

DEMAIN  
LA SUISSE



INVENTER



# Sur les toits, WindRail marie soleil, vent et design

L'entreprise zurichoise Anerdgy a lancé un prototype d'installation combinant énergie solaire et éolienne. Les premiers résultats sont probants

Madeleine Schürch

C'est un module de panneaux solaires couplés à des mini-éoliennes, qui peut aussi servir d'avant-toit, de cheneau, de bassin de rétention, de station météo, de paratonnerre, de rail pour nettoyer les façades vitrées et même d'abri pour ruches et nids d'oiseaux! Sven Koehler, un ingénieur allemand qui a travaillé pour une grosse boîte dans les barrages hydrauliques et la géothermie, a eu l'idée de ce système qui combine deux énergies renouvelables, le soleil et le vent. «J'habitais dans une coopérative d'habitation et cela m'a conduit à réfléchir sur l'utilisation combinée de ces énergies, notamment sur les toits plats végétalisés que de nombreuses villes veulent imposer pour favoriser la biodiversité et lutter contre la chaleur», explique le patron d'Anerdgy, la start-up qu'il a fondé seul en 2012 et qui emploie aujourd'hui jusqu'à sept personnes au Technopark de Zurich.

Il aura fallu quelques années pour développer un prototype qu'il a baptisé WindRail. Il s'agit de modules d'environ 2x2 m au sol sur 2,8 m de hauteur, qu'on dispose, selon l'étendue voulue, sur l'arête d'un édifice, que ce soit un bâtiment industriel ou d'habitation. Ce n'est pas juste une structure à poser au milieu d'un toit, car elle a été pensée pour assurer diverses fonctions. «C'est pourquoi le système convient surtout aux nouveaux bâtiments et à ceux qui subissent une rénovation lourde, car ils doivent intégrer notre produit dans leur concept architectural et technique» précise Sven Koehler, dont l'invention se base sur trois éléments: l'énergie, le design et la fonction.

## Un rack multifonction

Au départ, il s'agit d'élargir au maximum l'utilisation des énergies locales que sont le soleil et le vent pour produire le courant et l'eau chaude d'un immeuble. A la base, la structure est composée d'une sorte de triangle sur pieds, dont les façades sont couvertes de panneaux photovoltaïques et thermiques. L'axe central est bardé d'un alignement de rotors à trois hélices, actionné aussi bien par le vent que par les colonnes thermiques et le flux d'air remontant la façade du bâtiment, conduit par la différence de pression à l'intérieur du couloir du WindRail. Ce courant permet aussi de refroidir les panneaux solaires. L'une des innovations du système est que les deux sources d'énergie entrent dans la maison sur une même ligne. «En Suisse, les conditions sont plus favorables à l'énergie solaire qu'éolienne et tous les bâtiments ne sont pas orientés pour capter le vent. On peut donc parfaitement n'utiliser que l'installation solaire», explique Sven Koehler.

Le design de l'objet est d'autant plus important qu'il doit s'intégrer au bâtiment tout en combinant diverses fonctions. Comme il est disposé sur l'arête du toit plat, il doit récupérer et évacuer l'eau de pluie, mais peut aussi la stocker pour arroser une façade ou un toit végétalisés ou la terrasse aménagée par les habitants. «Dans ce cas, on peut dégager de l'espace



Peter Shaw, directeur opérationnel et Sven Koehler, fondateur d'Anerdgy, travaillent sans cesse à l'amélioration de leur système. MICHELE LIMINA



Le WindRail récolte les ressources (rayons solaires, vent, différence de pression) balayant le toit. DR



Installés sur l'arête du toit, les modules combinent solaire, éolien et d'autres fonctions. DR



Le prototype est testé sur un immeuble d'une coopérative d'habitation de Berlin. DR

en plaçant sous le WindRail les bouches d'aération ou de climatisation qui encombreront généralement le toit», explique l'ingénieur. Débordant légèrement de la bordure, ce rack de panneaux solaires offre à la fois une protection des façades, une barrière pour la terrasse et intègre un paratonnerre. L'ouverture avant peut être garnie de lamelles colorées ou être transparente, comme c'est le cas pour le seul prototype installé pour l'instant en Allemagne.

## Le bruit du vent

C'est en effet à Berlin qu'Anerdgy a posé dix modules sur le toit d'un immeuble appartenant à une coopérative d'habitations qui compte près de 70 000 logements dans la capitale allemande. En fonction depuis octobre dernier, cette installation pilote permet à ses créateurs

de tester le système et de l'améliorer. «Nous avons constaté que si la journée on n'entend rien, des habitants logés deux mètres sous le module souffraient du bruit des turbines à vent durant la nuit. Car dans un immeuble habité, dix modules, cela fait beaucoup! Nous avons donc réduit la puissance durant la nuit.» Ce qui a aussi poussé l'entreprise à mettre au point un nouveau prototype avec des matériaux nouveaux et un rotor à cinq pales. Il sera installé très prochainement en Suisse, sur le toit de la Landi de Marthalen, dans le canton de Zurich.

Sven Koehler ne cache pas qu'il faut encore travailler sur les coûts d'une telle installation. Actuellement, pour un mètre de façade, les systèmes combinant solaire et éolien reviennent entre 2500 et 3000 euros. «Mais pour la rentabilité du système, il faut considérer l'ensemble

des fonctions, pas seulement la production d'énergie. L'innovation est dans ce concept global qui prend en charge d'autres frais d'installation dans un bâtiment», estime le patron d'Anerdgy. Il ne ménage pas ses efforts pour convaincre les milieux immobiliers, qui craignent un renchérissement de la construction s'ils y intègrent le WindRail. «Au contraire, notre système est idéal pour compléter des travaux d'isolation et de rénovation de bâtiments.»

## Vision européenne

La petite entreprise, qui fournit aussi d'autres produits électroniques comme un très petit processeur pour moteur, travaille déjà sur une petite éolienne très design à double rotor qu'on pourrait installer sur le faite des toits à deux pans. «Notre but, c'est que cette énergie locale

puisse être utilisée par les particuliers, aussi bien sur le toit d'une villa que sur celui d'une cabane de montagne», explique Sven Koehler, dont l'équipe participe au programme européen ZERO-PLUS. L'objectif de ce dernier est d'orienter la conception de bâtiments neufs vers une très haute performance énergétique et de développer une approche holistique, modulaire et économiquement performante pour la réalisation de quartiers au bilan énergétique neutre.

Demain: Klybeck, la friche où peut naître une alchimie nouvelle.

Retrouvez tous les articles de «Demain la Suisse» sur [dls.24heures.ch](http://dls.24heures.ch)

AVEC LE SOUTIEN DE:

