auto-construction photovoltaïque.

LE PASSAGE AU SOLAIRE
THERMIQUE EST UN
PILIER DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE

PAGE 8





**BANQUE
ALTERNATIVE
SUISSE**

Réellement différente.

La banque avec un impact positif sur
l'environnement et la société.

Rue du Port-Franc 11, 1001 Lausanne
Rue de Lyon 77, 1201 Genève

www.bas.ch



Devenez neutre en CO2 !

Quels sont les avantages d'une pompe à chaleur ou d'une installation solaire dans ma maison ?

Vérifiez maintenant avec le calculateur d'énergie :

Scannez le code QR ou visitez le site web:
www.soltop.ch/fr/energiewende



Transformez votre bâtiment et votre vie en passant des énergies fossiles aux énergies renouvelables - avec SOLTOP, le spécialiste des énergies renouvelables depuis plus de 35 ans.

SOLTOP Schuppisser SA
Route du Verney 20 B
CH - 1070 Puidoux

T +41 21 946 30 31
info.fr@soltop.ch
www.soltop.ch

SOLTOP
énergie renouvelable

L'URGENCE D'UNE EXPANSION RAPIDE NE CESSE DE CROÎTRE



Beat Kohler
Rédacteur

Un nouvel aspect vient s'ajouter à la nécessité de développer massivement l'utilisation de l'énergie solaire pour atteindre les objectifs climatiques. Comme la Suisse ne négocie plus d'accord-cadre avec l'UE, il est très probable qu'il n'y aura pas non plus d'accord sur l'électricité. Cela signifie que nous ne pouvons plus compter sur les importations pour assurer notre sécurité d'approvisionnement. Le photovoltaïque est la seule technologie capable de remédier rapidement à cette situation. D'une part parce que le potentiel est grand et, d'autre part, parce que les installations ne se heurtent pas à des oppositions. Bien que plusieurs projets d'énergie éolienne aient récemment obtenu gain de cause devant les tribunaux (page 5), les procédures sont encore très longues. D'autres technologies, comme la géothermie profonde (page 14), sont encore loin de contribuer de manière significative à l'approvisionnement en électricité de la Suisse. Mais il est également erroné de se concentrer entièrement sur la production d'électricité. Après tout, en Suisse, nous avons besoin d'environ la moitié de l'énergie pour le chauffage. Faire cela directement avec le soleil est intéressant non seulement sur le plan climatique mais aussi sur le plan financier, comme cela a été constaté une fois de plus en Allemagne (page 10). Le long de nos nombreux lacs en Suisse, nous pouvons également utiliser la chaleur de l'eau des lacs (page 12) ou les bâtiments peuvent couvrir de manière optimale leurs besoins énergétiques grâce à l'échange et au stockage saisonnier de l'énergie thermique (page 17). Quelle que soit la technologie renouvelable utilisée, il est essentiel que les systèmes de chauffage fossiles ne soient plus remplacés par des systèmes fossiles, comme c'est malheureusement encore le cas dans huit cas sur dix dans le canton de Zurich, par exemple. Tous ces systèmes fossiles nous empêcheront massivement d'atteindre l'objectif zéro émission nette de CO₂ dans les 30 prochaines années. Raison pour laquelle il faut passer à l'action maintenant!

Beat Kohler

Chers membres,

Vous trouverez la version électronique d'*Energies Renouvelables* sur notre site internet www.sses.ch. Pour cette édition, merci d'utiliser :
nom d'utilisateur : ee, mot de passe : sonne2strom

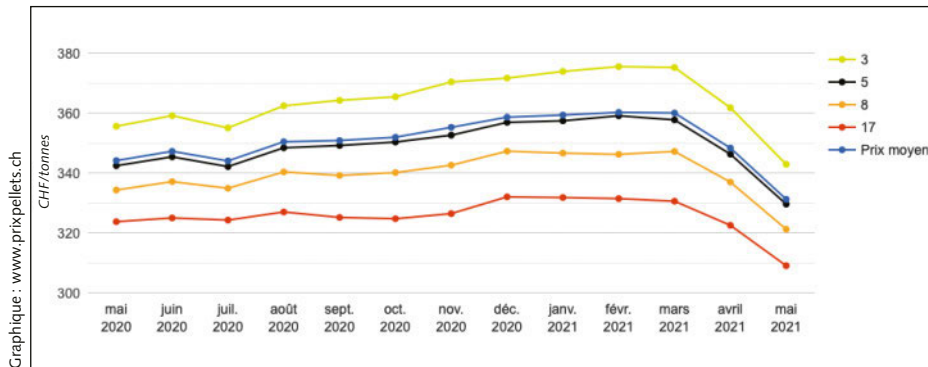
Actuel	4
Point fort	
Solaire thermique : L'énergie solaire est un élément indispensable de la transition thermique.	8
Chaleur des lacs : Une quantité incroyable de chaleur stockée dans les lacs suisses peut être utilisée.	12
Géothermie profonde : La Confédération est toujours déterminée à utiliser la chaleur de l'écorce terrestre pour produire de l'électricité.	14
Anergie : L'ETH Zurich veut couvrir 90% des besoins en énergie thermique du Höggerberg avec un réseau anergie.	17
Politique et économie	
Femmes solaires : Les femmes sont absolument indispensables pour atteindre une Suisse 100% renouvelable.	20
Initiative solaire : Une installation solaire doit être construite sur chaque toit approprié dans le canton de Berne.	22
We the Power : Syril Eberhart a introduit l'idée de la coopérative dans le secteur photovoltaïque suisse.	24
Climate School : La SSES coopère avec MYBLUEPLANET pour sensibiliser les écoliers.	26
Flash	27
Sondage 50 ans	
VESE-News	
Cartoon	
Registre professionnel	29
Impressum	30
Agenda	31

Couverture : Ritter Solar, Solar Heat Europe

PRIX DES GRANULÉS

Mai 2020 à mai 2021

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

AIE : FEUILLE DE ROUTE 2050

L'Agence internationale de l'énergie a publié sa feuille de route zéro carbone à l'horizon 2050, qui comporte plus de 400 jalons sur la voie de la transition énergétique. « Notre feuille de route montre les actions prioritaires nécessaires aujourd'hui pour ne pas perdre la possibilité de parvenir à des émissions nettes nulles d'ici 2050 », a déclaré Fatih Birol, directeur exécutif de l'AIE. Une action rapide est nécessaire, a-t-il déclaré, et la transition énergétique dans cette période est « peut-être le plus grand défi que l'humanité ait jamais eu à relever ». Des politiques fortes et crédibles de la part des gouvernements et une coopération internationale beaucoup plus forte sont nécessaires pour mettre le monde sur cette voie, a-t-il déclaré. L'étude arrive notamment à la conclusion que les promesses de protection du climat faites jusqu'à présent par les gouvernements – même si elles ont été entièrement tenues – ne sont pas suffisantes. La voie choisie par l'AIE exige le déploiement immédiat et massif de toutes les technologies énergétiques propres et efficaces disponibles. Cela comprend un ajout annuel de 630 gigawatts de photovoltaïque et de 390 gigawatts d'éoliennes d'ici à 2030, soit quatre fois le niveau record de 2020. La voie choisie par l'AIE ne nécessite pas d'investissements dans de nouveaux projets d'approvisionnement en combustibles fossiles, ni dans de nouvelles centrales au charbon. Les ventes de nouvelles voitures à moteur à combustion interne cesseront d'ici 2035. Selon l'AIE, en 2050, la demande mondiale d'énergie sera inférieure de 8 % à celle d'aujourd'hui. Ceci avec une économie deux fois plus importante et une population de 2 milliards d'habitants de plus. Selon Fatih Birol, le monde ne peut pas se permettre de rater d'autres occasions d'accélérer les efforts pour atteindre le niveau zéro émission d'ici 2050. Atteindre cet objectif d'ici le milieu du siècle est difficile, mais toujours possible, a-t-il déclaré. Selon lui, il est essentiel de déployer de gros efforts au cours de cette décennie.

Service de presse/Rédaction

USINE HIGHTECH

Après le démarrage de la production de cellules solaires, Meyer Burger Technology Ltd a ouvert comme prévu son usine de modules SmartWire à Freiberg, selon un communiqué de l'entreprise. Après la conversion de l'ancienne usine Solarworld et le passage aux lignes de production SmartWire en huit mois, la capacité nominale annuelle est de 0,4 GW, soit environ 3000 modules par jour, une fois la montée en puissance achevée. L'usine fournira plus de 200 nouveaux emplois. L'extension à une capacité de 1 GW – au lieu de 0,8 GW comme prévu précédemment – sur le site de Freiberg est en cours de préparation et sera poursuivie aussi rapidement que possible, écrit Meyer Burger. La technologie de connexion des cellules SmartWire, développée et brevetée en Suisse, augmente considérablement le rendement.

Service de presse/Rédaction

VISITE AU SOMMET

Le site du service industriel régional Limeco a reçu la visite de la conseillère fédérale Simonetta Sommaruga. En tant que chef du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), elle a visité la première centrale industrielle power-to-gas de Suisse. La centrale de Limeco sera mise en service au cours de l'hiver 2021/22.

Service de presse/Rédaction

INVESTISSEMENTS ÉLEVÉS

Q-Cells renforce sa recherche et son développement en Allemagne avec des investissements supplémentaires de 15,5 millions d'euros, comme l'indique la société dans un communiqué. L'argent sera utilisé pour développer une technologie de type n pour de nouveaux modules solaires plus efficaces. Q-Cells estime que cette technologie est le moteur le plus efficace pour réduire le coût de l'électricité (LCOE Levelized Cost of Energy) dans le domaine du photovoltaïque.

Service de presse/Rédaction

PRIX DU DESIGN

Le fabricant de panneaux solaires Megascal a mis au point un nouveau toit solaire qui peut être intégré sans problème aux toitures en tuiles et en bardeaux. L'entreprise suisse de Deitingen a reçu le prix Red Dot Design Award pour ce produit.

Service de presse/Rédaction



VICTOIRE D'UN PROJET ÉOLIEN

Le Tribunal administratif du canton de Berne a rendu sa décision concernant le projet de parc éolien « Prés de la Montagne – Montbautier » sur la montagne de Tramelan. Elle rejette tous les recours et confirme la légalité du projet. La construction pourrait commencer au plus tôt au printemps 2022, à condition que les recourants ne fassent pas appel au Tribunal fédé-



Photo: Beat Kohler

ral. BKW prévoit d'investir environ 35 millions de francs dans la construction du parc éolien sur la montagne de Tramelan.

Service de presse/Rédaction

ENCOURAGEMENT DES COMMUNES

En mai 2021, l'appel d'offres pour le nouveau programme de financement de l'Office fédéral de l'énergie a débuté dans le cadre du programme « SuisseEnergie pour les communes ». La priorité est donnée aux villes, communes et régions qui sont des pionniers ou des modèles dans le domaine des villes intelligentes, de la société à 2000 watts ou en tant que région énergie.

OFEN/Rédaction

ÉCONOMIES D'ÉLECTRICITÉ

En 2021 sont organisés les douzièmes appels d'offres publics visant à stimuler les économies d'électricité dans l'industrie, les

services et les ménages. Les résultats des premiers appels 2021 pour les projets sont disponibles : 26 projets obtiennent globalement 5,4 millions de francs de contributions d'encouragement pour économiser l'électricité à moindre frais et de manière durable. Les demandes pour le 3^e appel à projets 2021 peuvent être soumises jusqu'au 3 septembre 2021.

OFEN/Rédaction

LE TRIBUNAL FÉDÉRAL REJETTE LES RECOURS

Le Tribunal fédéral a rejeté les recours de Bird Life, Helvetia Nostra et consorts contre la réalisation du parc éolien de Sainte-Croix dans le Jura vaudois. Il juge les impacts sur les oiseaux migrateurs négligeables et souligne la flexibilité de production en fonction des besoins du marché, ainsi que la contribution du parc à la sécurité d'approvisionnement.

Suisse Eole/Rédaction

CHALEUR ET ÉLECTRICITÉ PROVENANT DE... LE CHOIX EST GRAND

Pour atteindre la neutralité climatique, nous avons besoin d'une utilisation efficace et ciblée des énergies renouvelables. La géothermie profonde pour la production d'électricité et de chaleur, avec laquelle 4 TWh d'électricité (sur environ 60 TWh) doivent être produits dans la Stratégie énergétique 2050, connaît des difficultés. Même des subventions élevées de 60 % ne sont pas d'un grand secours. Un autre projet géothermique dans la commune jurassienne de Haut Sorne, dans le bassin du Delsberg, est actuellement dans sa phase terminale. Le 7 décembre, le forage d'une centrale géothermique dans la ville voisine de Vendenheim, en Alsace, a été interrompu après un tremblement de terre d'une magnitude de 3,59. Le département français responsable a ensuite suspendu tous les projets le 9 décembre. On aurait presque tendance à dire qu'il s'agit là de la fin habituelle d'un projet géothermique. On peut apprendre comment mener correctement ces projets auprès du champion de la catégorie « énergie géothermique » qui n'est autre que l'Islande. Après une visite de courtoisie au président islandais Guðni Thorlacius Jóhannesson avec mon épouse (elle-même professeur en développement durable alors que le cuisinier du président était l'un de ses étu-

dants en maîtrise, quant à moi j'étais parlementaire), nous avons visité l'Université de Reykjavik pour nous imprégner du savoir-faire géothermique. Non loin de la capitale Reykjavik, à Hellisheidi, se dresse l'une des centrales géothermiques les plus grandes et les plus modernes du monde. Elle produit 303 MW d'électricité et 400 MW de chauffage urbain pour Reykjavik. Environ un forage est nécessaire pour chaque 5 MW de puissance électrique. La vapeur chaude est ensuite acheminée par des douzaines de tuyaux très bien isolés à travers les collines jusqu'à la centrale électrique. Cela produit des gaz toxiques et du CO₂. Dans le cadre d'un projet de recherche, on tente de fossiliser le CO₂ et ainsi de le stocker. La centrale électrique « Hellisheidi » est située près du volcan Hengil, qui entre en éruption tous les 6000 ans.

En Suisse, nous pouvons nous réjouir de ne pas avoir de volcans actifs. Nous pouvons produire de la chaleur et de l'électricité de manière renouvelable même sans énergie géothermique. Pour la chaleur, nous avons, entre autres, des pompes à chaleur avec différentes sources de chaleur et le potentiel du solaire thermique. Ce secteur est sous pression en raison d'une technologie photovoltaïque bon marché, de tarifs de rachat de

l'électricité photovoltaïque peu avantageux et du couplage des secteurs (l'électricité photovoltaïque sert également à la production de chaleur/de froid et à la mobilité) et a besoin de nouvelles impulsions. Dans la ville de Graz (A), cinq installations totalisant 15 000 m² de capteurs solaires thermiques alimentent en chaleur le réseau de chauffage urbain de la ville. A Genève, l'installation SolarCADII inaugurée par M^{me} Sommaruga, conseillère fédérale du DETEC, en décembre 2020, alimente environ un dixième de cette énergie dans le réseau du fournisseur d'énergie local SIG. Ces réseaux de chaleur sont encore plus nombreux en Suisse.

La centrale géothermique peut être trouvée sur Google Maps sous : « Hellisheidi »

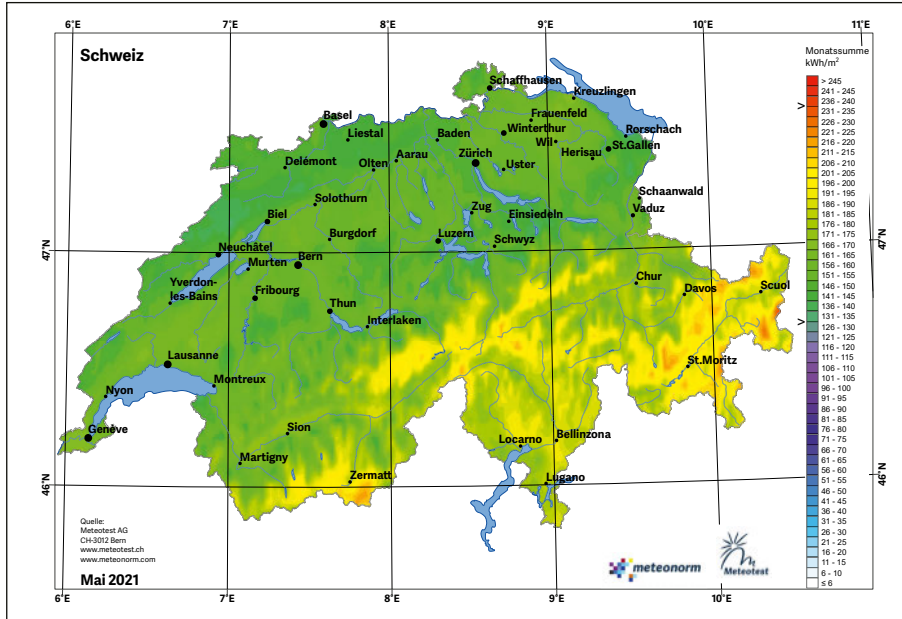
Le grand système de chauffage urbain solaire thermique peut être trouvé sur Google Maps sous : « Holding Graz »

Lecture conseillée : Geothermal Power Plants – Ronald DiPippo BH – Elsevier

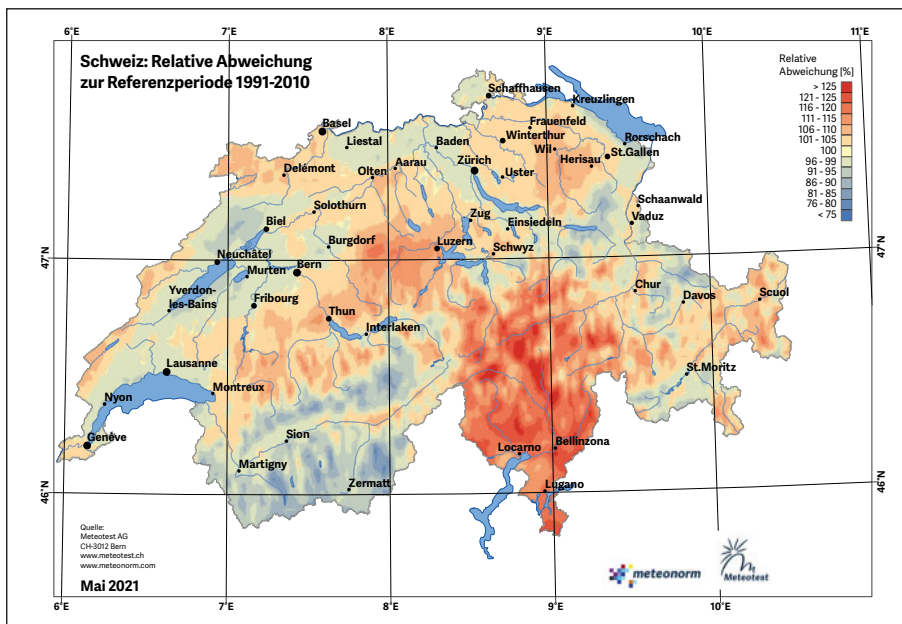
Urs Muntwyler,
professeur de
photovoltaïque et
d'énergies renouvelables



RAYONNEMENT GLOBAL (KWH/M₂)



ANOMALIE (%)



Graphiques : Meteotest

CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ 2020

En 2020, la consommation nationale s'est élevée à 59,9 milliards de kWh. Après déduction des pertes de 4,2 milliards de kWh liées au transport et à la distribution de l'électricité, il résulte une consommation d'électricité de 55,7 milliards de kWh, soit une baisse de 2,6 % ou d'environ 1,5 milliard de kWh (ce qui équivaut environ à la consommation annuelle de 296800 ménages) par rapport à 2019 (57,2 milliards de kWh). Les écarts par rapport à l'année précédente étaient de -4,3 % au 1^{er} trimestre (semi-confinement à partir de la mi-mars), -7,8 % au 2^e trimestre (assouplissement des mesures fin avril), -0,3 % au 3^e trimestre et +1,9 % au 4^e trimestre. En 2020, la consommation d'électricité a reculé en raison notamment du semi-confinement, mais aussi de la conjoncture, des conditions météorologiques et de l'amélioration de l'efficacité énergétique, malgré l'effet légèrement haussier de l'évolution démographique. Depuis la statistique de janvier 2021, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) publie désormais chaque mois les estimations de la statistique mensuelle à l'horizon j+50 jours sur Internet. Ensuite, les statistiques mensuelles définitives sont comme auparavant disponibles à l'horizon j+90 jours.

OFEN/Rédaction

PLUS EN HIVER

Durant les six premiers mois d'activité de la centrale solaire située sur le mur du barrage d'Albigna – de la mi-septembre 2020 à la mi-mars 2021 – cette dernière a produit un total de 223 MWh d'énergie solaire. Cela signifie que les prévisions selon lesquelles il est possible de produire 25 % d'énergie en plus en moyenne annuelle dans un site alpin que sur le Plateau ont été confirmées, écrit ewz dans un communiqué. Un rendement annuel de 500 MWh est prévu. La moitié de cet objectif a presque été atteint. « Cela confirme également que le site alpin, riche en neige et en soleil, peut contribuer à environ la moitié de la production annuelle d'énergie solaire pendant les mois d'hiver d'octobre à mars. Cela signifie que le rendement supérieur par rapport à un système à toit plat sur le Plateau est même largement supérieur à 25 % au semestre d'hiver », se réjouissent les exploitants. La centrale solaire alpine à grande échelle a été installée au cours de l'été 2020, à environ 2100 mètres d'altitude. Depuis lors, 1200 panneaux photovoltaïques d'une longueur de 670 mètres et d'une puissance nominale de 410 kW ornent le mur du barrage d'Albigna, à Bergell.

Service de presse/Rédaction

AVENIR SOLAIRE

La Commune de Wallisellen continue de faire des progrès en matière d'énergie solaire. Une troisième installation solaire de façade a été installée en l'espace d'un an. Elle est située sur la maison de retraite Rosenberg et, avec un système monté sur le toit sur 160 m² de surface solaire, elle produit environ 30000 kWh d'électricité solaire par an.

Service de presse/Rédaction

BLS MISE SUR LE PV

BLS modernise l'atelier de Bönigen, selon un communiqué de l'entreprise. Tous les nouveaux bâtiments auront des façades en bois. Les nouveaux bâtiments, ainsi que les bâtiments existants, seront équipés d'un système photovoltaïque. Environ deux tiers de l'électricité ainsi produite seront utilisés directement par l'atelier. Le reste – de l'électricité pour environ 175 ménages – sera réinjecté dans le réseau. A l'avenir, l'électricité produite en dehors des heures d'activité de l'atelier et pendant les week-ends sera stockée dans des batteries. Ces batteries sont respectueuses de l'environnement et ont une longue durée de vie, relève BLS.

Service de presse/Rédaction

INSTALLATION PV MOBILE POUR LES MANIFESTATIONS

Le pavillon solaire est un système PV mobile qui sert de tente. D'une puissance de 30 kWc, il permet l'utilisation d'énergies renouvelables sur site et offre une protection contre les intempéries. A partir de 2022, le pavillon sera disponible à la location dans toute la Suisse.

Si l'on considère les structures actuelles utilisées pour les manifestations, les énergies renouvelables sont souvent négligées. Compte tenu de ce fait et du travail en lien avec le concept de durabilité Winterzauber à Bazenheid, l'idée d'une installation photovoltaïque mobile pour les grands événements a surgi fin 2019. En collaboration avec le groupe régional Nord-Est de la Suisse de la Société Suisse pour l'énergie solaire (SSES) et divers partenaires spécialisés, nous avons élaboré un concept de projet en 2020.

Le pavillon solaire d'une superficie d'environ 60 m² a été achevé en avril 2021 et présenté à divers endroits du Toggenbourg à partir de mai 2021. Les cellules solaires translucides, qui couvrent toute la surface du toit, sont partiellement transparentes et produisent une puissance d'environ 30 kWc. Un tiers peut être utilisé directement en mode autonome grâce à une batterie. L'énergie restante est injectée dans le réseau. Ainsi, les besoins des utilisateurs sont satisfaits de manière optimale sur les différents sites. A partir de 2022, l'installation photovoltaïque mobile pourra être réservée directement auprès de l'entreprise vierD et louée dans toute la Suisse pour des événements de toutes sortes. Des parois peuvent également être fixées au pavillon sur demande. Energietal Toggenburg/Rédaction

PV SANS TOIT

Si vous n'êtes pas propriétaire d'un toit, vous pouvez quand même produire votre propre énergie solaire : ewz permet à ses clients de participer à des installations photovoltaïques.

Chaque année, ewz met en place de nouvelles installations photovoltaïques dans la ville de Zurich, pour une capacité de 1,5 MW. Cela correspond à environ 10 000 m² de panneaux solaires, installés sur des bâtiments publics tels que des écoles, des installations sportives, des lotissements communaux ou, comme récemment, sur l'hôpital Triemli. L'énergie d'environ 60 % de la surface est utilisée directement sur place pour la consommation interne. Selon l'entreprise, les clients d'ewz de la ville de Zurich et de la zone d'approvisionnement des Grisons pourront participer à 4 000 m² supplémentaires cette année. Pour les propriétaires ou les locataires qui n'ont pas la possibilité d'installer eux-mêmes des systèmes photovoltaïques, ewz se charge de cette tâche. Plus de 5 000 clients ont participé aux 20 installations réalisées à ce jour. « Il est important pour moi que davantage d'énergie solaire soit produite dans notre ville. C'est pourquoi j'ai déjà saisi l'occasion d'acquérir une participation dans l'industrie solaire », déclare Michael Baumer, directeur des services industriels, pour expliquer son engagement personnel. En échange d'une part de 250 francs par mètre carré dans une installation photovoltaïque, les clients reçoivent chaque année, pendant les 20 prochaines années, 80 kilowattheures (kWh) d'énergie solaire produite durablement par Zurich, qui sont crédités sur leur facture.

Service de presse/Rédaction

SWISSOLAR : JÜRIG GROSSEN ÉLU NOUVEAU PRÉSIDENT



Photo : Swissolar

C'est avec une grande majorité que les membres Swissolar ont élu Jürg Grossen et Gabriela Suter aux postes de président et de vice-présidente au sein du comité directeur de Swissolar. Le comité avait proposé la candidature de ces deux personnes à l'élection par l'assemblée générale. Jürg Grossen reprend le flambeau de Roger Nordmann qui cède sa présidence après onze ans. Pendant cette période, l'énergie solaire a quitté son existence de niche et s'est positionnée comme pilier essentiel pour la transformation énergétique suisse. La puissance photovoltaïque installée dans notre pays s'est multipliée par 28 durant cette décennie, et le nombre de membres Swissolar a presque triplé. David Stickelberger, directeur de Swissolar, déclare : « La compétence et l'engagement de Roger Nordmann ont énormément contribué aux progrès de l'association. »

Jürg Grossen, un homme venant de la pratique

En la personne du conseiller national Jürg Grossen, une nouvelle voix de poids de la politique énergétique suisse va maintenant prendre la tête de Swissolar. Le président du parti des Vert'libéraux est parfaitement armé pour occuper cette position. Jürg Grossen est un homme qui vient de la pratique : en tant que codirecteur, il copilote trois entreprises du secteur de la planification électrique et de la technique du bâtiment à Frutigen. « Nous formons aussi des apprentis dans nos entreprises. La conception et la réalisation d'installations électriques et solaires, ainsi que la mise en place d'une imagerie intelligente et économe en énergie fascinent tout particulièrement les jeunes. Le tournant énergétique va créer d'excellentes perspectives d'avenir pour la jeunesse », affirme-t-il.

Gabriela Suter s'engage pour la promotion des femmes dans la technologie environnementale

En complément aux vice-présidents actuels David Galeuchet et Andreas Haller, les membres de Swissolar ont élu Gabriela Suter au poste de vice-présidente. La conseillère nationale (PS) s'investit pour une politique énergétique durable au sein de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie (CEATE-N) du Conseil national. Gabriela Suter déclare : « En tant que vice-présidente, je m'engagerai notamment pour que les métiers de la construction gagnent en attractivité aussi pour les femmes. Je suis certaine qu'il existe un grand potentiel, peu exploité jusqu'ici, pour les femmes dans le conseil énergétique, la planification et l'installation de technologies environnementales. » Swissolar/Rédaction

SOLAIRE THERMIQUE :

LE TOURNANT ÉNERGÉTIQUE SE PASSER DU SOLAIRE



||||| TEXTE : BEAT KOHLER

«L'énergie solaire thermique est restée dans l'ombre ces derniers temps. Je pense que cela va changer», a déclaré Josef Jenni lors du 1^{er} congrès sur le tournant énergétique dans les locaux de son entreprise Jenni Energie-technik à Oberburg. «Le solaire thermique est bien plus efficace qu'on ne le prétend», a-t-il précisé pour expliquer son point de vue, qui est également de plus en plus largement partagé par les spécialistes. Mais pour l'instant, les chiffres en Suisse sont en contradiction avec cette déclaration. En outre, l'énergie solaire thermique joue apparemment un rôle secondaire dans les Perspectives énergétiques 2050+ de la Confédération, par exemple. Elle n'est mentionnée que dans le cadre de la régénération thermique des sondes géothermiques. Ce domaine est également un champ d'application impor-

tant du point de vue de Swissolar. Cependant, l'énergie solaire thermique pourrait également être utilisée pour couvrir la demande de chaleur estivale des réseaux de chaleur locaux et pour les installations produisant de la chaleur industrielle. Et bien sûr, le potentiel de couverture des besoins en chauffage et en eau chaude des bâtiments est loin d'être épuisé.

BAISSE DE L'EXPANSION EN SUISSE

Selon les estimations de Swissolar, l'expansion de l'installation de capteurs solaires pour la production de chaleur a subi une nouvelle réduction d'environ 20% en 2020. Comme l'a expliqué lors du congrès le directeur de Swissolar David Stickelberger, on estime que 31 000 mètres carrés de surface de capteurs ont été installés l'année dernière, alors qu'en 2019, la surface de capteurs installée était encore de près de 39 000 mètres

NE PEUT THERMIQUE

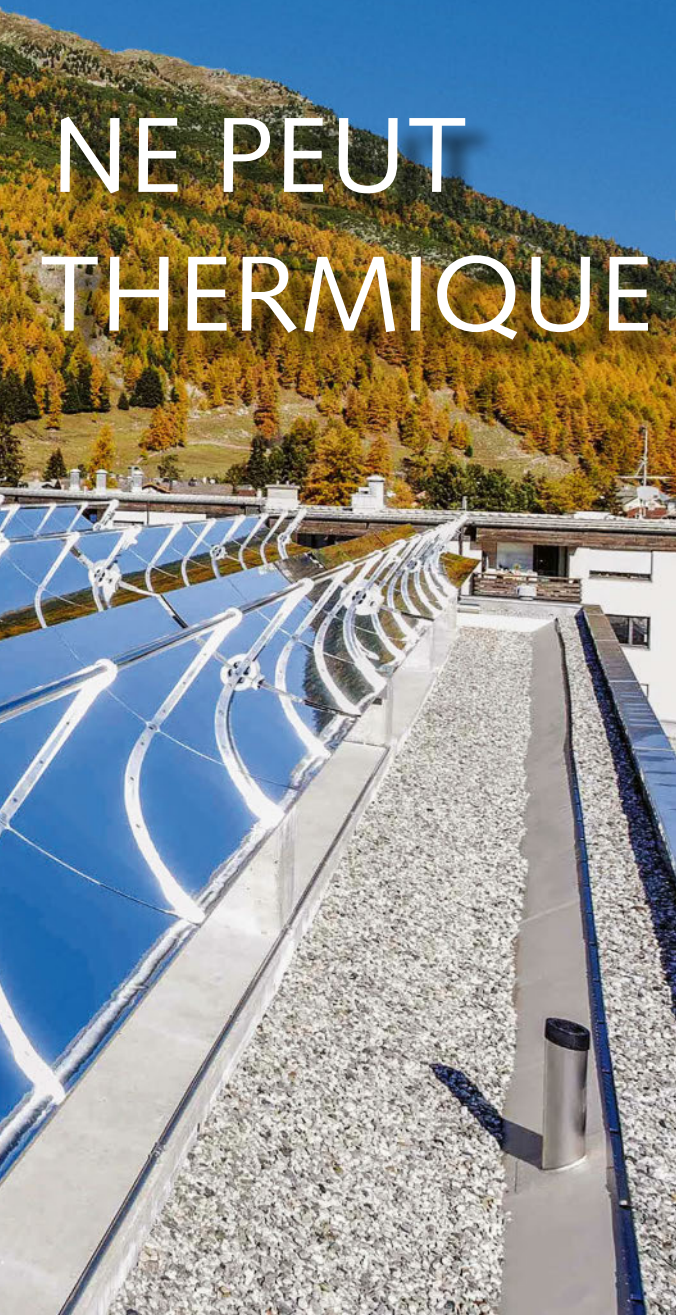


Photo : Prix solaire suisse

SI L'ON VEUT RÉUSSIR À SORTIR DES COMBUSTIBLES FOSSILES, L'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE DOIT JOUER UN RÔLE PLUS IMPORTANT DANS LE DOMAINE DU CHAUFFAGE DES BÂTIMENTS QUE CELA N'A ÉTÉ LE CAS CES DERNIÈRES ANNÉES. LA SUISSE PEUT S'INSPIRER DE L'ALLEMAGNE, OÙ LE CHAUFFAGE SOLAIRE CONNAÎT UN VÉRITABLE BOOM, TANT EN 2020 QUE CETTE ANNÉE.

Les préjugés sur le rendement économique des systèmes de chauffage solaire sont bien plus pessimistes que la réalité.

carrés. Il qualifie cette situation de très regrettable, car l'énergie solaire thermique doit apporter une contribution importante à l'approvisionnement futur en chaleur non fossile, explique le directeur de Swissolar. L'étude « Réalisable et finançable. Le chauffage en 2050 – décarboné et renouvelable » de l'Initiative Chaleur Suisse conclut que la chaleur solaire et l'énergie bois représenteront ensemble environ 20% du mix énergétique en 2050, indépendamment des scénarios. Cette étude mentionne un potentiel d'énergie solaire thermique de plus de 10 TWh. Cela ne comprend pas l'énergie solaire thermique, qui serait utilisée pour la régénération des sondes géothermiques. Si les sondes terrestres utilisant l'énergie géothermique superficielle refroidissent lentement le sous-sol, l'efficacité de ces sondes se dégrade de plus en plus. C'est pourquoi le solaire thermique y prend de plus en plus d'importance. L'installation de sondes géother-

miques est très coûteuse pour les constructeurs et un tel investissement doit être rentable à long terme. Par conséquent, les opérateurs ont un intérêt très élevé dans l'exploitation durable. L'étude « Approvisionnement en chaleur renouvelable et sans CO₂ Suisse » part du principe qu'un système avec régénération peut être exploité durablement si la même quantité de chaleur est réinjectée dans la terre que celle qui est extraite pour le prélèvement de chaleur au-delà de la limite de 3 kWh/m². Le solaire thermique jouera un rôle important à cet égard. « Avec la régénération par des installations solaires, le potentiel utilisable en dehors de la zone de protection des eaux est de 31 à 35 TWh par an, selon le scénario, et d'environ 10 TWh supplémentaires à l'intérieur de la zone de protection des eaux », précise l'étude. Les chiffres actuels montrent à quel point une telle expansion serait massive : selon la Statistique suisse des énergies renou-

velables, les installations solaires thermiques ont produit un peu plus de 0,7 TWh d'énergie de chauffage en 2019.

LA CHALEUR SOLAIRE RESTE INJUSTEMENT DANS L'OMBRE

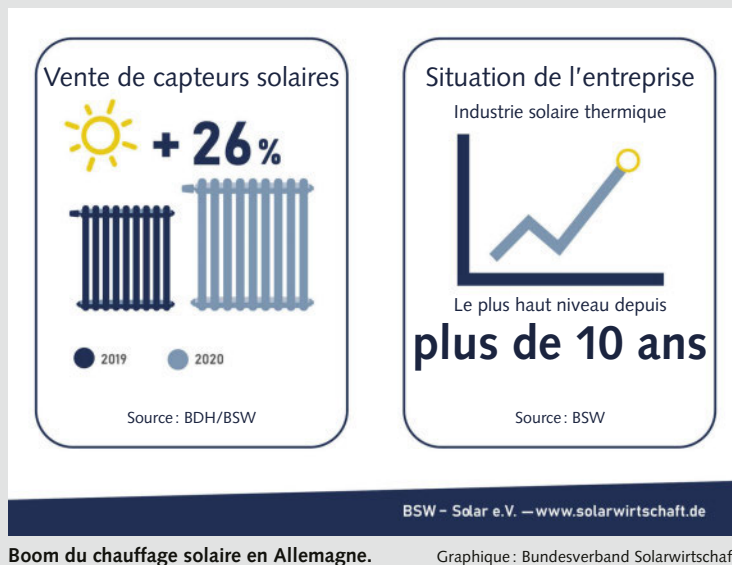
Outre les nouveaux domaines d'application, l'énergie solaire thermique devrait bénéficier d'une plus grande attention lorsqu'elle est utilisée directement pour chauffer les bâtiments. La chaleur solaire est une solution très efficace dont le prix est souvent présenté comme trop élevé. Par exemple, l'Association suisse des propriétaires

fonciers a présenté des estimations de coûts des systèmes solaires thermiques surévalués en utilisant des rendements minimaux lors de la campagne référendaire sur la loi sur le CO₂, comme l'a souligné casafair. De telles déclarations incorrectes peuvent fausser le tableau, et pas uniquement dans un cas ponctuel motivé politiquement. Si l'on fonde les hypothèses relatives à l'utilisation de la chaleur solaire dans les bâtiments sur un comportement réaliste des utilisateurs, on voit que les systèmes solaires thermiques sont beaucoup plus rentables que ce que l'on a souvent supposé jusqu'à présent. C'est ce que montre une étude de l'Institut de technologie solaire (SPF), publiée en février de cette année. Aujourd'hui, un comportement idéalisé des utilisateurs est souvent utilisé dans les simulations et les calculs, qui supposent une température ambiante de 21°C, écrivent les auteurs de l'étude SPF «SolSimCC». En outre, un comportement idéal en matière d'aération et d'ombrage entraîne une demande de chauffage relativement faible au cours des mois de transition (à l'automne et au printemps), précise l'étude. «Des études sur le terrain ont toutefois montré que cela ne correspond pas au comportement réel des utilisateurs, ni à la demande de chaleur mesurée. Les Suisses ont tendance à préférer les pièces dont la température est de 23°C, et c'est précisément pendant les mois de transition qu'ils ombragent davantage leurs fenêtres et qu'ils aèrent aussi – consciemment ou non – plus qu'on ne le supposait auparavant», précisent les auteurs de l'étude. Si l'on utilise un comportement plus réaliste des utilisateurs au lieu des modèles de comportement idéalisés utilisés jusqu'à présent, il en résulte une demande plus élevée de chauffage des bâtiments pendant les mois de transition. Cela augmente clairement le rendement et la rentabilité économique des systèmes solaires de soutien au chauffage. Selon le SPF, il existe cependant d'autres facteurs qui auront un impact positif sur la rentabilité de l'énergie solaire thermique à l'avenir. Si l'on veut réellement atteindre l'objectif zéro émission nette de la Confédération, il faudra remplacer le gaz naturel, que ce soit par du biogaz ou du gaz de synthèse. «Toutefois, ces gaz renouvelables sont – à ce jour – environ 50 à 60% plus chers que le gaz naturel. Par rapport à ces sources d'énergie renouvelables, l'énergie solaire thermique présente un net avantage en termes de coûts», notent les auteurs de l'étude. En Allemagne, le portail de connaissances solarthermie-jahrbuch.de lutte contre le préjugé selon lequel les systèmes de chauffage solaire ne sont pas rentables. «A long terme, l'investissement dans un système solaire thermique est réellement rentable. Peu importe que le chauffage au mazout, du gaz pour le chauffage au gaz, des pellets pour le chauffage aux pellets ou de l'électricité pour le chauffage par pompe à chaleur : l'économie réalisée sur les coûts de combustible garantit que l'installation de chauffage solaire est amortie en 11 à 16 ans, selon la taille de l'installation, déclare l'auteur Jens Peter Meyer. Cela correspond à un rendement de 2,8 à 6,9%. Dans ce calcul de l'Association allemande de l'industrie solaire (BSW), aucune subvention n'est prise en compte. Dans le calcul du rendement, les experts supposent une durée de vie de l'installation de chauffage solaire de

83 000 NOUVEAUX SYSTÈMES DE CHAUFFAGE SOLAIRE

En 2020, environ 83 000 nouveaux systèmes de chauffage solaire ont été installés en Allemagne, contre environ 71 000 au cours de l'année précédente 2019. Dans son indice du climat commercial du solaire thermique, qui est collecté chaque trimestre depuis 2005, l'Association allemande de l'industrie solaire (BSW) a enregistré au premier trimestre le niveau le plus élevé depuis plus de dix ans. Après l'augmentation de 26% des ventes en 2020, la BSW s'attend à ce que la demande en chauffage solaire s'accélère encore pour l'année en cours. Les perspectives commerciales dans le secteur de l'énergie solaire se sont encore améliorées récemment. Au premier trimestre 2021, les fabricants ont vendu 23% de capteurs solaires de plus qu'à la même période de l'année précédente. L'intérêt soutenu de la population s'explique par une sensibilisation croissante au climat, l'introduction d'une taxe CO₂ sur les combustibles fossiles et l'amélioration des offres de subventions pour le chauffage solaire. Selon la BSW, un total d'environ 2,5 millions de systèmes de chauffage solaire ont été installés en Allemagne. Toutefois, la BSW estime que des efforts beaucoup plus importants sont nécessaires pour mettre en œuvre les mesures de protection du climat plus strictes récemment adoptées au niveau européen. La solarisation du secteur du chauffage doit être au moins triplée pour atteindre 45 gigawatts d'ici à 2030. La multiplication par sept de la capacité de chauffage solaire installée annuellement, qui est nécessaire à cet effet, ne pourra être atteinte que si l'utilisation de capteurs solaires se généralise dans le secteur des habitations privées, en plus de l'énergie photovoltaïque, et devient un modèle commercial facilement extensible dans le domaine du chauffage urbain et industriel.

SP/Rédaction



20 ans. En réalité, les capteurs solaires et les réservoirs de stockage de la chaleur restent en service beaucoup plus longtemps, ce qui augmente encore le rendement.

L'EUROPE POURSUIT SON EXPANSION

Malgré tous les avantages du solaire thermique, le marché stagne, du moins en Suisse, ce qui peut à première vue rendre incompréhensible la confiance du pionnier du solaire Josef Jenni évoquée au début de cet article. Cependant, il exporte une grande partie de ses produits vers le marché allemand, ce qui donne un éclairage différent à son évaluation (voir encadré). L'Allemagne est le plus grand marché du chauffage solaire en Europe. Globalement, le marché européen de la chaleur solaire est en croissance, contrairement à la situation en Suisse. En 2019, la croissance a été de 3,4% par rapport à l'année précédente, selon Solar Heat Europe/ESTIF, ce qui représente plus de 2,27 millions de mètres carrés de capteurs solaires thermiques installés. Fin 2019, la capacité solaire thermique totale installée a atteint 37 GWth, correspondant à une surface totale de 52,9 millions de mètres carrés. Et l'industrie du solaire thermique veut accélérer encore cette expansion. Elle a lancé un appel aux décideurs politiques des Etats membres de l'UE à la suite de l'adoption du paquet Green Recovery Package par le Conseil européen mi-2020. L'appel a été signé par 150 entreprises et organisations de 20 pays européens. Swissolar a également signé l'appel au nom de l'industrie solaire thermique suisse. Dans ce document, l'industrie a alerté les décideurs politiques sur le fait que les dix prochaines années seront cruciales pour transformer et décarboniser le marché du chauffage. « Nous aurons besoin de systèmes de chauffage solaire pour les ménages privés, le commerce et l'industrie d'ici 2030, car tous les systèmes installés après cette date seront très probablement encore en service en 2050 et feront obstacle aux objectifs climatiques », écrivait alors Swissolar.

LES AVANTAGES DU SOLAIRE THERMIQUE SONT INCONTESTABLES

La performance environnementale et climatique de la chaleur solaire est incontestable. Les systèmes de chauffage solaire sont fabriqués à partir de matériaux durables qui peuvent être facilement recyclés. Leur efficacité est également énorme. Alors que les pompes à chaleur atteignent des performances comprises entre 3,5 et 5,5, celles des systèmes solaires thermiques sont dix fois plus élevées. Ces avantages doivent être exploités. Les experts s'accordent à dire que la production de chaleur à partir du soleil joue un rôle important dans la transition énergétique. Avec le photovoltaïque, elle doit être l'un des principaux piliers, comme l'a également souligné Josef Jenni lors du congrès sur le tournant énergétique. Toutefois, comme pour le photovoltaïque, les politiciens sont appelés à améliorer les conditions-cadres dans ce domaine également. Pour que l'expansion nécessaire à la transition thermique puisse effectivement être réalisée en Suisse, Swissolar estime que la Confédération et les cantons doivent subventionner les systèmes solaires thermiques. Cela nécessitera encore un certain travail de lobbying au niveau politique.

|||||

www.solarthermie-jahrbuch.de

Obtenir un rendement avec l'énergie durable? C'est plus facile que vous ne le pensez.

Nous vous montrons comment procéder: ensemble, nous développons des solutions énergétiques durables et financièrement intéressantes pour l'avenir. L'énergie est partout. Utilisons-la.

www.e360.ag/solutions-energetiques



energie360°

UTILISATION DE L'EAU DES LACS

LA SUISSE COMPTE ENVIRON 1500 LACS DANS LESQUELS EST STOCKÉE UNE GRANDE QUANTITÉ D'ÉNERGIE THERMIQUE. CETTE ÉNERGIE EST DÉJÀ UTILISÉE DANS PLUSIEURS VILLES DE SUISSE, ET CERTAINS GRANDS PROJETS, COMME CELUI DE LUCERNE, SONT EN COURS DE RÉALISATION. CEPENDANT, LE POTENTIEL SERAIT BEAUCOUP PLUS IMPORTANT ET POURRAIT CONTRIBUER DE MANIÈRE SIGNIFICATIVE À LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO₂ DANS LE DOMAINE DU CHAUFFAGE DES BÂTIMENTS.

CHAUFFER AVEC L'EAU DES LACS EST TRÈS EFFICIENT

TEXTES : BEAT KOHLER

Aujourd'hui, en Suisse, environ la moitié de la consommation totale d'énergie finale est destinée au secteur du chauffage et du refroidissement. Seule une fraction de cette énergie provient de sources renouvelables. Dans ce secteur en particulier, les combustibles fossiles jouent encore un rôle majeur. Dans la ville de Zurich, par exemple, selon le département de la santé, sur 100 systèmes de chauffage à combustibles fossiles, 80 sont encore remplacés par des équipements à combustibles fossiles, c'est-à-dire des systèmes de chauffage au mazout ou au gaz naturel. Et ce malgré le fait qu'un énorme réservoir d'énergie est situé directement devant la ville : le lac de Zurich. L'eau du lac est déjà bien utilisée comme source d'énergie pour le chauffage et la climatisation par le

fournisseur d'énergie EWZ : en hiver, les pompes à chaleur extraient la chaleur de l'eau et l'utilisent pour chauffer les bâtiments. Ce système est très efficace car les lacs d'une certaine profondeur fournissent de l'eau à une température constante toute l'année, ce qui permet de faire fonctionner les pompes à chaleur de manière très efficace. En été, c'est l'inverse : l'eau est utilisée pour refroidir les bâtiments. Selon ewz, l'émission d'environ 2000 tonnes de CO₂ a été ainsi évitée en 2020. Cependant, il y aurait beaucoup plus d'énergie disponible dans le lac pour réduire encore la part du chauffage fossile. C'est ce que démontre un projet mené par Energie 360° à Zurich Tiefenbrunnen. Grâce à un projet de transformation de l'énergie, jusqu'à 300 propriétés de la région seront alimentées à l'avenir en chaleur renouvelable à partir des eaux du lac. Cela devrait per-

mettre d'éviter jusqu'à 4500 tonnes d'émissions de CO₂.

LUCERNE VA DE L'AVANT

La chaleur de l'eau des lacs est déjà utilisée dans différentes régions de Suisse. Outre Zurich, Lucerne, Genève, Zoug, Wohlén, Thalwil, Saint-Moritz, Lausanne et Montreux, par exemple, fournissent du chauffage et du refroidissement à partir du lac pour les localités environnantes ou des quartiers entiers, ou prévoient d'étendre cette option. La possibilité d'utiliser la chaleur d'un lac est discutée sur d'autres sites également. EWL Energie Wasser Luzern met en œuvre un grand projet. L'entreprise veut construire dans la région de Horw un réseau qui pourra alimenter un total de 6800 foyers en chauffage et en refroidissement dans les prochaines années. «La construction de

Nous protégeons le climat

Depuis 30 ans, les membres de Solarspar construisent le futur : 100 installations solaires économisent plus de 2000 tonnes de CO₂ par an. Grâce à votre soutien, notre action continue.

www.solarspar.ch

solarspar  Gagner l'énergie solaire

Solarspar T +41 61 205 19 19 www.solarspar.ch





Photo : EWL

Dans l'échangeur de chaleur, l'énergie de l'eau du lac est échangée avec l'énergie de l'eau des conduites sans que l'eau des deux circuits ne se touche, comme ici dans la centrale de See-Energie Seefeld d'EWL à Horw.

réseaux est notre domaine de compétence que nous voulons continuer d'exploiter pour la réussite économique de notre entreprise», déclare Jörg Hoffmann, chef de projet pour le chauffage urbain chez EWL. Horw est idéal pour un tel réseau car de nombreux nouveaux bâtiments y seront construits dans les prochaines années, qui pourront être intégrés à moindre effort. Selon ses propres informations, Seenergy Luzern AG, une filiale d'EWL, investit un total de 95 millions de francs suisses dans ce projet, dont environ 11 millions de francs suisses pour la construction du siège de Seenergy. Il est prévu de produire 55 GWh d'énergie par an avec l'eau du lac dans la phase finale. Cela permettra d'économiser jusqu'à 10 000 tonnes de CO₂ par an. Selon Jörg Hoffmann, même pas un ½ % de l'énergie potentiellement disponible dans le lac sera extraite. Cela n'a aucun impact sur la faune et la flore. Grâce à la nouvelle installation, 60 % des bâtiments connectés peuvent être chauffés avec l'énergie du lac. 25 % de l'énergie proviennent de l'électricité nécessaire aux pompes à chaleur. Afin de couvrir les pics de consommation les jours de grand froid, des chaudières à gaz sont également installées dans ce système qui devraient couvrir environ 15 % de la consommation en moyenne. Ce système n'est donc pas entièrement neutre en termes de CO₂. La construction du projet Horw Kriens a débuté en 2019 au siège de See-Energie et à la prise d'eau du lac. La première fourniture de chaleur pour le bâtiment Wegmatt à Horw a eu lieu en décembre 2020. À partir de janvier 2021, l'Ebenaustrasse à Horw et le bâtiment Schweighof à Kriens

ont été raccordés au réseau et alimentés en chaleur. Le projet Moyo, à Horw, doit être raccordé au réseau d'approvisionnement cet été. Mais selon Jörg Hofmann, ce n'est que la première étape. Des installations similaires doivent également être construites dans le centre de Lucerne. À terme, il est prévu de vendre 100 GWh de chaleur provenant du lac par an. Cela correspondrait à environ 10 % des besoins totaux en chauffage de Lucerne. «Sur le plan technologique, écologique mais aussi économique, nous sommes sortis des sentiers battus et avons développé des systèmes nouveaux et innovants. Pour l'élimination progressive des sources d'énergie fossiles, l'énergie du lac représente une étape importante et majeure», déclare Stephan Marty, président du conseil d'administration d'EWL.

