

13.12.2021 - 08:00 Uhr

Ombre nocive pour les installations solaires

Berne (ots) -

L'ombre projetée sur les modules photovoltaïques intégrés aux bâtiments réduit leurs performances. De plus, elle peut aussi diminuer leur durée de vie.

"Ces trente prochaines années, la Suisse aura besoin d'au moins vingt fois plus de modules solaires pour assurer l'approvisionnement en électricité tel qu'il est prévu dans la Stratégie énergétique 2050", affirme Alessandro Virtuani, physicien à l'EPFL. Comme en Suisse, et dans les pays voisins, la place pour l'aménagement de champs photovoltaïques manque, la majeure partie de ces modules doit donc être posée sur des bâtiments.

C'est pour cette raison que les modules photovoltaïques intégrés aux éléments de construction des toits ou des façades sont de plus en plus fréquents. Dans un projet soutenu notamment par le FNS, Alessandro Virtuani et son équipe ont étudié, pour la première fois, la durée de vie de tels systèmes. Il est apparu qu'un ombrage défavorable pouvait poser problème.

L'équipe de recherche de l'EPFL et de la Haute école spécialisée de la Suisse italienne (SUPSI) a analysé les performances de 55 petits systèmes intégrés à des toitures et installés en Suisse. Tous étaient déjà en place depuis cinq à dix ans. Durant cette période, les scientifiques n'ont pas constaté de baisse de performance notable, toutes installations confondues. Néanmoins, certaines se sont révélées nettement moins efficaces. Une évaluation plus poussée a montré que la situation était en partie liée à l'ombre portée sur certains modules. L'équipe de recherche a utilisé un algorithme développé spécialement pour cette étude afin de quantifier automatiquement l'intensité de l'ombre en tenant compte des données météorologiques et des performances.

Une température de plus de 100 degrés

"Contrairement aux installations solaires en pose libre, celles qui sont intégrées aux bâtiments ne peuvent pas être orientées de manière optimale", explique Alessandro Virtuani. C'est pourquoi il est inévitable que des cheminées, des antennes ou des arbres voisins projettent constamment ou régulièrement des ombres sur certains modules. En plus de diminuer la performance des cellules solaires, parfois même de manière très importante, cette situation peut aussi accélérer leur vieillissement. En effet, lorsque certains modules connectés en série se trouvent à l'ombre et d'autres au soleil, la résistance électrique augmente dans les cellules à l'ombre, qui peuvent alors chauffer localement à plus de cent degrés, ce qui risque de les endommager.

En général, une diode de dérivation permet de dévier automatiquement le courant pour contourner les cellules à l'ombre si besoin est. Dans le cas de modules intégrés à un bâtiment et qui se trouvent constamment ou régulièrement à l'ombre, ces diodes risquent d'être endommagées à long terme, étant donné qu'elles ne sont pas conçues pour une utilisation aussi intensive.

"Ces résultats montrent clairement l'importance de développer des solutions innovantes pour réduire l'impact de l'ombrage et éviter que les cellules solaires ne chauffent excessivement; ils soulignent aussi la nécessité d'une bonne conception des systèmes pour assurer leur longévité opérationnelle", indique Alessandro Virtuani. Il entend maintenant affiner sa méthode d'analyse et examiner des centaines d'installations ces prochaines années, afin d'obtenir des données plus solides et de couvrir des durées plus longues. En effet, une installation solaire devrait, dans l'idéal, produire de l'énergie renouvelable de manière fiable pendant 30 ans, voire davantage, le tout à prix concurrentiel.

A. Fairbrother et al.: Long-Term Performance and Shade Detection in Building Integrated Photovoltaic Systems. RRL Solar (2021). <https://doi.org/10.1002/solr.202100583>

Contact

Alessandro Virtuani, EPFL, PV-LAB, Rue de la Maladière 71b, 2002 Neuchâtel 2, Tél.: +41 21 695 42 32, Courriel: alessandro.virtuani@epfl.ch

Gabriele Friesen, Dipartimento ambiente costruzioni e design, Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito - PVLab, Campus Trevano, 6952 Canobbio, Tél.: +41 (0)58 666 63 57, Courriel: gabi.friesen@supsi.ch

Liens

- [Le projet dans P3, la base de données de recherches du FNS](#)
- [Compte Twitter du FNS](#)

Le texte de cette news et de plus amples informations sont disponibles sur le site Internet du Fonds national suisse: www.fns.ch > Actuel > News

Contact:

Fonds national suisse
Communication

Wildhainweg 3, Case postale
3001 Berne
+41 31 308 23 87
com@snf.ch
www.snf.ch

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100882684> abgerufen werden.