

**Zeitschrift:** Energieia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie  
**Herausgeber:** Office fédéral de l'énergie  
**Band:** - (2010)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Nouveau centre d'essai de modules photovoltaïques  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-643634>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

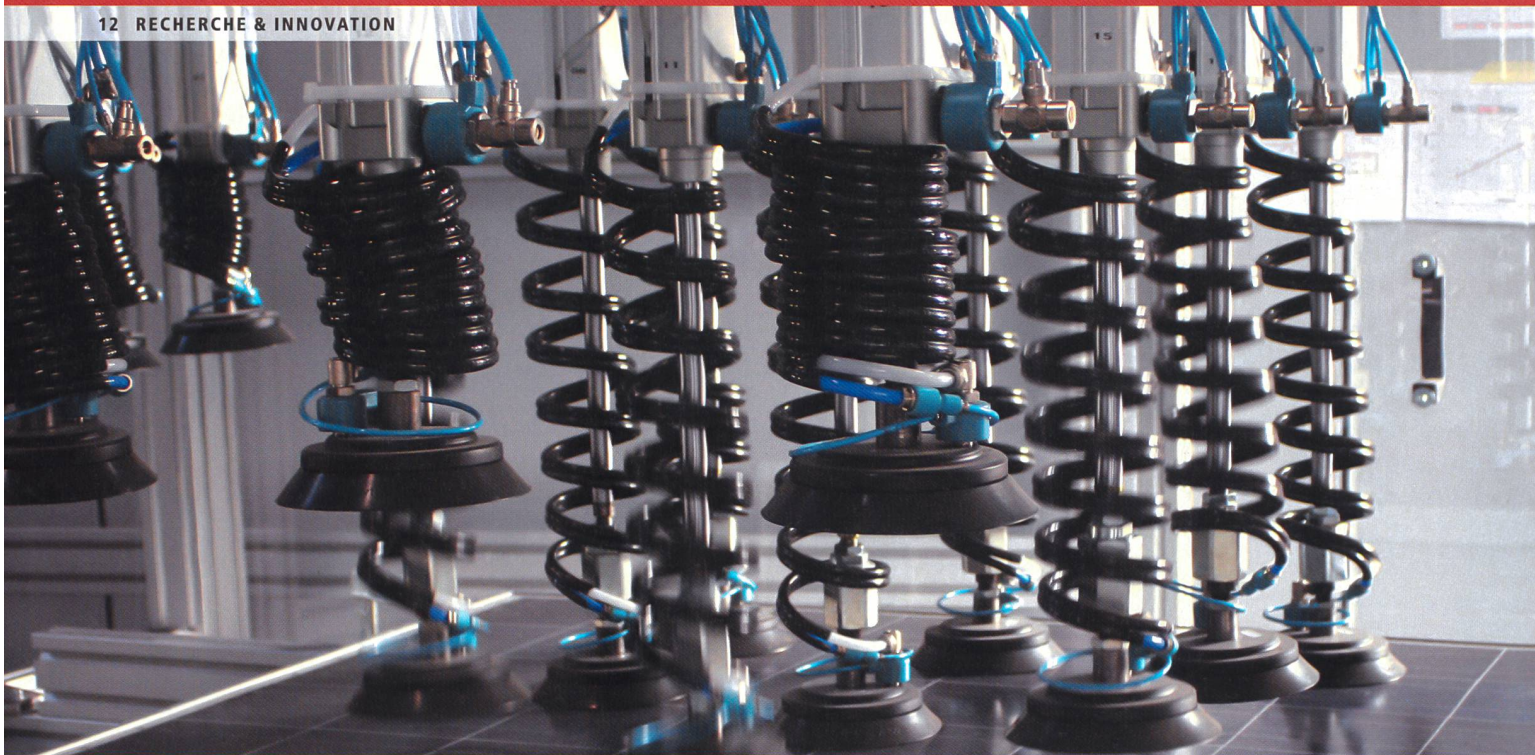
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Nouveau centre d'essai de modules photovoltaïques

### INTERNET

Swiss PV Module Test Centre:  
[www.isaac.supsi.ch](http://www.isaac.supsi.ch)

Recherche énergétique à l'Office fédéral de l'énergie:  
[www.recherche-energetique.ch](http://www.recherche-energetique.ch)

Avant complété sa palette de tests photovoltaïques, l'institut ISAAC de la Haute école spécialisée de la Suisse italienne (SUPSI) offre désormais une procédure intégrale d'essai accréditée pour la certification des modules. Telle est la fonction du nouveau centre de Lamone près de Lugano. Mais celui-ci abrite encore les autres activités d'une équipe de chercheurs expérimentés.

Avec son nouveau centre d'essai, l'Institut pour le développement durable de l'environnement construit (ISAAC) élargit l'éventail de ses activités. Le centre a été construit l'année passée à Lamone près de Lugano; il a obtenu dans l'intervalle l'accréditation ISO-17025, de sorte que le démarrage a eu lieu sous de bons auspices.

les premiers jalons en vue d'un élargissement des essais, et avons pu finalement construire le nouveau centre.»

Aujourd'hui, les exploitants d'équipements photovoltaïques réclament de plus en plus de garanties quant à la fiabilité des modules. Afin

«LA DEMANDE D'ESSAIS APPROFONDIS EN VUE DE LA CERTIFICATION DES MODULES NOUS A AMENÉS À PROJETER UNE EXTENSION DU BÂTIMENT.»

DOMENICO CHIANESE, CHEF DE RECHERCHE EN PHOTOVOLTAÏQUE, ISAAC.