UN GROS POTENTIEL

Différents acteurs voient un très grand potentiel dans la chaleur des lacs, mais aussi des rivières. Selon une étude des sociétés de conseil TEP Energy Solutions et Ecoplan, commandée par l'Initiative Chaleur Suisse, le potentiel physique des eaux du lac est inimaginable : 134 TWh. Selon la même étude, la consommation actuelle d'énergie finale dans le secteur du chauffage pour les ménages, les services et l'industrie en Suisse s'élève à environ 100 TWh. Cependant, étant donné que tous les bâtiments devant être chauffés ne sont pas situés directement à proximité d'un lac, l'étude suppose qu'environ un dixième du potentiel physique pourrait effectivement être utilisé, soit environ 14 TWh. D'autres acteurs pensent égale-

ment que l'énergie thermique du lac a un grand potentiel. Par exemple, Energie 360° affirme que l'énergie de chauffage et de refroidissement pourrait être générée pour un à deux millions de personnes. Toutefois, les déclarations relatives au potentiel donnent parfois lieu à des interprétations erronées, par exemple lorsqu'Energie 360° compare l'énergie thermique potentielle à la production de deux centrales nucléaires. Cela pourrait suggérer que de l'électricité peut être produite à partir de la chaleur du lac. C'est ce qui s'est passé en 2019, par exemple, lorsque le potentiel d'utilisation de la chaleur du lac de Thounne a été quantifié à environ 1,7 GW et que l'idée a été lancée dans les médias locaux que de l'électricité pouvait être produite, mais cela n'est physiquement pas possible.

BON POUR L'ENVIRONNEMENT

Il existe également divers facteurs limitant l'utilisation de la chaleur. Il s'agit, par exemple, de la distance entre les quartiers à chauffer et le lac et de la densité de population. Il est également peu judicieux sur le plan énergétique de pomper l'eau du lac le long de pentes à des fins de chauffage, car cela réduirait à nouveau considérablement l'efficacité de ces systèmes de chauffage. L'interférence avec le bilan thermique des lacs suscite également des préoccupations d'ordre écologique. Le professeur de l'EPFZ Alfred Wüest, chef du département d'écologie aquatique appliquée à l'EAWAG, déclare à Energie 360° qu'il est confiant quant aux effets écologiques négatifs de l'extraction de chaleur : «Même si la mise en œuvre de grands projets devait entraîner une réduction de la température des lacs d'un ½ degré, cela serait écologiquement inoffensif. La température de surface de nos lacs a augmenté d'environ 2 degrés au cours des 40 dernières années en raison du réchauffement climatique. Ainsi, l'extraction de chaleur contribuerait même légèrement à ralentir ce phénomène.» Toutefois, c'est naturellement en remplaçant les systèmes de chauffage à combustibles fossiles que les systèmes de chauffage utilisant l'eau du lac contribuent le plus à la protection de l'environnement et du climat. Et comme de nombreuses zones très densément peuplées en Suisse sont directement bordées de lacs, l'utilisation de l'eau des lacs pour le chauffage est une évidence. ■■■■■

www.ethrat.ch/de/themen/energieforschung/oberflaechengewasser

Installation d'une chaîne de sismomètres dans le forage ST1 pour surveiller les stimulations dans le forage ST2, au laboratoire Bedretto de l'ETH Zurich. Les travaux ont été réalisés sous la direction de Geo-Energie Suisse.



Photos : Geo-Energie Suisse

GÉOTHERMIE PROFONDE

DE NOUVELLES RECHERCHES DANS LE VAL BEDRETTO DEVRAIENT DONNER UN NOUVEL ÉLAN À LA GÉOTHERMIE PROFONDE EN SUISSE. LA GÉOTHERMIE PROFONDE EST CONTROVERSÉE DEPUIS LES TREMBLEMENTS DE TERRE DÉCLENCHÉS PAR UN PROJET DE GÉOTHERMIE À BÂLE. LES RÉSULTATS MONTRENT QUE LE RISQUE SISMIQUE PEUT ÊTRE MINIMISÉ, PAR EXEMPLE POUR LE PROJET PILOTE DU SITE DE HAUTE-SORNE DANS LE CANTON DU JURA.

RÉTABLIR UNE CONFIANCE ÉBRANLÉE

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

Elle était autrefois considérée comme une grande lueur d'espoir pour la transition énergétique, mais après divers revers, la géothermie profonde s'est quelque peu tue. L'une des principales raisons est les événements entourant le projet géothermique de Bâle, qui ont littéralement secoué la population de la ville en 2006. En 2006, le forage Basel 1 a atteint avec succès la profondeur ciblée de 5000 mètres. Ces forages profonds sont nécessaires pour produire de l'électricité. Grâce à eux, l'eau est projetée sous pression dans le sol, pénètre dans les fissures existantes de la roche et les élargit. L'eau se réchauffe et s'évapore dans les interstices des couches de roches chaudes en profondeur. La vapeur ainsi produite alimente des turbines.

A Bâle, les premières injections hydrauliques, destinées à briser la roche du sous-sol pour une utilisation thermique, ont déclenché un tremblement de terre de 3,4 sur l'échelle de Richter. D'autres tremblements de terre ont suivi. En 2009, le Conseil municipal de Bâle a enterré le projet en raison du risque sismique. Il a toutefois souligné que d'autres sites en Suisse présentaient un risque sismique beaucoup plus faible. Mais comme le montre la carte correspondante sur le géoportail fédéral, aucun projet n'est actuellement en cours, ce qui s'explique par les risques techniques et financiers importants de la production d'électricité par la géothermie. Néanmoins, l'Office fédéral de l'énergie croit toujours au potentiel de cette technologie. La nouvelle loi sur l'énergie prévoit la production de 4,4 TWh

d'électricité à partir de la géothermie profonde d'ici 2050, même si aucun kilowatt-heure d'électricité géothermique n'a été produit en Suisse à ce jour. Même dans les perspectives énergétiques 2050+, on parle encore d'un potentiel réalisable de 2 TWh d'électricité géothermique.

RECHERCHE POUR PLUS DE SÉCURITÉ SISMIQUE

Les recherches menées au «Bedretto Underground Laboratory for Geosciences and Geoenergy» par l'ETH de Zurich, dans le canton du Tessin, visent désormais à donner à la géothermie profonde la sécurité nécessaire à la construction d'une nouvelle installation pilote. L'utilisation d'une technologie déjà connue de l'industrie pétrolière y est testée : le concept dit de stimulation en plusieurs étapes. Cette



Evaluation des données de mesure sismique dans le laboratoire Bedretto de l'ETH Zurich

mesure vise à réduire au minimum le risque de tremblement de terre pendant le forage géothermique profond. Le concept consiste à utiliser des injections d'eau ciblées pour créer un réservoir perméable dans la roche mère cristalline à la profondeur requise pour la production d'électricité. Afin de minimiser le risque sismique associé, la stimulation hydraulique est réalisée par sections et par petites étapes décalées. Une série de chambres réservoirs est créée le long d'un trou de forage horizontal. Ceux-ci sont ouverts par un second forage légèrement dévié. Cela crée un grand échangeur de chaleur souterrain. «Nous sommes parvenus à augmenter la perméabilité de l'eau d'un facteur 10 à 100 dans le granit compact du massif du Saint-Gothard à l'aide de mesures de stimulation ciblées, ainsi qu'à mesurer et à contrôler les microséismes nécessaires à la formation de fractures», explique le Dr Peter Meier, CEO de Geo-Energie Suisse AG, avant d'ajouter: «Je suis convaincu que cette percée constitue une étape-clé de la voie de la première centrale géothermique profonde en Suisse.» L'étape suivante est l'évaluation scientifique par l'ETH Zurich, l'EPFL et l'Université de Neuchâtel. Les évaluations serviront de base au futur programme de stimulation détaillé du projet pilote de Geo-Energie Suisse sur le site de Haute-Sorne dans le canton du Jura. D'autres séries de tests dans le laboratoire Bedretto permettront de créer un total de dix zones, chacune de 10 à 20 m de long, dans un forage de 400 m, qui seront stimulées individuellement ou selon diverses combinaisons. Dans la série de tests, le volume d'eau injectée sera augmenté afin d'agrandir les réservoirs. Ces essais seront également accompagnés d'un vaste programme de mesures. Cela devrait permettre de clarifier des questions plus ciblées: dans quelle mesure et dans quel laps de temps les zones peuvent-elles être imperméabilisées? Quelle quantité de chaleur peut-on extraire des réservoirs

créés artificiellement? Comment les débits peuvent-ils être contrôlés? Les réservoirs peuvent-ils être utilisés comme réserves de chaleur saisonnières, de l'été à l'hiver?

LE PROJET PILOTE DU JURA SE HEURTE À DES RÉSISTANCES

Geo-Energie Suisse AG fait avancer l'utilisation de la géothermie profonde en Suisse. Cette société a été fondée en 2011 par des services publics communaux et des fournisseurs d'énergie régionaux de toute la Suisse. Sur le site de Haute-Sorne, dans le canton du Jura, Geo-Energie Suisse veut construire une centrale pilote d'une capacité de 5 MW qui alimenterait 6000 ménages en électricité. Cependant, le projet s'est heurté à des oppositions dès le départ. Par exemple, sous la forme de recours contre le permis de construire accordé en 2015 ou par le biais d'une initiative populaire pour une interdiction générale de la géothermie de moyenne et grande profondeur dans le canton du Jura, qui a été déclarée invalide en 2018. En 2018 également, le Tribunal fédéral a rejeté les recours contre le permis de construire. Geo-Energie Suisse AG a toutefois bénéficié du soutien de la Confédération dès le début. En février 2017, l'Office fédéral de l'énergie avait accordé au projet une garantie géothermique d'un montant maximal de 47 millions de francs. Après l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur l'énergie, la Confédération a augmenté sa contribution. Sur la base du nouvel instrument de financement «Contribution à l'exploration du projet de géothermie», l'OFEN a assuré une contribution d'un montant maximal de 64,1 millions de francs suisses en septembre 2019. Entre-temps, le Gouvernement cantonal jurassien a fait établir par les experts indépendants du Service Sismologique Suisse (SED) un rapport d'expertise sur le forage profond prévu. Le rapport du SED a donné un bon bulletin

au concept global d'évaluation des risques pour le projet Haute-Sorne. Néanmoins, en avril 2020, le Gouvernement jurassien a annoncé qu'il allait engager une procédure qui pourrait aboutir à l'annulation du permis. Selon le Conseil d'Etat, les conditions de la poursuite du projet auraient fondamentalement changé, au vu des oppositions qui se sont manifestées non seulement par le biais de l'initiative populaire invalidée mais aussi d'une motion du Parlement demandant l'arrêt définitif du projet. «La procédure risque d'être longue et compliquée», a déclaré le Gouvernement jurassien dans un communiqué, ce qui ne simplifie pas les choses pour les promoteurs du projet.

LA CONFÉDÉRATION A (POUR L'INSTANT) AUGMENTÉ LES CONTRIBUTIONS

Peter Meier, CEO de Geo-Energie Suisse, a néanmoins exprimé sa confiance au Tagesanzeiger suite à cette décision du Gouvernement jurassien. «Je reste optimiste quant au maintien de la géothermie profonde en Suisse, que ce soit dans le Jura ou ailleurs, mais en fin de compte, ce seront probablement les tribunaux, la Confédération et nos actionnaires qui décideront.» Au moins, la Confédération est apparemment toujours derrière cette technologie. En juin 2020, l'OFEN a augmenté la contribution à l'exploration pour le projet pilote de 64 à 90 millions de francs. L'argent sera utilisé pour soutenir des mesures supplémentaires visant à réduire davantage le risque de séismes dommageables. Ces mesures supplémentaires ont été recommandées dans le rapport du SED. Elles comprennent l'installation de systèmes de mesure sismique directement dans les forages, la mise en réseau des données de différents systèmes de sécurité dans un instrument de contrôle, et des mesures de contraintes dans le sous-sol permettant de mieux estimer la puissance d'éventuels tremblements de terre. Même si GEO-Energie Suisse AG peut désormais présenter des résultats de recherche positifs et financer les nouvelles mesures proposées par le SED, une incertitude demeure: si le Canton du Jura annule le permis de construire existant, la Confédération cessera de subventionner le projet pilote.

www.geo-energie.ch/bedretto2020/



Jamais encore, il n'avait été aussi simple de se satisfaire du **meilleur.**



Parfait pour les assainissements de chauffage !

Pompes à chaleur ELCO, par respect pour le silence

Bien souvent, les escaliers, les cadres de porte et les sous-sols sont si étroits que vous donneriez tout pour pouvoir découper la pompe à chaleur afin de l'installer dans la chaufferie. C'est ce que nous avons fait pour vous avec les nouvelles et silencieuses AEROTOP® S. Faites aujourd'hui le choix des pompes à chaleur air-eau modulaires signées ELCO.

ELCO - Heating your life. Since 1928.

Votre numéro 1
ELCO est le premier prestataire en matière de production de chaleur en Suisse et le numéro 1 en matière de service.



Ihr Partner für Solartechnik

- Solarmodule
- Laderegler
- Sparlampen 12/24V E27
- 12V-Kühlschränke und Boxen
- LED-Birnen 12/24V E27
- Batteriepulser MegaPulse
- 230V-Batterieladegeräte
- Sinus-Wechselrichter
- 12V-Aussenlampen mit PIR
- Solarbatterien
- MPPT-Regler
- DC/DC Wandler
- Solar-Teichpumpen
- LED-Leisten 12V
- Zeitschalter 12V
- Antriebsbatterien
- Solarduschen
- 12V-Zubehör

Neu: Grosses Batteriensortiment

(Gel, AGM/Vlies, Nass, Lithium und Notstrom)

Realisierung von Insel- und Netzverbundanlagen, sowie Spezialanfertigungen.

Interessante Konditionen für Wiederverkäufer!

Verlangen Sie den 84-seitigen Solarkatalog.

Aktuell: Solardusche Suntherm für Camping, Swimmingpool, Schrebergarten und Ferienhaus.

Import und Grosshandel:



Maurer Elektromaschinen GmbH
Solar- und Energietechnik
Ruederstrasse 6
5040 Schöftland

Telefon: 062 721 4874
Telefax: 062 721 44 85
E-Mail: info@maurelma.ch
Internet: www.maurelma.ch



Leistungssport auf dem Dach - dank Sonnenkraft!

Jetzt beraten lassen und profitieren!

www.solarkompetenz.ch

041 884 70 00
Solar. Energie. Zukunft

RÉSEAU ETHZ

LE CAMPUS ETH HÖNGGERBERG À ZURICH DISPOSE DEPUIS HUIT ANS DE SON PROPRE RÉSEAU ÉNERGÉTIQUE. CE PROJET PHARE ÉVOLUERA AVEC LE SITE AU COURS DES PROCHAINES DÉCENNIES ET COUVRIRA À TERME 90 % DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES. WOLFGANG SEIFERT, RESPONSABLE DE L'ÉNERGIE À L'ETH ZURICH, EXPLIQUE POURQUOI LE SYSTÈME ANERGIE EST PARTICULIÈREMENT JUDICIEUX POUR UN INSTITUT DE RECHERCHE.

ANERGIE POUR L'AVENIR

Photo : ETH Zurich



Plusieurs kilomètres de canalisations relient les réservoirs géothermiques aux centres énergétiques. Pour les personnes intéressées, l'ETH propose des visites guidées du réseau anergie : www.tours.ethz.ch (restrictions liées au COVID-19.)

FICHE TECHNIQUE

CAMPUS

- 12 000 étudiants
- Env. 30 bâtiments
- 77 GWh besoins énergétiques par an
- 22 GWh besoins en chauffage par an

RÉSEAU ANERGIE AUJOURD'HUI

- 3 champs de sondes géothermiques (3 autres planifiés)
- 431 sondes géothermiques (200 m de profondeur)
- 5 centrales énergétiques (1 autre planifiée)
- 14 bâtiments connectés (2019)
- Couvre 81 % des besoins en chaleur et 78 % des besoins en refroidissement (2018)

OBJECTIFS

- Taux de couverture de 90 %
- Connexion de tous les bâtiments au réseau anergie
- Réduction de CO₂ de 80% = 8000 t/a d'ici 2040 (année de référence 2006)

||||| TEXTE : JULIA GREMMINGER SUR MANDAT D'EXEMPLARITÉ ÉNERGIE CLIMAT

Le Hônggerberg, près de Zurich, ressemblera bientôt à un emmental. Depuis plusieurs années, plus de 400 sondes géothermiques s'y enfoncent dans les profondeurs. Cela représente un total de 82 kilomètres de sondes pénétrant dans la montagne. Mais les montagnes creuses ne sont certainement pas rares en Suisse. Et dans ce cas, les puits de forage fournissent de l'énergie à une petite ville.

LA CONVERSION À L'AUTO-SUFFISANCE ÉCOLOGIQUE

Le campus de Hônggerberg est le plus grand site de l'École polytechnique fédérale de Zurich (ETH). Quelque 12 000 étudiants et employés y effectuent des re-

cherches sur les innovations de demain dans plus de 30 bâtiments, consommant 77 GWh d'énergie par an – autant que la ville de Soleure. En tant qu'institut de recherche de premier plan dans le domaine des énergies renouvelables, la direction de l'école a décidé il y a 20 ans de passer à l'autosuffisance écologique. Comment cela fonctionne-t-il ? Avec son propre réseau d'anergie. Le système de stockage dynamique au sol utilise le froid de l'hiver et la chaleur de l'été pour faire le pont avec les autres saisons. Trois champs de sondes géothermiques stockent la chaleur et le froid dans le sol de manière naturelle et sans émission. Un système de tuyauterie relie les réservoirs de stockage aux



Sur le Höggerberg se trouve le plus grand campus de l'ETH Zurich. La première pierre a été posée en 1961. Depuis lors, le site est en constante évolution. La prochaine phase d'expansion est déjà en cours et sera achevée d'ici 2040.

centres d'énergie, qui régulent l'approvisionnement des bâtiments.

