



# La centrale solaire se déploie

Une idée éblouissante pour favoriser l'utilisation de l'énergie solaire dans les zones urbaines denses: recouvrir de toits solaires rétractables les zones utiles existantes, par ex. des bassins de décantation. dhp technology produit ce type de toits dans les Grisons à l'aide d'un robot et d'un système de commande d'ABB, que Aerne Engineering a intégré dans une solution d'automatisation sur mesure.

L'énergie solaire joue un rôle décisif dans la transition énergétique. En Suisse, son potentiel est bien plus important que celui de l'énergie éolienne. Mais où, dans notre pays densément peuplé, installera-t-on suffisamment de systèmes photovoltaïques pour sortir l'énergie solaire de l'ombre dans laquelle elle se trouve aujourd'hui? À l'heure actuelle, l'énergie solaire ne représente qu'environ 3% du mix électrique produit en Suisse.

### Exploitation additionnelle des surfaces industrielles

Il est encore possible d'implanter de nombreuses installations solaires sur les toits et les façades. Mais cela suffira-t-il? Construire des centrales solaires sur des sites vierges est compliqué en Suisse, puisque le pays est déjà en difficulté avec l'aménagement des espaces libres. Il faut explorer de nouvelles idées – à ce sujet, découvrez aussi l'utilisation du lac de retenue du Lac des Toules pour une centrale solaire flottante (page 26 de cette édition).

«De nombreuses zones industrielles existantes peuvent également être exploitées pour la production d'énergie solaire sans que cela dérange quiconque, au contraire: la projection d'ombres peut être la bienvenue en été», explique Andreas Hügli, fondateur et associé gérant de dhp technology à Zizers, dans les Grisons.

Sont surtout visés ici les bassins de décantation des stations d'épuration des eaux usées (SEEU).



— Le premier toit solaire rétractable a été réalisé au-dessus du bassin de décantation de la station d'épuration des eaux usées de Coire. Le courant solaire ainsi produit couvre environ 20% des besoins de la SEEU.

Il y en a plus de 800 en Suisse. Les stations d'épuration sont aussi d'importants consommateurs d'énergie électrique. Pour la plupart, elles peuvent utiliser l'énergie solaire sur place, ce qui soulage le réseau électrique.

Il est cependant hors de question d'implanter une installation solaire fixe au-dessus des bassins de décantation, car ceux-ci doivent rester accessibles pour les systèmes de grue. «C'est là qu'intervient notre idée brevetée: un toit solaire rétractable réalisé avec un système de téléphérique léger», explique Gian Andri Diem, également fondateur et associé gérant de dhp.

#### Installation SEEU pilote à Coire

Sur simple pression d'un bouton, les modules de ce toit solaire rétractable baptisé «Horizon» entrent et sortent d'un garage résistant aux tempêtes, et se mettent également à l'abri automatiquement, par exemple en cas de tempête, de grêle ou de fortes chutes de neige. Des panneaux photovoltaïques innovants, sans verre, sont utilisés pour alléger leur poids. C'est possible car, contrairement aux modules fixes, il n'est pas nécessaire que ces panneaux résistent à toutes les conditions météorologiques

L'installation pilote a été réalisée à partir de 2017 par IBC Energie Wasser Chur et dhp technology AG au-dessus du bassin de décantation de la SEEU dans le chef-lieu des Grisons. Lorsqu'il est entièrement déployé, le toit couvre la superficie d'un terrain de football. Cela permettra de

produire environ 550 000 kWh de courant solaire par an, ce qui correspondrait à la consommation d'environ 120 ménages, et couvre 20% des propres besoins de la SEEU.

L'installation pilote a répondu à toutes les attentes placées en elle au quotidien. En témoignent le «Watt d'Or» attribué en janvier 2019 par l'Office fédéral de l'énergie, puis le Prix solaire suisse, ainsi que les commandes que l'on a rapidement vu arriver.

«La mise en place d'une production en série ici dans la région avec un développement mené par notre équipe d'experts était une évidence pour nous», souligne M. Hügli, natif des Grisons.

—  
«C'est là qu'intervient notre idée brevetée: un toit solaire rétractable réalisé avec un système de téléphérique léger.»

Ils ont donc trouvé un local industriel adéquat à Zizers, près de Landquart, et le partenaire compétent pour la conception et la réalisation de l'installation de production auprès de Aerne Engineering.

#### Un robot ABB colle les modules

Au cœur de l'installation se trouve une chaîne de production entièrement automatisée pour les différents éléments du toit rétractable, dans laquelle les modules photovoltaïques sont collés au cadre. Cette opération est réalisée par un robot industriel IRB 6700-150 d'ABB.

«Avec sa portée de 3,2 m, une charge utile de 150 kg et surtout sa grande précision, il est idéalement adapté», déclare Swen FÜRER, directeur des ventes chez Aerne Engineering.

Le robot utilise des ventouses pour saisir automatiquement un panneau photovoltaïque et guide sa surface adhésive sur un faisceau de plasma avec une exceptionnelle précision à contrôle et correction optiques afin d'augmenter de manière significative l'adhérence de la colle. Il presse ensuite le panneau sur le cadre en acier chromé, qui est aussi pré-traité automatiquement au plasma et sur les surfaces de contact duquel la colle a été appliquée. Enfin, le robot place le panneau ainsi collé dans un entrepôt automatisé à hauts rayonnages, où il durcit pendant huit heures. La cadence du cycle de collage est de 160 secondes.

— **DHP TECHNOLOGY** est une start-up fondée en 2015 et active dans le secteur de l'énergie. Depuis, son équipe de plus de 20 collaborateurs développe, produit et commercialise «Horizon», le seul toit solaire rétractable au monde à Zizers près de Landquart. Les deux partenaires fondateurs Andreas Hügli et Gian Andri Diem sont aux commandes de la start-up.

www.dhp-technology.ch

—  
**AERNE ENGINEERING – PERFORMANCE IN AUTOMATION & SERVICES**

a été fondée en 1997 sous le statut d'entreprise individuelle. Aujourd'hui, l'entreprise générale d'automatisation et de construction mécanique basée à Arbon emploie plus de 75 personnes. L'entreprise couvre tous les aspects de l'automatisation industrielle au service du client, de la conception et du développement de logiciels innovants jusqu'aux services en aval, en passant par le montage.

[www.aerne-ag.ch](http://www.aerne-ag.ch)

**Système de commande de B&R**

Aerne Engineering a utilisé des systèmes de commande et de convoyage de B&R, avec des commandes programmables, des entraînements et des régulateurs, pour mener à bien les étapes du processus de préparation du cadre et des panneaux, et la commande du robot. B&R fait partie du groupe ABB depuis 2017.

Les modules durcis sont finalement assemblés en blocs par des techniciens afin de réduire au maximum les travaux d'installation sur le site de destination. L'assemblage manuel des composants du système d'entraînement a été effectué au préalable, avec le système de renvoi du câble de traction emprunté à la technique des téléphériques.

«Ouverture d'esprit et flexibilité ont été les maîtres mots de l'excellente collaboration avec l'intégrateur Aerne Engineering qui a parfaitement compris les étapes d'apprentissage itératives. Les échanges personnels sont également déterminants pour une coopération aussi étroite et une application aussi innovante et critique. Nous le referions sans hésiter avec Aerne Engineering», souligne M. Hügli.

«Le client nous a transmis de nombreuses exigences concrètes, mais il a aussi fait preuve de l'ouverture d'esprit nécessaire pour définir ensemble les risques, procéder au cas par cas par tâtonnements afin de mettre en œuvre cette installation aussi innovante que complexe. Nous avons nous-mêmes beaucoup appris au cours de cette collaboration», déclare Silas Bühler, chef de projet senior chez Aerne Engineering. Des processus particulièrement délicats, comme le

prétraitement au plasma, ont d'abord été mis en place et testés chez Aerne Engineering, tandis que les autres éléments de l'installation ont

—  
**«Le robot ABB répond pleinement aux attentes, tout comme l'intégration au système de commande B&R.»**

été réalisés sur le site. Le logiciel RobotStudio d'ABB a permis de simuler en amont l'intégration du robot.

dhp a lancé la production en série à Zizers en septembre 2019. «Le robot ABB répond pleinement aux attentes, tout comme l'intégration au système de commande B&R», déclare Fabian Vogelbacher, responsable de la production chez dhp.

Entre-temps, une première commande pour un toit solaire rétractable au-dessus d'un parking a également été passée par la société St. Gallische Appenzellische Kraftwerke AG. Il sera installé au printemps 2020 sur le parking du téléphérique Jakobsbad-Kronberg – une nouvelle étape dans la double exploitation solaire durable des infrastructures existantes pour l'avenir de l'énergie et de la mobilité.

Informations: [alain.kaenel@ch.abb.com](mailto:alain.kaenel@ch.abb.com)



—  
 Le robot industriel IRB 6700 d'ABB colle les modules photovoltaïques au cadre en acier chromé de manière entièrement automatique.