Selon Wolfgang Seifert, responsable de l'énergie à l'ETH Zurich, la variante du réseau anergie fait chaque jour davantage ses preuves. La décision s'est également fondée sur le principe d'exclusion : «Lorsque le projet a été approuvé en 2006, trois variantes pour l'approvisionnement énergétique futur du campus étaient discutées. Les conditions de l'Höggerberg auraient par exemple permis un forage pour l'énergie géothermique profonde. Or, quelques jours avant la prise de décision, la terre a tremblé à Bâle à cause des forages profonds et des biens ont été endommagés. Nous avons donc décidé de ne pas retenir cette option. Il aurait également été possible de se connecter à un réseau de chauffage urbain existant. Dans ce cas cependant, le système n'aurait pu se développer avec le campus que dans une mesure limitée. Par conséquent, notre choix s'est finalement porté sur notre propre réseau d'anergie.»

L'ANERGIE EST EFFICACE, MAIS ELLE NÉCESSITE UNE INFRASTRUCTURE ADÉQUATE

Le réseau anergie est un réseau de distribution à basse température qui alimente les bâtiments en chaleur et en froid stockés dans le sol. Cela permet de réduire les émissions, mais nécessite également une infrastructure adaptée. En d'autres termes, des bâtiments à haut rendement énergétique dont la demande est très faible. Le chef de projet Wolfgang Seifert est confronté à des défis apparemment triviaux : «L'extension du réseau anergie et le raccordement de bâtiments supplémentaires vont de pair avec l'expansion et la rénovation continues du campus. Ce faisant, nous sommes dépendants de l'existant. Par exemple, nous avons plusieurs bâtiments classés de l'architecte renommé Rudolf Steiner qui caractérisent l'image du campus. La tour de physique (bâtiment HPP), par exemple, a été rénovée de 2006 à 2011 et est désormais alimentée en anergie. Toutefois, pour des raisons de préservation des monuments, il n'est pas possible de rénover tous les bâtiments de manière à ce qu'ils puissent être raccordés au réseau anergie.»

L'INSTITUT DE RECHERCHE EST PRÉDESTINÉ À L'ANERGIE

L'existant n'est qu'un facteur, c'est pourquoi la valeur cible pour la couverture par le réseau anergie est de 90 et non de 100%. Une autre raison est simplement qu'il ne s'agit pas d'un lotissement ou d'un immeuble de bureaux. Le campus de Höggerberg est un creuset de sciences naturelles et de recherche fondamentale : un tiers des locaux sont des laboratoires. Par conséquent, la composition de la demande énergétique est unique. Selon Wolfgang Seifert, cette circonstance plaide d'autant plus en faveur d'un réseau anergie : «Par rapport à un lotissement ou à un complexe de bureaux, le campus de l'ETH a besoin d'un système de refroidissement surdimensionné. Pour nous, la climatisation ne se limite pas à maintenir les salles de classe à une température agréable de 22 degrés en été. D'innombrables salles de serveurs, laboratoires et autres installations de recherche doivent être refroidies toute l'année. La demande d'électricité est également éloquent : environ 55 GWh d'électricité transitent chaque année par nos lignes. Et là où l'électricité circule, le refroidissement est nécessaire. Mais c'est un avantage pour le réseau énergétique. Si les besoins en refroidissement et en chauffage sont à peu près équilibrés, le système est le plus efficace. Normalement, la de-



Source: ETH Zurich

VOICI COMMENT FONCTIONNE LE RÉSEAU ANERGIE

Si une unité centrale a besoin de chaleur, celle-ci est fournie par un autre cluster* ou un réservoir de stockage souterrain via le réseau. Si la chaleur perdue s'accumule dans un cluster et ne peut pas être utilisée directement dans les bâtiments connectés, elle est utilisée directement par d'autres clusters ou transférée vers le réservoir de stockage souterrain, selon le mode de fonctionnement, où elle est disponible pour une utilisation ultérieure. Le niveau de température du conducteur chaud varie entre 8 °C et 22 °C, tandis que celui du conducteur froid est inférieur de 4 kelvins dans chaque cas. L'objectif est de maintenir un niveau de température bas dans le réseau (8 °C/4 °C) en mai (fin de la période de chauffage) afin de maximiser la capacité de refroidissement pour l'été. Fin septembre, après la régénération des réservoirs de stockage souterrains, le réseau présente les températures les plus élevées (22 °C/18 °C), ce qui permet une production de chaleur efficace pour la saison de chauffage suivante. Une unité centrale couvre les besoins en chauffage et en refroidissement des bâtiments connectés au moyen de pompes à chaleur et d'échangeurs de chaleur. Le mode de fonctionnement le plus efficace est le fonctionnement autonome, qui ne nécessite pas le réseau anergie et se produit principalement dans la période de transition. Le froid produit par les pompes à chaleur peut alors être utilisé directement dans le même centre de contrôle pour couvrir le froid de la climatisation ou pour prérefroidir le système de refroidissement du laboratoire. S'il y a un excédent ou un déficit de chaleur, le réseau anergie le compense. Le mode de fonctionnement optimal est défini par le bilan énergétique généré en permanence et impose des exigences correspondantes au système de contrôle de niveau supérieur. En tenant compte des bilans énergétiques et électriques, le réseau est continuellement étendu et adapté de manière flexible à l'évolution des besoins. L'hydraulique choisie présente l'avantage décisif que l'ensemble du système n'est actif que lorsqu'il y a une demande de refroidissement ou de chauffage, et que ce n'est qu'à ce moment-là que l'eau circule dans le réseau de tuyaux.

*Cluster: groupe de bâtiments relié à une centrale de distribution

mande de chaleur est beaucoup plus importante que celle de froid.»

AVEC LE CERVEAU, LE CŒUR ET L'ÂME POUR ATTEINDRE LA PLUS GRANDE EFFICACITÉ POSSIBLE

La plus grande efficacité possible du système est une priorité. La surveillance automatisée mesure en permanence l'activité et l'efficacité du réseau. L'expérience acquise pendant le fonctionnement est enregistrée et utilisée pour optimiser le système. Un groupe de suivi composé de sept personnes travaille sur ce processus de-

puis 2012. L'équipe est en mesure de connecter ou de déconnecter les unités de stockage, de rectifier les problèmes de pression et autres défaillances. Ce succès est confirmé, entre autres, par le rendement élevé des pompes à chaleur. Le COP (Coefficient de Performance) est de 8, ce qui signifie que 1 kilowattheure d'électricité produit 8 kilowattheures de chaleur. En 2020, le projet a remporté le prix Watt d'Or de l'Office fédéral de l'énergie. Wolfgang Seifert: «L'équipe de surveillance a largement contribué à ce succès. Les experts des différents domaines spécialisés travaillent ici avec beaucoup de soin et

font preuve de cohérence et de créativité dans la recherche de solutions. Je remarque cela dans tout le personnel. Je suis toujours étonné de la passion et de l'engagement avec lesquels les employés de tous les domaines et de tous les niveaux hiérarchiques travaillent à la poursuite du développement du réseau énergétique. C'est l'une des principales raisons pour lesquelles nous progressons si bien et travaillons avec confiance vers nos objectifs pour 2040.»

|||||

SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Nucléaire: démantèlement, déchets, financement

Judi 30 septembre 2021, Aula PROGR, Berne
www.noé21.org/evenements

noé21
 économie, énergie et société



Priska Wismer-Felder,
conseillère nationale du centre,
comité AEE

« Je m'engage afin que l'expansion de l'énergie solaire puisse se faire rapidement et sans excès de bureaucratie. »



Annuscha Schmidt,
directrice AS Projektmanagement GmbH,
présidente « Forum Energie Zürich »

« L'objectif est que la construction solaire se manifeste dans le monde de l'architecture de manière à ce que chaque bâtiment devienne un modèle d'architecture solaire en termes d'efficacité énergétique et de durabilité. »



Rosmarie Neukomm,
collaboratrice scientifique dans le
laboratoire PV de la Haute école
spécialisée de Berne

« La clé des nouvelles constructions photovoltaïques en Suisse: une bonne qualité d'installations et des conditions-cadres en constante amélioration. »



Diana Hornung,
membre du bureau du comité fédéral de
la SSES

« En tant que lobbyiste de l'énergie solaire, je plaide en faveur de solutions durables et d'une réduction de l'impact environnemental de la consommation d'énergie. »

50 ANS DE SUFFRAGE FÉMININ

LES FEMMES NE SONT PAS TRÈS VISIBLES DANS LE SECTEUR DU SOLAIRE. CELA EST ÉGALEMENT DÛ AU FAIT QUE LA PROPORTION DE FEMMES N'EST PAS PARTICULIÈREMENT ÉLEVÉE DANS CE SECTEUR. NÉANMOINS, POUR EFFECTUER LA TRANSITION VERS UN APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE 100 % RENOUELABLE, L'AUTRE MOITIÉ DE LA POPULATION SUISSE EST NÉCESSAIRE, EN PLUS DES HOMMES. PAR LE PASSÉ, LES FEMMES SOLAIRES SUISSES, UN SOUS-GROUPE DE LA SSES, ONT ESSAYÉ DE DONNER AUX FEMMES PLUS DE COMPÉTENCES DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE. ET AVEC ANNUSCHA SCHMIDT, LA SSES A EU UNE FEMME PRÉSIDENTE PENDANT DIX ANS.

OÙ SONT LES FEMMES DANS LE SECTEUR DU SOLAIRE ?

||||||| TEXTE : ALINA SCHÖNMANN

Cette année, cela fait 50 ans que les femmes peuvent voter et élire en Suisse. Depuis 1971, beaucoup de choses se sont passées pour améliorer l'égalité des sexes. Par exemple, l'assurance maternité a été introduite et le droit du mariage a été modifié de sorte qu'aujourd'hui, les femmes mariées peuvent exercer une profession sans le consentement de leur mari. Néanmoins, on trouve peu d'hommes dans les professions traditionnellement féminines, comme les soins infirmiers ou les soins spécialisés, tandis que peu de femmes travaillent dans des professions traditionnellement masculines, comme l'industrie solaire. Les raisons de cette situation sont complexes, comme le fait que le travail à temps partiel n'a pas été largement accepté dans les professions traditionnellement masculines. La situation se manifeste également au sein de la SSES : moins d'un membre sur dix est une femme. Les femmes exerçant des professions techniques sont également peu représentées dans le public. Néanmoins, il existe des femmes qui s'engagent en faveur du développement de l'énergie solaire (voir encadré).

LES FEMMES SOLAIRES SUISSES

Un regard sur le passé le montre : les femmes ont été plus actives dans la SSES par le passé, même si le pourcentage de femmes membres n'était probablement pas plus important. Pendant environ deux décennies, la SSES a eu un sous-groupe appelé « Femmes solaires suisses » (FSS) qui était exclusivement réservé aux femmes. Les fondatrices du groupe avaient constaté que les femmes n'avaient souvent pas leur mot à dire en matière d'énergie lors de la construction ou de la rénovation d'une maison. Elles voulaient changer cela. Anne-Regula Keller, qui a participé active-

ment à ce sous-groupe pendant presque toute sa durée, relève sur ce point : « Les femmes ont souvent trop peu de connaissances et de confiance en elles dans le domaine de l'énergie, c'est pourquoi elles laissent aux hommes le soin de prendre des décisions importantes en matière de construction et d'énergie. Pourtant, elles seraient fondamentalement plus ouvertes aux énergies renouvelables que les hommes. » Afin de donner aux femmes davantage de compétences en matière de technologie énergétique, le groupe FSS a organisé des conférences, des expositions, des stands et des cours. Un support pédagogique spécial a même été développé pour les cours. Jusqu'à la fin, un pilier central était constitué par les visites de bâtiments solaires et énergétiques, ainsi que par l'assainissement énergétique. Environ quatre fois par an, l'une des femmes solaires organisait une journée portes ouvertes quelque part en Suisse alémanique.

D'UN CLUB DE FEMMES À UN BUSINESS WOMEN'S NETWORK

Parmi les personnes actives au sein des FSS, des femmes architectes, physiciennes et ingénieurs en énergie étaient particulièrement actives. Elles ont convaincu par leurs connaissances spécialisées et ont également été des modèles dans le domaine de la technologie. En tant que journaliste, Anne-Regula Keller n'avait pas de formation technique, mais d'autant plus d'énergie et de motivation pour travailler dans diverses organisations non gouvernementales. Elle a participé activement aux FSS pendant près de 20 ans, les dernières années en tant que directrice. « Ce qui m'a frappée, c'est que l'association était très organisée, très proche des business women », se souvient M^{me} Keller. Une autre femme qui a présidé aux destinées des FSS à ses débuts est Annuscha Schmidt. Sa première impression des FSS



Photo : SSES

formation sur les énergies renouvelables ont été produites et distribuées aux personnes intéressées lors de nombreuses foires commerciales. Le Solarcheck et les Journées du Soleil ont également été initiés sous Annuscha Schmidt.

HOMMES BIENVENUS ?

Y avait-il des mauvaises langues lors de la création des Femmes solaires suisses? Annuscha Schmidt secoue la tête puis déclare en riant: «Un homme m'a dit un jour, de façon un peu méchante, qu'il voulait fonder les hommes solaires et que le comité l'avait refusé. J'ai répondu: «Vous, les hommes, avez déjà une association avec la SSES!» Il est vrai qu'au début, on nous regardait un peu bizarrement, relève Annuscha Schmidt. Mais plus tard, il paraissait normal qu'il y ait un groupe de travail pour les femmes dans tous les groupes régionaux.» Une autre chose, cependant, a toujours été un sujet de conversation au sein des FSS: les hommes sont-ils autorisés à venir aux visites? Pour certaines femmes solaires, la réponse était claire: il s'agissait de donner du pouvoir aux femmes; les hommes n'avaient pas leur place dans ce domaine. D'autres, en revanche, jugeaient plus important de défendre la cause de l'énergie solaire. «En fin de compte, c'était aux organisatrices de décider si les hommes étaient autorisés ou non à venir», explique Anne-Regula Keller.

Par le passé, les femmes solaires suisses, un sous-groupe de la SSES, ont essayé de donner aux femmes plus de compétences dans le secteur de l'énergie.

était tout à fait différente: «Au milieu des années 1990, c'était plutôt un club de femmes.» Le groupe a voulu se dissoudre après seulement deux ou trois ans. Annuscha Schmidt a repris la présidence et a professionnalisé le groupe. Lorsqu'Anne-Regula Keller l'a rejointe peu après, le club de femmes était déjà devenu un «Business Women's Network».

UNE CARRIÈRE AU SERVICE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Annuscha Schmidt a commencé sa carrière dans le secteur de l'énergie solaire. Après des études d'architecture, elle a obtenu un poste d'assistante à l'ETH dans un centre de recherche sur l'architecture solaire. Elle y a notamment mis en place un cours d'architecture solaire et a dirigé des voyages d'études. «J'ai toujours beaucoup apprécié ces voyages. Toutes sortes de personnes se réunissaient et pourtant, c'était toujours très harmonieux», explique Annuscha Schmidt. En 2005, les FSS n'étaient plus entre ses mains, puisqu'elle prend la présidence de la SSES, dont elle était déjà vice-présidente deux ans auparavant. Pendant environ dix ans, elle a dirigé et façonné la SSES avec les membres du comité. Par exemple, le magazine a fait peau neuve et le site internet rafraîchi. Diverses brochures d'in-

LES FEMMES SONT MOINS ACTIVES AU SEIN DE LA SSES AUJOURD'HUI

Et que s'est-il passé après 2015? Annuscha Schmidt a renoncé à la présidence de la SSES. Le groupe des Femmes solaires a été dissout peu de temps après, car de moins en moins de membres actifs avaient du temps à consacrer aux activités des FSS et il était devenu plus facile de trouver des informations sur l'énergie solaire. Depuis, les femmes sont absentes du comité: lorsque les FSS étaient encore actives, elles ont toujours délégué un membre au comité, conformément aux statuts. Avec Diana Hornung, il y a cependant encore une femme au sein du bureau du comité fédéral. Les Femmes solaires ont pris de l'importance surtout à Soleure, région d'Anne-Regula Keller. Elles ont réussi à convaincre plusieurs femmes de construire une centrale solaire. Et ce n'est pas tout, comme le raconte Anne-Regula Keller: «Plusieurs amitiés étroites se sont développées au sein des FSS.» Pour Annuscha Schmidt, leur engagement en faveur de l'énergie solaire n'est pas encore terminé: en tant que présidente de l'association «Forum Energie Zürich» et directrice d'AS Projektmanagement GmbH, elle s'engage en faveur du développement des énergies renouvelables dans le secteur de la construction. Et qui sait, peut-être que quelqu'un reprendra les rennes des FSS.

|||||



Aurélie Dufey,
fondatrice du bureau d'études et de
conseil spécialisé Easy-Sun

« J'accompagne les propriétaires dans leurs projets solaires en planifiant des solutions efficaces et novatrices sans risques pour leur porte-monnaie ! »



Teaba Bossard-Jenni,
membre du conseil d'administration de
Jenni Energietechnik AG

« L'utilisation de l'énergie solaire est une opportunité pour notre économie et une nécessité urgente pour l'environnement et la qualité de vie de mes enfants. »



Anne-Regula Keller,
journaliste et activiste écologico-sociale
à la retraite

« Des technologies intelligentes nous aident à vivre de telle sorte que non seulement l'humanité, mais aussi toute la biodiversité aient un avenir ! »



Andrea Beck,
directrice du bureau Andrea Beck
Energietechnik

« Depuis 1994, je m'occupe avec passion et compétence de la conception et de l'assurance qualité des systèmes solaires. »

SÉRIE D'ARTICLES

Les femmes étant peu nombreuses dans le secteur de l'énergie, il n'est pas toujours facile de les représenter de manière adéquate dans ce magazine. Cependant, lorsque les femmes ne sont pas visibles, elles ne peuvent pas être considérées comme des modèles par les autres femmes. Cet article est donc le début d'une série d'articles dans lesquels nous nous entretiendrons avec différentes femmes sur leur travail, leur engagement et leurs expériences dans le secteur du solaire.

INITIATIVE SOLAIRE BERNOISE

LE COMITÉ D'INITIATIVE COMPOSÉ DES VERTS CANTON DE BERNE, DES JEUNES VERT-E-S DU CANTON DE BERNE, DE LA SSES ET DE L'ENERGIEWENDE-GENOSSENSCHAFT A LANCÉ FIN AVRIL L'INITIATIVE SOLAIRE BERNOISE. L'INITIATIVE DEMANDE QUE LES TOITURES ET FAÇADES DANS LE CANTON DE BERNE QUI S'Y PRÊTENT BIEN OU TRÈS BIEN SOIENT UTILISÉES À L'AVENIR POUR PRODUIRE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE.

LA RÉCOLTE DES SIGNATURES A COMMENCÉ

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

Avec sa superficie et sa population dense, le canton de Berne dispose d'un énorme potentiel solaire. Sur une année, les toits bien exploitables peuvent générer à eux seuls 9000 GWh, ce qui représente environ un septième du potentiel photovoltaïque total de la Suisse ou trois fois la production annuelle de l'ancienne centrale nucléaire de Mühleberg. «En utilisant le potentiel solaire, on peut produire plus d'électricité que le canton de Berne n'en consomme actuellement», souligne Natalie Imboden, présidente des Verts Canton de Berne. Selon pypower.ch, le canton de Berne n'utilise actuellement que 3,2% de son potentiel.

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE N'EST POSSIBLE QU'AVEC L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire joue un rôle décisif dans la transition énergétique. Pourtant, elle tarde à s'imposer en Suisse. «Il est temps de prendre des mesures concrètes en faveur d'un avenir sans émissions. L'initiative solaire y contribue largement», explique l'activiste climatique Magdalena Erni des Jeunes Vert-e-s. Or, au rythme actuel, le canton de Berne n'aura épuisé son potentiel solaire que dans 315 ans. Sans accélération massive, il sera très difficile de réussir la transition énergétique visée et d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris sur le climat. «Avec l'initiative solaire bernoise, le Canton de Berne assume sa responsabilité dans la mise en œuvre de la transition énergétique et, en tant que canton pionnier, peut donner un nouvel élan à l'expansion des énergies renouvelables en Suisse», ajoute David Müller, vice-président des Verts Canton de Berne. L'initiative concerne essentiellement les bâtiments et installations nou-

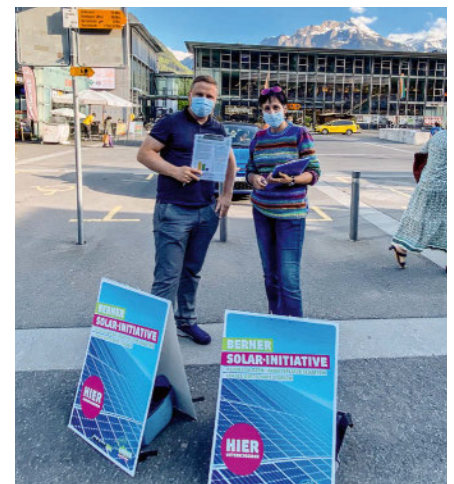
veaux et existants qui sont conçus pour être permanents. Selon le texte de l'initiative, le gouvernement doit déterminer exactement quels sont les toits et les façades qui sont considérés comme adaptés et qui sont donc concernés par l'initiative. Les installations solaires existantes peuvent être utilisées jusqu'à la fin de leur durée de vie, même si elles ne répondent pas aux exigences de taille minimale. Ce n'est qu'après la fin de la durée de vie que les systèmes doivent être renouvelés conformément à l'initiative et adaptés aux nouvelles réglementations. Sur les nouveaux bâtiments, la réalisation d'une installation solaire est déjà souvent la norme. «Sur la durée de vie d'un bâtiment, l'investissement dans une installation solaire, avec les contributions uniques accordées par la Confédération et les crédits d'impôt, est une bonne affaire pour les propriétaires», précise Beat Kohler, membre des Verts au Grand Conseil.

INNOVATION ET VALEUR AJOUTÉE DANS LA RÉGION

«Les systèmes solaires thermiques et photovoltaïques ont une forte valeur ajoutée régionale. Les consommateurs peuvent favoriser l'économie régionale en achetant délibérément des composants suisses», indique Tabea Bossard-Jenni, membre PEV du Grand Conseil et membre du conseil d'administration de Jenni Energietechnik. Lors de la réalisation d'une installation solaire, la majeure partie des dépenses revient sous forme de bénéfices aux entreprises locales de construction et de planification. Environ 40 à 60% de la valeur ajoutée reste en Suisse. En raison de la forte baisse des prix des modules photovoltaïques, la part régionale va même augmenter à l'avenir. Des entreprises bernoises innovantes produisent d'ailleurs déjà dans le canton des installations so-

laires sur mesure ou étudient de nouvelles technologies de stockage. Les installations réalisées grâce à l'initiative solaire donneront un élan supplémentaire à l'industrie locale de la construction et au secteur du bâtiment. Avec un horizon à 2040, l'initiative offre aux entreprises la visibilité et le temps nécessaires pour recruter la main-d'œuvre requise. «L'initiative solaire prévoit une augmentation de la production, de la pose et de la maintenance des installations solaires, ce qui créera de nombreux emplois dans la région», affirme Casimir von Arx, président des Vert'libéraux du canton de Berne. |||||

www.solar-initiative.ch



RÉCOLTER DES SIGNATURES

En tant qu'organisation ayant participé au lancement de l'initiative, le groupe régional SSES Berne-Soleure participe également à la récolte des signatures. Pour les membres de la SSES BESO, une feuille de signature est jointe à ce magazine, qui peut être signée par toutes les personnes domiciliées dans le canton de Berne.

REGROUPEMENT DE CONSOMMATION PROPRE

UNE SOLUTION D'APPROVISIONNEMENT MOINS COÛTEUSE POUR LES LOCATAIRES, MAIS OFFRANT EN MÊME TEMPS AU PROPRIÉTAIRE UN RENDEMENT PLUS ÉLEVÉ SEMBLE PEU PROBABLE. MAIS C'EST EXACTEMENT CE QUI EST POSSIBLE GRÂCE À LA POSSIBILITÉ DE REGROUPEMENT POUR L'AUTOCONSOMMATION, COMME LE MONTRE L'EXEMPLE D'ELEKTRO BÖHLEN À SCHÖNBÜHL.

LE PHOTOVOLTAÏQUE APPORTE DES AVANTAGES AUX LOCATAIRES ET AUX PROPRIÉTAIRES



Grâce au regroupement de consommation propre, l'énergie solaire de son propre toit peut être vendue aux locataires - comme dans le cas de cet immeuble locatif à Moosseedorf.

Les locataires suisses sont les plus grands consommateurs finaux d'électricité. Il est donc d'autant plus important qu'ils soient alimentés en énergie écologique! Il existe une option qui offre aux locataires et aux propriétaires des avantages économiques et écologiques: ils peuvent créer ensemble un regroupement de consommation propre (RCP). Cette option est intéressante pour les locataires, car l'électricité doit être moins chère que celle de la compagnie d'électricité, comme le prévoit la loi. Mais le propriétaire de la centrale solaire en profite également. Il peut vendre l'électricité à un prix beaucoup plus élevé que si elle était injectée dans le réseau.

PV + LOCATAIRES = OBJET RENTABLE

Dans un immeuble existant dans lequel vivent 12 locataires, Elektro Böhlen a mis en service début 2021 une installation photovoltaïque pour le propriétaire de l'immeuble à des fins d'autoconsommation. Celle-ci est équipée de ses propres compteurs électriques électroniques pour l'autofacturation. Le projet à Moosseedorf a coûté 70 000 francs suisses. Après déduction de la rétribution unique, le propriétaire a dû déboursé 60 000 francs pour l'installation



Grâce à l'autoconsommation, ce système photovoltaïque est rentabilisé en 16 ans. Sur sa durée de vie, cela se traduit par un rendement d'un peu moins de 2,5 %.

photovoltaïque sur le toit plat, dont l'angle est de 15°. Le système a une puissance de 23,1 kWc et on peut s'attendre à une production annuelle d'environ 23 MWh. L'administrateur de la propriété délivrera à l'avenir la facture d'électricité aux locataires. Selon la réglementation en vigueur, ce prix doit être inférieur d'au moins un centime par kilowattheure à celui de la compagnie d'électricité locale, soit 21,3 au lieu de 22,3 ct/kWh. Avec la composition actuelle des locataires, une estimation très prudente est que la moitié de l'électricité solaire sera consommée sur place. Le reste est actuellement injecté dans le réseau public pour 9 ct/kWh. Compte tenu de cette estimation, le délai d'amortissement est de 16 ans. En supposant une durée de vie du système de 25 à 30 ans, on obtient un rendement annuel de 3700 CHF pendant au moins dix ans. De plus, dans le canton de Berne, toutes les dépenses du propriétaire sont déductibles à 100%. Calculé sur une durée de vie de 25 ans, l'investissement donne un rendement d'un peu moins de 2,5%. Il est donc intéressant pour les propriétaires de biens immobiliers de réfléchir où un tel projet pourrait être réalisé.

FAIRE LE PLEIN DEPUIS LE TOIT DU VOISIN

Elektro Böhlen mise sur la mobilité électrique. Toutefois, l'entreprise doit également être en mesure de recharger ces véhicules. En outre, l'entreprise exploite une station de recharge publique de 22 kW AC Typ 2 directement devant son magasin de Schönbühl. L'électricité de toutes les stations de recharge Elektro Böhlen doit provenir autant que possible du soleil. A Schönbühl elle provient d'une part d'une installation photovoltaïque située sur le magasin d'une puissance de 10 kWc. En outre, un nouveau système de 20 kWp est installé sur le toit du bâtiment voisin. Les deux propriétés sont maintenant reliées électriquement l'une à l'autre, et les alimentations séparées du réseau de la compagnie d'électricité sont regroupées dans l'entrepôt du bâtiment voisin. Ceci est possible grâce à un regroupement de consommation propre. «Cela signifie que notre entreprise achète, si elle est disponible, 100% de son électricité photovoltaïque au propriétaire du terrain voisin», explique l'entrepreneur Marcel Hofmann: «Le système complet est une situation gagnant-gagnant-gagnant». L'environnement y gagne, car l'entreprise est active pendant les heures normales de bureau et peut donc utiliser l'électricité photovoltaïque qu'elle produit elle-même. Le propriétaire du terrain voisin y gagne car il peut vendre l'électricité à un meilleur prix que si elle était injectée dans le réseau public. Et Elektro Böhlen y gagne parce que l'électricité est moins chère que celle du réseau public.

WE THE POWER

DANS LE CADRE DE LA CAMPAGNE « WE THE POWER » DU FABRICANT D'ÉQUIPEMENTS OUTDOOR PATAGONIA, LA SSES PRÉSENTE DIFFÉRENTES COOPÉRATIVES D'ÉNERGIE SOLAIRE. SYRIL EBERHART EST UN PIONNIER EN MATIÈRE D'AUTOCONSTRUCTION COOPÉRATIVE D'INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES. AVEC L'IDÉE DE COOPÉRATIVE POUR UN TOURNANT ÉNERGÉTIQUE, IL A INITIÉ UN NOUVEAU MOUVEMENT D'AUTOCONSTRUCTION EN SUISSE.

« L'AUTOCONSTRUCTION VIENT À POINT NOMMÉ »

||||| TEXTE : BEAT KOHLER

En 2013, Cyril Eberhart, alors âgé de 25 ans, a fondé une coopérative pour le tournant énergétique *Energiewendegenossenschaft* (EWG). Ce fut le signal de départ d'un nouveau mouvement d'autoconstruction solaire en Suisse, qui a stimulé de nombreux adeptes au cours des huit dernières années et a contribué à accélérer l'expansion de l'énergie solaire en Suisse. Si vous voulez construire un système photovoltaïque avec EWG, il suffit de devenir membre de la coopérative. L'installation est ensuite conçue par un planificateur solaire d'EWG et mis en œuvre en autoconstruction sous sa direction. Si le constructeur ou la constructrice ne trouve pas le temps, d'autres autoconstructeurs expérimentés l'aident. Il ou elle doit ensuite à son tour donner ces heures de travail aux autoconstructeurs suivants. Pour cette idée brillante, Cyril Eberhart a été récompensé par la compagnie d'électricité de Schönau (Allemagne) par le prix « Stromrebell 2018 ».

« L'INVESTISSEMENT NE DOIT PAS ÊTRE UN OBSTACLE »

Syril Eberhart a eu cette idée lors de son travail bénévole pour la coopérative SpiezSolar. Cette coopérative s'engage à promouvoir les énergies renouvelables et exploite plusieurs centrales photovoltaïques. « J'avais l'habitude de proposer un service de conseils dans le photovoltaïque pour les propriétaires de maisons individuelles », se souvient Eberhart. Souvent, dit-il, les gens trouvaient simplement que cela coûtait trop cher d'installer un système solaire, et de nombreuses installations solaires n'ont donc pas vu le jour. Il s'est donc mis à la recherche d'une solution pour rendre les systèmes solaires plus rentables. « Tout le monde devrait pouvoir s'offrir un système photovoltaïque. L'investissement ne doit plus être un obstacle », explique Eberhart. Comme une grande partie des coûts est liée aux travaux d'installation, il a trouvé la solution idéale pour réduire les coûts d'investissement avec le principe de l'autoconstruction. Derrière cela se cache une entraide classique qui répond à la devise « L'union fait la force ».

LANCEMENT SUR LE TOIT DE SES PARENTS

« Je voulais simplement faire quelque chose pour le climat et accélérer le tournant énergétique », explique Cyril Eberhart. Il a commencé chez lui, ou plutôt chez ses parents. Ils avaient un toit bien adapté, mais sans installation solaire. « Même s'ils étaient sceptiques au début, j'ai finalement réussi à les convaincre de mettre en place un système », se souvient le pionnier de l'autoconstruction. C'était en 2011, et l'année suivante, le moment était venu : avec un installateur solaire de Thoun, Eberhart a pu mettre en œuvre le

premier système d'autoconstruction sur la maison de ses parents via SpiezSolar. Cela a très bien fonctionné et d'autres projets ont rapidement suivi. « Nous avons alors décidé de fonder une nouvelle coopérative pour cette activité : *Energiewendegenossenschaft* (EWG). Celle-ci a été fondée en 2013. L'idée est donc née de SpiezSolar, qui est toujours très impliqué dans la location de toits, le conseil et divers projets innovants dans le domaine de la mobilité, mais qui ne construit pas de centrales solaires. La coopérative d'autoconstruction est la coopérative pour un tournant énergétique. Cependant, SpiezSolar est souvent confondu avec cette dernière. Cela a peut-être aussi quelque chose à voir avec le fait que je suis actif dans les deux coopératives », explique Cyril Eberhart.

LA COOPÉRATIVE GRANDIT

Entre-temps, grâce à la coopérative EWG, de nombreux membres de coopératives ont déjà pu installer des systèmes solaires en s'investissant personnellement et n'ont donc rien payé pour ce travail. L'autoconstruction est accompagnée par des professionnels. L'installation solaire est montée sous la supervision d'un spécialiste mis à disposition par la coopérative. « En outre, nous mettons à disposition notre pool d'autoconstructrices et d'autoconstructeurs, chez qui des systèmes solaires ont déjà été installés », explique Cyril Eberhart. Ainsi, le système solaire peut être entièrement installé en trois jours environ. L'aide reçue, y compris celle du spécialiste d'EWG, doit ensuite être retournée sous forme de travail durant les deux années suivantes. De cette façon, le travail n'est pas facturé. Ce principe trouve un écho favorable dans la population. La coopérative compte désormais environ 400 membres, et plus de 450 sys-

Photo : We the Power



Pour son travail, Cyril Eberhart a été nommé « Stromrebell » 2018 à Schönau, ce qui a été un grand moment pour lui.



Photo : Beat Kohler

Avec EWG, Syril Eberhart veut aider, directement sur les toits, le nouveau monde de l'énergie à faire une percée.

tèmes solaires ont été installés, pour une puissance totale de près de 3000 kWc. Ils produisent de l'électricité pour près de 800 ménages. «C'est incroyablement amusant de voir le succès du concept et la façon dont il se répand de plus en plus, presque spontanément, grâce au bouche-à-oreille, sans que nous ayons à faire beaucoup de marketing. L'autoconstruction arrive au bon moment au bon endroit et trouve de plus en plus d'adeptes ! Le fait qu'une idée se soit transformée en un mouvement aussi fructueux, qui bénéficie d'un soutien de plus en plus large, et que j'aie pu travailler de cette manière avec un objectif précis est une expérience merveilleuse», déclare Eberhart. Pour lui personnellement, ce fut évidemment un moment très fort lorsqu'il a reçu le prix «Stromrebell» à Schönau en 2018 pour ses efforts.

RYTHME SOUTENU

Cette croissance rapide s'est accompagnée d'un certain nombre de défis. Rien qu'en 2020, l'EWG a pu mettre en œuvre près de deux fois plus d'installations que l'année précédente. «Nous avons connu une très forte croissance au cours de l'année dernière», note Sybil Eberhart, qui dirige EWG avec Remo Zumbrunn. De plus en plus de planificateurs solaires travaillent pour l'EWG, ce qui rend la situation parfois un peu confuse. «Les différents planificateurs ont produit des devis différents et n'ont pas effectué tous les processus exactement de la même manière. Au début, c'était un grand défi de créer des structures qui étaient ensuite appliquées

de la même manière par tout le monde», constate Eberhart avec le recul. Cela s'explique principalement par le fait que les structures devaient être mises en place rapidement. «Entre-temps, nous avons réussi à instaurer de bonnes structures et de bons processus», note Eberhart. Selon lui, il a été utile que la coopérative dispose d'un réseau élargi. Des personnes aux compétences différentes ont ainsi pu contribuer à la mise en place des structures et des processus. Après la forte croissance de l'année précédente, EWG essaie de maintenir cette forte performance pour l'année en cours. «Mais clairement, le tournant énergétique est encore beaucoup trop lent, il faut l'accélérer à tout prix ! Pour réussir le tournant énergétique à l'horizon 2050, l'autoconstruction doit encore connaître une forte croissance. Ainsi, à long terme, nous aimerions engager encore plus de planificatrices et planificateurs solaires et peut-être aussi initier la fondation de l'une ou l'autre coopérative à l'étranger», explique Syril Eberhart.

MODÈLE OPEN-SOURCE

Le fondateur d'EWG est heureux de transmettre toute son expérience. Il considère la coopérative comme un projet open-source dont devraient bénéficier le plus grand nombre possible de personnes désireuses de lancer elles-mêmes un groupe d'autoconstruction. Pour cela, il a quelques conseils importants à donner : «Il suffit de se lancer, et pour cela, il faut la bonne personne. Quelqu'un qui se met en avant, qui fait beaucoup d'efforts bénévoles et qui fait en sorte que ça marche.»

CAMPAGNE WE THE POWER

Avez-vous déjà pensé à réaliser des projets durables avec vos voisins et les citoyens de votre région ? Vous êtes-vous déjà demandé s'il existe une coopérative d'énergie solaire près de chez vous et comment vous pouvez la rejoindre ? 2021 pourrait être l'année où vous franchissez le pas ! Avec la sortie du film *We The Power*, l'entreprise d'équipement de plein air Patagonia veut donner le coup d'envoi de projets énergétiques citoyens en Europe. L'entreprise souhaite inciter plus de 600 000 personnes en Europe – y compris en Suisse – à rejoindre des coopératives citoyennes existantes ou à lancer leur propre projet d'énergie renouvelable. En tant que partenaire de la campagne, la SSES présente différents groupes de citoyens qui mettent en œuvre des projets solaires concrets dans leur région. Vous, lecteur, êtes également invité à nous contacter si vous souhaitez organiser un échange sur ce thème ou une projection du film *We The Power*.



office@sses.ch

Il est logique de commencer par des articles et quelques séances d'information. De là, le réseau nécessaire émerge automatiquement. «Vous avez alors soudainement des personnes qui veulent participer à la fondation de la coopérative et d'autres qui veulent devenir des planificateurs solaires», dit Eberhart. L'ensemble du processus de création d'une entreprise est long et prend un peu de temps. «Sur Selbstbau.ch, vous pouvez faire établir automatiquement une offre indicative en cliquant sur le toit de votre maison. Vous trouverez également toutes les coordonnées de toutes les coopératives de Suisse et celle qui est la plus proche de chez vous. Contactez ensuite votre coopérative d'autoconstruction locale», conseille-t-il à toutes les personnes intéressées. ■■■■■

www.e-wende.ch

NOUVELLE COOPÉRATION ENTRE MYBLUEPLANET ET LA SSES
 MYBLUEPLANET ET LA SSES COLLABORENT DEPUIS LE PRINTEMPS 2021 POUR SENSIBILISER LES GÉNÉRATIONS FUTURES AUX ENJEUX CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DANS LE CADRE DU PROJET CLIMATE SCHOOL. LE PROJET A POUR BUT D'INITIER LES ÉLÈVES À CES SUJETS DE MANIÈRE ACTIVE ET ORIENTÉE VERS L'EXPÉRIENCE ET DE RENDRE LEURS ÉCOLES PLUS EFFICACES EN MATIÈRE D'ÉNERGIE ET DE CO₂. L'ACCENT EST MIS SUR LA BIODIVERSITÉ ET L'ALIMENTATION, LES RESSOURCES ET LES DÉCHETS AINSI QUE L'ÉNERGIE ET LA MOBILITÉ, QUI SERONT TRAITÉS ET APPROFONDIS SUR UNE PÉRIODE DE QUATRE ANS.

CLIMATE SCHOOL POUR L'AVENIR

||||||| TEXTE : CAROLE KLOPFSTEIN

Le programme éducatif Climate School est mis en œuvre par l'administration scolaire et les enseignants participants, mais les élèves jouent également un rôle actif. Les journées d'action, au cours desquelles les étudiants participent activement et mettent en œuvre divers projets de protection du climat, constituent un moment fort de la première année. Par exemple, lors de la journée «Impact Day», des groupes d'élèves aident à installer une installation solaire sur le toit du bâtiment scolaire. De cette manière, ils apprennent à connaître les énergies renouvelables non seulement en théorie, mais aussi de manière pratique et concrète. En outre, la création d'un conseil du climat permet à la jeune génération d'avoir son mot à dire sur les projets futurs de l'école.

LE SUCCÈS DE « CHAQUE CELLULE COMPTE »

La campagne «Chaque cellule compte – le solaire pour nos écoles!» est un succès. Elle est une composante importante de Climate School et a été intégrée dans un projet à long terme de quatre ans en 2019. Le concept offre une structure claire, qui a été optimisée dans le cadre des nombreuses expériences pratiques actuelles. En plus du soutien fourni par MYBLUEPLANET, les écoles bénéficient d'une assistance supplémentaire telle que du matériel, des informations de base et des concepts, ce qui permet aux élèves et aux enseignants de travailler rapidement sur le contenu sans grand effort initial. Le succès du concept donne raison à cette campagne: en juin 2021, 31 projets

La campagne «Chaque cellule compte – le solaire pour nos écoles!» est un élément important de Climate School.



Photo: MYBLUEPLANET

d'écoles avec plus de 7000 élèves y avaient participé. Pour cet engagement fort et la construction de 22 centrales solaires, le projet a même été récompensé par le Prix Solaire Suisse 2020.

1+1 FONT 3

Bien que MYBLUEPLANET soit connu de la SSES depuis un certain temps et que l'application ClimateActions ait été présentée lors de l'assemblée des délégués 2019 de la SSES, il n'y a pas eu de partenariat concret jusqu'à présent. Cela va maintenant changer, car après diverses discussions en 2020, il est devenu clair que les synergies mutuelles peuvent être

utilisées. A l'avenir, la SSES assumera un rôle de soutien, au niveau régional, et accompagnera les nouvelles Climate Schools. Il s'agira principalement des régions du centre et du nord-ouest de la Suisse. En particulier, la SSES sera impliquée dans le bloc thématique de l'énergie, mais aussi dans la construction d'installations. Cela se fera sous la supervision étroite de la direction du projet MYBLUEPLANET. De cette façon, nous pouvons bénéficier des forces de chacun et donc d'une plus grande visibilité. C'est également la première fois depuis longtemps que la SSES est impliquée dans un projet éducatif au niveau national.

MYBLUEPLANET

L'association à but non lucratif MYBLUEPLANET a été fondée à Winterthur en 2006 et a inspiré des milliers de personnes pour plus de protection du climat au cours des 15 dernières années. Outre le projet Climate School, MYBLUEPLANET a également lancé le projet ClimateActions et lancé d'autres campagnes telles que Solaraction et I Am Pro Snow. L'association travaille principalement avec des bénévoles et est financée par des dons et du sponsoring. L'accent est mis sur l'éducation, les modes de vie respectueux du climat et les énergies renouvelables.

UTILISER LES RÉSEAUX RÉGIONAUX

La grande force de la SSES est son ancrage régional. En collaboration avec les groupes régionaux et spécialisés, nous sommes toujours à la recherche d'écoles intéressées. Pensez-vous qu'une ou plusieurs écoles de votre commune pourraient être intéressées? Voulez-vous nous aider à prendre contact? Si c'est le cas, merci de contacter le secrétariat à l'adresse office@sses.ch. Nous vous remercions pour ce précieux soutien et nous nous réjouissons de la collaboration à venir avec MYBLUEPLANET.

|||||||

www.myblueplanet.ch

DES DIFFÉRENCES SPECTACULAIRES MISES EN ÉVIDENCE

Afin de documenter l'expansion du photovoltaïque, VESE a mis en ligne une nouvelle carte interactive: www.pvpower.ch. Cette carte permet de faire le point et de suivre l'expansion du photovoltaïque par commune, district, société électrique, canton ou pour l'ensemble de la Suisse. VESE prend en considération les installations qui ont été soutenues soit par la RPC (rétribution au prix coûtant), soit par la RU (rétribution unique) mises en place par la Confédération. De plus, les installations font l'objet d'une comparaison des communes en fonction de leur potentiel photovoltaïque, établie par l'Office fédéral de l'énergie.

En Suisse, l'expansion du photovoltaïque se présente actuellement de manière extrêmement hétérogène. La puissance installée par habitant peut varier d'un facteur 5 d'un canton à l'autre. Les cantons d'Appenzell Rhodes-Intérieures et du Jura arrivent en tête avec plus de 600 watts de puissance installée par habitant, alors que Zurich par exemple n'est qu'à 134 watts. On ne peut aucunement expliquer les différences par un éventuel manque de surfaces en toiture ou en façade, car même le canton d'Appenzell, qui fait la course en tête, n'exploite son potentiel qu'à hauteur d'un petit 5,2%. Selon les «Perspectives énergétiques 2050+» publiées par la Confédération en novembre 2020, aucun doute n'est permis: le photovoltaïque doit venir en appui de la force hydraulique pour assurer au pays un avenir énergétique sans CO₂. Le potentiel du photovoltaïque se monte à 68 TWh environ, surpassant même celui de la force hydraulique.

Diego Fischer, chef de projet chez VESE, l'association des producteurs indépendants d'énergie, observe avec précision et depuis plusieurs années le développement du photovoltaïque; il explique ainsi ces différences d'un canton à l'autre: «En Suisse, le photovoltaïque est une grande mosaïque dans laquelle la Confédération, les cantons, les communes, les distributeurs de courant et les investisseurs se renvoient constamment la patate chaude et en fin de compte, tous s'étonnent en constatant que l'on ne progresse pas plus rapidement.»

Au début, la RPC ressemblait à un grand feu d'artifice qui toutefois ne s'avérait être qu'un feu de paille parce que personne n'était prêt à financer durablement le programme. De nombreuses personnes intéressées ont été désécourées, certaines même ruinées. En 2014, on a alors d'un trait de plume libéré l'autoconsommation et obligé les distributeurs d'électricité de prendre l'énergie excédentaire injectée dans le réseau; ceci toutefois sans fixer un prix couvrant les frais des installations photovoltaïques. Dès lors, la mise en service de nouvelles installations photovoltaïques est dépendante des conditions très variables d'une localité ou d'une région à l'autre, les

distributeurs d'électricité affichant des dispositions et une fiabilité plus ou moins prononcées quant à la rétribution correcte du courant injecté.

A ce propos, Appenzell Rhodes-Intérieures constitue un très bon exemple car le courant injecté est invariablement payé 10 ct./kWh depuis des années; cela se traduit par le fait que le demi-canton est, au niveau national, celui qui présente le plus de puissance installée par habitant. La structure de l'habitat joue un également rôle. Dans le cas de bâtiments destinés à la location, la motivation des propriétaires d'investir est réduite en raison d'une rétribution future incertaine. La situation peut être différente dans les régions où la proportion d'habitants propriétaires de leur logement est élevée. Le potentiel technique, à savoir les surfaces de toitures et de façades disponibles par habitant, est aussi variable d'une région à l'autre. Au vu de l'exploitation encore minimale du potentiel, qui ne dépasse pas 5,6% quel que soit le canton, il ne peut cependant absolument pas être question d'un manque de surfaces adéquates, même dans les régions densément peuplées.

Selon Diego Fischer: «Quels que soient les raisons expliquant les cas particuliers, les cantons à la traîne sont instamment priés de revoir leur politique et de prendre les mesures qui s'imposent pour au moins rattraper au plus vite le Jura et Appenzell. Le photovoltaïque est la forme d'énergie indispensable à la transition énergétique en Suisse. Et dans chaque canton, il y a un potentiel suffisant en toitures et façades pour produire l'énergie nécessaire sur le territoire cantonal. Cette tâche importante ne doit pas être abandonnée à autrui. Les cantons et les communes disposent de différents instruments au moyen desquels les réseaux de distribution, qui appartiennent au secteur public, peuvent rétribuer durablement et à un prix correct le courant injecté; il s'agit de prendre les mesures adéquates en termes de police des constructions pour accélérer, même lorsqu'il s'agit d'objets en location, l'utilisation des toitures pour le photovoltaïque ou encore d'agir par des subventions ou en complétant la rétribution unique.»

LETTRES DE LECTEURS

Une rétribution de 9,5 ct./kWh par Primeo Energie n'est qu'une demi-vérité: à propos de l'article «Les gestionnaires de réseau freinent inutilement le tournant énergétique» dans l'édition 2/21 d'ER.

Malheureusement, ce n'est que la moitié de la vérité. Ce tarif n'est valable que pour les systèmes PV de moins de 30 kWc et avec un approvisionnement complet des points de consommation propres avec Primeo Green (supplément de 4,5 ct.). Pour les systèmes PV de plus de 30 kWp, seuls 5 ct. sont payés pour l'énergie active – Primeo ne paie rien pour le certificat d'origine. La coopérative solaire Gugger-Sunne exploite notamment une installation de 60 kWp sur l'église catholique romaine d'Ettingen. Pour cela, elle n'est rétribuée qu'à hauteur de 5 ct./kWh. Le même tarif de seulement 5 ct. est prévu pour un système de 114 kWp planifié sur le nouveau chantier d'Ettingen. Les taux de rétribution de Primeo Energie pour les grandes installations sont incompréhensiblement bas et constituent donc un frein majeur à l'expansion dans cette zone de réseau.

Hans Weber, président Solargenossenschaft
Gugger-Sunne, Ettingen, membre fondateur
de VESE

Faire du neuf avec du vieux: à propos de l'article «Un nouvel élan pour la technologie éolienne» dans l'édition 1/21 d'ER.

L'article prétend qu'il s'agit d'un nouveau développement et n'est parfois pas très objectif. Le rotor H est une conception du célèbre rotor Darrieus, également appelé «rotor H-Darrieus». En 1982, une première centrale pilote a été mise en service à Altdorf (SZ), en 1985 une grande centrale d'essai Darrieus a été mise en service à Fahy (JU). En 1987, une installation combinée éolienne-biogaz avec rotor Darrieus et des exigences complexes pour un système de commande de niveau supérieur est mise en service à Martigny (VS), prête pour le marché. Les installations ont été lancées et mises en œuvre sous la direction du D^r Markus Real, ingénieur électricien et lauréat du Prix solaire 2020 dans la catégorie des personnalités. Ce que l'on présente aujourd'hui comme l'«idée» d'un start-up a été réalisé à grande échelle il y a 35 ans, et pas seulement en Suisse. En 1986, 500 éoliennes à axe vertical avaient déjà été installées en Californie, et en 1988, au Canada/Québec, il y avait même une installation de 4 MW. Aujourd'hui encore, le rotor Darrieus désaffecté de Martigny marque visiblement les environs.

Andrea Beck, Urs Bühler, membres de la SSES

LES JOURNÉES DU SOLEIL ONT ÉTÉ UN SUCCÈS MALGRÉ LE CORONAVIRUS

Après une longue période pluvieuse, les Journées du Soleil 2021 ont été inaugurées avec l'arrivée des premiers jours estivaux. Même si ces journées ont été plus modestes qu'en 2019 en raison du coronavirus, des milliers de visiteurs ont tout de même été informés dans toute la Suisse sur des sujets tels que l'énergie solaire, l'efficacité et la suffisance énergétiques. Nous nous réjouissons déjà de vous accueillir à nouveau aux Journées du Soleil 2022, du 13 au 22 mai 2022.

Malgré un grand optimisme, les Journées du Soleil 2021 n'ont pas pu être organisées dans le cadre habituel. Cela n'a toutefois pas dissuadé de nombreux organisateurs de prévoir une ou plusieurs activités du 28 mai au 6 juin. Avec le COVID-19 et les restrictions et mesures sanitaires qui lui sont associées, ces journées se sont de nouveau passablement déplacées vers l'espace numérique. Cependant, certains événements avec des rencontres en présentiel ont pu être organisés. Outre le science slam sur le tournant énergétique, il y a eu plusieurs visites de maisons, une visite guidée de l'Umweltarena à Spreitenbach, des journées portes ouvertes de Sebasol et le Festival du soleil au Liechtenstein. La direction du projet a également été particulièrement satisfaite de la participation active de la région énergie Knonauer Amt. Dans le cadre des Journées du Soleil, la région énergie a une nouvelle fois contribué au succès de la série d'événements en proposant des activités variées. En plus des événements en présentiel et virtuels, une émission de radio a retransmis les slams du tournant énergétique réalisés cette année. Cela a permis de retransmettre les Journées du Soleil dans différents médias et sur différentes plateformes. La direction du projet part donc du principe qu'environ 4000 à 5000 personnes ont été touchées pendant les plus de 100 jours cumulés d'événements et qu'environ 50 organisateurs d'événements se sont engagés. Nous sommes pleins d'optimisme quant à la possibilité que les Journées du Soleil 2022 puissent à nouveau avoir lieu dans le schéma habituel du 13 au 22 mai, et nous nous réjouissons de votre participation en tant que visiteur ou organisateur.

SONDAGE SUR LES 50 ANS DE LA SSES

1974 ⁵⁰ 2024
SSES



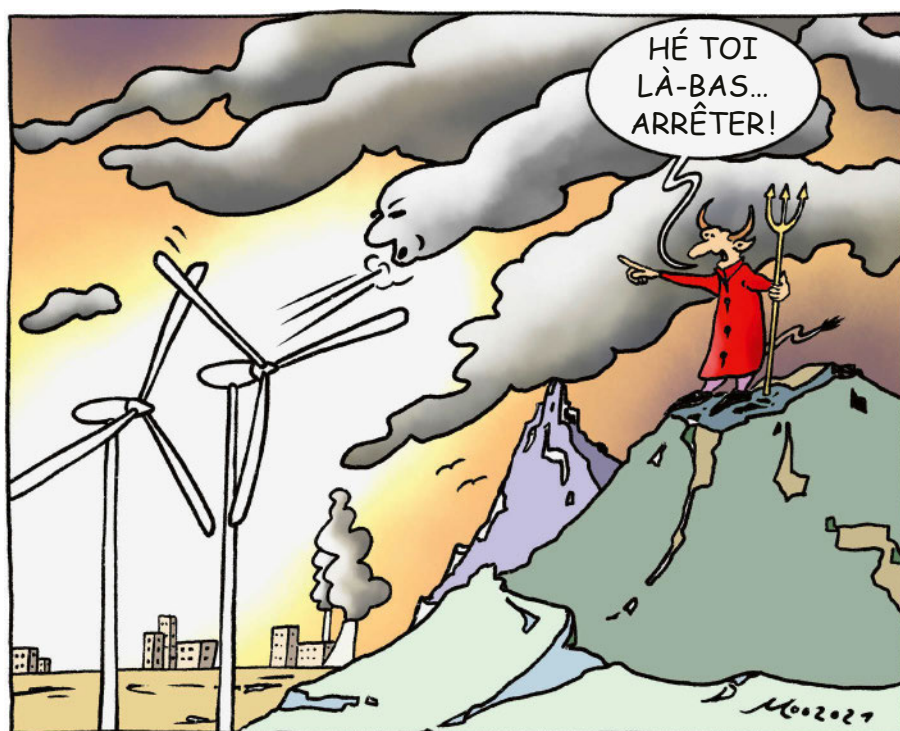
Depuis près de 50 ans, la Société Suisse pour l'Énergie Solaire (SSES) milite en faveur de la pleine utilisation de l'énergie solaire. En 1974, la SSES était encore peu connue, mais avec ses relations publiques et son travail de pionnier, elle a introduit la question de l'utilisation des énergies renouvelables dans la science, la société et la politique. Mais aujourd'hui encore, nous ne sommes pas sur la bonne voie: des obstacles tels que des tarifs de rachat excessivement bas et volatils, les incertitudes qui en résultent pour les investissements, mais aussi des problèmes d'application tels qu'une taxation arbitraire ont conduit la SSES et l'association professionnelle VESE à assumer progressivement des tâches visant à protéger les intérêts des producteurs d'énergie solaire. Même si les 50 dernières années n'ont pas toujours été

faciles et qu'il y a eu divers revers, les succès de la SSES ne peuvent être niés. Le large éventail de possibilités et d'options permettant d'utiliser l'énergie solaire de manière durable et variée est le fruit du travail constant – et le plus souvent bénévole – d'innombrables membres de la SSES. Afin que nous puissions nous engager dans les 50 prochaines années de la SSES avec un nouvel élan, une grande action anniversaire doit être planifiée. Mais pour cela, nous avons besoin de votre avis! C'est pourquoi nous vous invitons à remplir notre sondage aujourd'hui encore et à nous aider à imaginer un cadre approprié pour célébrer les succès de la SSES et ses perspectives pour ces 50 prochaines années.

www.sses.ch/50ans

Le quotidien

www.ursmuehlemann.ch



SOLEIL

BE | NETZ

Bau und Energie

BE Netz AG. Bau und Energie, Luzernerstrasse 131, 6014 Luzern, Tél. 041 319 00 00, Fax 041 319 00 01, info@benetz.ch, www.benetz.ch.

→ Conseiller, planifier et réaliser. Votre partenaire pour le courant et la chaleur solaires. Une énergétique des bâtiments qui convainc esthétiquement aussi.

ch-Solar

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.

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.

felix

WINDGATE
Energietechnik von felix

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.

Fronius

GRENZEN VERSCHIEBEN

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.

Hassler Energia

Hassler Energia Alternativa AG. Resgia 13, 7432 Zillis, Tél. 081 650 77 77, info@hassler-energia.ch, www.hassler-energia.ch
Primé en 2000, 2015 et 2019 pour son travail de pionnier par le Prix Solaire Suisse, Hassler Energia Alternativa propose des solutions solaires intégrées pour l'eau chaude, l'électricité et le chauffage solaires.
Conseil, planification et installation:
→ Installations photovoltaïques, installations autonomes
→ Installations solaires thermiques
→ Chauffages à pellets et à pompe à chaleur
→ Petites installations hydroélectriques
→ Stations de recharge pour voitures

Helion

Bouygues E&S InTec Suisse SA, Division commerciale Helion. route de Lausanne 10, CH-1400 Yverdon-les-Bains Tél. 032 677 55 40, sales@helion.ch, www.helion.ch
Succursales: 4528 Zuchwil, 6802 Rivera, 8302 Kloten, 9006 St. Gallen, 6015 Luzern
→ Grâce à notre savoir-faire et à nos implantations régionales, nous sommes en mesure de répondre de manière professionnelle et compétente à tous vos besoins liés au photovoltaïque, aux accumulateurs d'électricité, aux pompes à chaleur et à la mobilité électrique dans toute la Suisse. Nous comptons six succursales principales dans les trois régions linguistiques. Nous sommes plus de 260 collaborateurs et nous avons pu réaliser plus de 7000 projets. Depuis le 1^{er} août 2018, nous appartenons à Bouygues E&S InTec Suisse SA, le plus grand spécialiste de la technique du bâtiment en Suisse.

HEIZPLAN®

INNOVATION MIT ENERGIE

Heizplan AG. Karmaad 38, 9473 Gams, Tél. 081 750 34 50
Succursale Gais, Stossstrasse 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.

Hoval

Hoval SA. Ch. de Cloalet 12, 1023 Crissier 1 Tél. 0848 848 363, regionsuisseromande.ch@hoval.com, www.hoval.ch

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.

Maurer

Elektromaschinen

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 12 V et onduleur sinusoïdal 230 V. Planification et vente d'installations isolées ou reliées aux réseaux. Grande boutique en ligne!

SUNWATT SA

Sunwatt SA. Rue Peillonex 9, 1225 Chêne-Bourg, Tél. 022 348 73 66, www.sunwatt.ch, contact@sunwatt.ch
→ Distribution de matériels photovoltaïques.
→ Formation de techniciens et monteuses.
→ Panneaux photovoltaïques français Recom Sillia du stock en Suisse ou de l'usine en Bretagne.
→ Nouveautés panneaux hybrides: photovoltaïques et thermiques intégrés, kits complets pour installateurs: panneaux, onduleurs, câbles et fixations.
→ SUNWATT a réalisé les premières installations raccordées au réseau en Suisse romande (1989) et en France avec Hespul (1991). Toutes fonctionnent parfaitement depuis 30 ans!

Schweizer

Ernst Schweizer AG. 1024 Ecublens VD, Tél. 021 631 15 49, www.ernstschweizer.ch
→ Systèmes d'énergie solaire pour toutes les variantes de toits. Capteurs solaires thermiques FK2-XS sur tuiles et sur toit plat et FK1 pour toits intégrés. 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), toiture complète ou solution intégrée Solrif®. Accessoires, Service et entretien.

SUNTECHNICS FABRISOLAR

SunTechnics Fabrisolar AG. Place de l'Industrie 2, 1180 Rolle Tél. +41 21 802 63 33, romandie@suntechnics.ch, www.suntechnics.ch
→ Investissez avec nous pour le futur – Depuis plus de 40 ans la société SunTechnics Fabrisolar SA travaille sur le thème des énergies renouvelables. De la planification à l'installation, SunTechnics Fabrisolar SA garantit à long terme la plus haute qualité, et convainc avec des solutions solaires aussi esthétiques qu'efficaces.

SOLAR AGENTUR

Agence Solar Suisse. Sonneggstrasse 29, 8006 Zürich, Tél. +41 44 252 40 04, www.solaragentur.ch info@solaragentur.ch
→ L'Agence Solaire Suisse décerne le Prix Solaire Suisse et le Norman Foster Solar Award pour bâtiments à énergie positive (BEP) à des installations efficaces en matière d'énergie, personnes et institutions. Inscription jusqu'au 15 avril; cérémonie de remise du Prix Solaire en automne.



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.



Solexis. CH-1400 Yverdon-les-Bains, Tél. +41 24 426 36 36, contact@solexis.ch
 → distribution de matériel
 → solaire thermique & photovoltaïque
 → pompes à chaleur & ballons thermodynamiques
 → bureau d'études & gestion de projet
 → expertise & support technique
 → formations
 → service après-vente



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.

BOIS



Hoval SA. Ch. de Cloislet 12, 1023 Crissier 1 Tél. 0848 848 363, regionsuisseromande.ch@hoval.com, www.hoval.ch



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

POMPES À CHALEUR



Elcotherm SA. Route de la Z.I. du Verney 4, 1070 Puidoux, 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 SA. Ch. de Cloislet 12, 1023 Crissier 1 Tél. 0848 848 363, regionsuisseromande.ch@hoval.com, www.hoval.ch
 → Spécialiste des techniques de chauffage et de climatisation, Hoval est un partenaire expert en solutions systèmes. Il est par exemple possible de combiner l'énergie solaire pour le chauffage de l'eau et le mazout, le gaz, le bois ou une pompe à chaleur pour le chauffage des pièces. Hoval associe les différentes technologies et intègre aussi la ventilation de confort à ce système. Le principe directeur de notre action est la mise en pratique de notre responsabilité pour l'énergie et l'environnement.

SERVICES ÉNERGÉTIQUES



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.

ARCHITECTURE SOLAIRE



Solar-metallbau.ch. Tel. 079 250 41 60
 Contact et conseil romandie: ursula.lehmann@solar-bellwald.ch
 → Solar-metallbau.ch est la plateforme des constructeurs métalliques expérimentés et spécialisés en intégration esthétique de panneaux photovoltaïques dans des garde-corps, façades, auvents, abris de vélos ou de voitures. Nous vous accompagnons du conseil à la réalisation, en passant par la planification, les dimensionnements et calculs, la fabrication et l'installation. Notre force est de rechercher en équipe avec vous des solutions intégrales. Nous travaillons dans l'ultime but de contribuer à la transition énergétique.

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), Alina Schönmann (réd.), Anne Briol (réd./trad.), Benedikt Vogel (recherche)
 Raineggweg 3, 3008 Berne
 tél. 031 381 27 51
 redaktion@sses.ch

Annonces :
 Zürichsee Werbe AG
 Laubisrütistrasse 44, 8712 Stäfa
 Marc Schättin, Anzeigenleiter,
 tél. 044 928 56 17
 marc.schaettin@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 (4900 ex. approuvés),
 1400 ex. en français (1064 ex. approuvés)

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

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

Rythme de parution :

N°	Délai rédactionnel	Parution
4/2021	20.07.2021	20.08.2021
5/2021	21.09.2021	22.10.2021
6/2021	09.11.2021	10.12.2021



myclimate.org/01-21-264803

18-30.6.2021	SonnenTrail – visite spéciale limitée	www.umweltarena.ch
Spreitenbach, Umwelt Arena	L'Umwelt Arena Schweiz est un centre de compétence pour la technologie solaire. Les visiteurs sont invités à la visite guidée « SonnenTrail ». Nulle part ailleurs les visiteurs intéressés ne verront autant de possibilités d'applications passionnantes en même temps. Ils découvrent les utilisations possibles de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque. Il sera montré comment les panneaux solaires peuvent être colorés et comment l'énergie solaire peut être captée sur le toit, sur la façade ou sur la balustrade du balcon. En outre, vous apprendrez ce que signifie « l'optimisation de l'autoconsommation » et comment l'énergie solaire peut être stockée temporairement de différentes manières.	
22.6.2021	Assemblée générale AEE SUISSE 2021	www.aeesuisse.ch
Buttisholz	La partie statutaire commence à 10h30. Elle sera suivie d'une visite de Tschopp Holzindustrie AG.	
28.6.2021	Mieux communiquer sur le climat	klimawandel-gespraech.mozello.com
Zurich, en ligne	Vous arrive-t-il d'avoir des conversations difficiles, tendues ou frustrantes sur le changement climatique ? Apprenez comment avoir de meilleures conversations sur ce sujet dans cet atelier. Les animateurs partageront des conseils sur la manière de communiquer.	
30.6.2021	Comment rénover ma maison pour qu'elle soit respectueuse du climat ?	www.weu.be.ch
Bernexpo	Aujourd'hui, l'efficacité énergétique n'est plus un sujet marginal. La plupart des gens savent qu'une rénovation énergétique judicieuse permet de réduire les coûts énergétiques et d'augmenter le confort de vie. Cependant, il manque souvent une prise en compte globale et un soutien pour une rénovation complète. Et c'est précisément cette lacune que le Canton de Berne tente de combler avec le Dialogue sur l'énergie et le climat.	
1^{er}/2.7.2021	19^e Congrès photovoltaïque national	www.swissolar.ch
Berne, Kursaal	Le Congrès photovoltaïque national annuel est le plus important lieu de rencontre de l'industrie suisse de l'énergie solaire. La conférence est organisée par Swissolar en collaboration avec l'Association des entreprises électriques suisses (VSE) et EnergieSuisse. L'industrie photovoltaïque suisse a jusqu'à présent été peu touchée par la pandémie de coronavirus, et connaît même une embellie. Mais beaucoup plus serait possible et nécessaire. Lors de la conférence PV 2021, l'accent sera mis sur la manière dont une expansion accrue de l'énergie solaire peut permettre de surmonter la crise climatique tout en contribuant à la reprise économique après la pandémie. Swissolar se réjouit de vous accueillir dans le Kursaal de Berne, mais peut aussi se déplacer dans une salle virtuelle si nécessaire.	
3.7.2021	Energie on Tour – Tournée énergétique Rapperswil-Jona	www.rapperswil-zuerichsee.ch
Jona, EWJR	Au cours d'une visite passionnante, les entreprises Energie Zürichsee Linth AG (EZL), Elektrizitätswerk Jona-Rapperswil (EWJR) et la Hochschule für Technik Rapperswil (OST) montreront quels projets énergétiques intéressants ont déjà été mis en œuvre dans la cité de l'énergie de Rapperswil-Jona et quels sont les points forts de la recherche énergétique actuelle.	
3.7.2021	Le cours de la Reconquête	www.sebasol.ch
Tatroz, rue des Clous	Aider les gens à s'entraider dans le secteur de l'énergie est la tâche principale à laquelle Sebasol se consacre. Dans le cadre de ce cours, les participants apprennent de nouvelles choses sur l'utilisation économique et la production locale d'énergie ainsi que sur l'utilisation de l'énergie solaire thermique et du bois.	
1^{er}/2.9.2021	9^e EXPO technologie énergétique 2021	www.ibg.ch
Niederurnen	Ces dernières années, l'EXPO technologie énergétique s'est imposée comme un salon professionnel reconnu dans toute la Suisse.	
14.9.2021	3^e Symposium construction solaire	www.swissolar.ch
	Le Symposium construction solaire montre l'intégration de l'architecture solaire dans le contexte et les possibilités qui en résultent en termes de conception, d'énergie et, surtout, d'économie. L'objectif de l'événement est d'informer les architectes de manière plus approfondie sur le sujet et de promouvoir l'échange entre les experts de différents métiers et clients.	
14.9.2021	1^{er} congrès power-to-gas Suisse	energie-cluster.ch
Umweltarena Spreitenbach	Parmi les solutions de stockage permettant de réduire la dépendance à l'égard des importations, de nombreux espoirs sont placés dans la technologie power-to-gas. Elle transforme l'énergie électrique en hydrogène ou en méthane stockable. Cette technologie est au centre du 1 ^{er} congrès Power-to-Gas. Le congrès donnera un aperçu des développements actuels et présentera des projets de conversion de l'électricité en gaz qui sont testés sur le marché.	
25.9.2021	31^e AG du groupe régional SSES Argovie	www.sses.ch
Rheinfelden	L'assemblée générale sera combinée avec une visite de l'exposition spéciale « Rheinfelden – Unter Strom! Vom Dreiland in die Welt ». L'exposition du Musée Fricktal est consacrée à l'électricité et à son impact sur la région.	

La chaleur du soleil gratuitement à domicile.

Nos panneaux solaires Vitosol 200-FM avec leur protection «ThermProtect» automatique contre les surchauffes convainquent tous les professionnels.

La technologie brevetée ThermProtect de Viessmann coupe l'absorption d'énergie lorsqu'une certaine température est atteinte et que le ballon solaire est entièrement chauffé. Au-dessus de la température de commutation, la structure cristalline de la couche de l'absorbeur change, augmente le rayonnement thermique plusieurs fois et réduit la puissance du capteur.

En plus profitez de ces avantages :

- Montage simple et rapide
- Convient à différentes options de montage
- Matériaux résistants aux UV et à la corrosion

www.viessmann.ch/fr