### Croissance de la production de modules photovoltaïques

Domenico Chianese, chef de la recherche en photovoltaïque, justifie ainsi la création du nouveau centre d'essai: «Nous avons été amenés en 2008 à étudier la possibilité d'offrir des tests relativement poussés ainsi que la certification des modules; la demande était forte, faute de capacités d'essai à l'échelon mondial. L'industrie des cellules solaires connaissait à l'époque une belle croissance. De nombreux développements inédits dans les secteurs des cellules et des modules exigeaient rapidement des tests indépendants. Grâce au soutien de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et de la Haute école spécialisée de la Suisse italienne (SUPSI), nous avons placé

de répondre à leurs exigences, les fabricants intensifient les contrôles de qualité au cours de la production et s'adressent à des centres d'essai tels que l'institut ISAAC de la SUPSI, qui procède aujourd'hui à un large éventail de tests. Selon le standard de la norme, on examine de 8 à 11 modules photovoltaïques d'un même type en les soumettant à différents tests. Chacun de ces tests s'appuie sur des normes internationales, telles que IEC-EN 61215, 61646 et 61730-2.

### Un local idéal pour le déroulement des tests

Outre les travaux préliminaires de conception des différents tests, la mise en place d'un nouveau centre impliquait des démarches pratiques

**Photo: Dispositif d'essai mécanique en action au centre d'essai.**

telles que la recherche d'un espace approprié. En effet, le laboratoire actuel de l'ISAAC ne dispose d'aucune réserve de place. Le choix est tombé sur un bâtiment industriel existant, situé dans la proche commune de Lamone, avec quelque 1000 m<sup>2</sup> de surface utile. C'est une solution optimale, car déjà équipée des infrastructures nécessaires.

Thomas Friesen, chef du centre d'essais: «L'espace ainsi obtenu nous a permis de réaliser nos plans de façon idéale: déroulement des tests, transport interne des modules, montage des équipements, emplacement des trois cellules climatisées, etc. Grâce à la distribution des installations, nous avons créé de très bonnes condi-

«L'ESPACE OBTENU A PERMIS LA DISTRIBUTION OPTIMALE DES INSTALLATIONS D'ESSAI.»

THOMAS FRIESEN, CHEF DU CENTRE D'ESSAI.

tions de travail.» Contrairement à la situation antérieure, nous sommes en mesure d'examiner désormais tous les produits commercialisés ou en cours de développement, et nous pouvons non seulement mesurer les puissances, mais encore procéder à différents tests mécaniques, électriques, climatiques et de sécurité. Le programme comporte 30 tests possibles.

#### Accréditation fondamentale

«Le centre suisse d'accréditation (SAS) a mené un premier audit en novembre 2009, puis un deuxième en janvier 2010, après quoi nous avons obtenu l'accréditation», déclare un Thomas Friesen heureux. La validité du certificat est de cinq ans. Le centre d'essai peut donc procéder à différents tests mécaniques, par exemple: sollicitations mécaniques en cas de vent ou de chute de neige, bris de verre pour en déterminer la taille des éclats, étanchéité des modules, résistance en cas de rupture supposée au montage, car l'isolation électrique en milieu humide doit subsister dans ce cas; enfin le test de grêle, où des boules de glace sont projetées sur 11 points définis du module. Selon la norme, ces projectiles doivent avoir un diamètre de 25 mm. Lamone utilise aussi des boules de 35 mm, afin de répondre à des exigences plus élevées encore.

Chacune des trois cellules climatiques peut contenir plusieurs modules simultanément. Des produits d'un poids total de 350 kg – soit une vingtaine de modules – peuvent être soumis aux tests. Etant donné la durée des épreuves, on dispose d'environ cinq périodes de test par année, au cours desquelles sont instaurés des cycles de température et d'humidité bien définis. Le

spectre des températures va de -40 °C à +85 °C, et il peut se combiner avec une humidité relative fixée entre 15 et 85%.

#### Essais électriques élargis

Les tests de sécurité électrique portent sur le comportement du module en cas d'inversion de l'alimentation électrique; s'y ajoutent un test de mise à la terre, un test d'accessibilité – au cours duquel les composants du module se trouvant sous tension doivent être inaccessibles – ainsi qu'un test de surchauffe des diodes et un test d'accès sans fil. Un module est déclaré bon à condition de réussir tous ces tests en présentant les paramètres prescrits. Le futur utilisateur bénéficie ainsi des meilleures garanties possibles.

«Le nouveau centre d'essai nous permet de certifier une quarantaine de modules par année. Nous comptons l'employer pour 30 produits commercialisés et conserver le solde de capacités pour nos propres activités de recherche», affirme Domenico Chianese.

#### Des sujets de recherche nombreux au programme

Le spectre des activités de recherche reste large. Tant le développement des techniques de production que le recours à des matériaux nouveaux exigent des équipements d'essai appropriés. Thomas Friesen: «Afin de réduire les coûts, des producteurs ont par exemple modifié les verres et les backsheets de leurs modules. Le backsheet est la couche inférieure du produit. Destiné à le protéger des intempéries, il est normalement constitué d'une feuille sandwich répondant à des exigences élevées. Si on le modifie pour un module déjà éprouvé, il faut refaire les tests.»

La recherche porte essentiellement sur la durée de vie des cellules solaires et des modules. L'ISAAC possède certes l'expérience des cellules cristallines au silicium, et les modules installés sur le toit de l'institut, à Trevano, représentent plusieurs années d'expérience. Il n'en reste pas moins que le recours à de nouveaux matériaux exige toujours des recherches et des essais. A cela s'ajoutent les essais comparés de différents types de modules et de technologies. Enfin il faut développer des procédés d'essai adaptés aux nouveaux produits.

## BiPV – la photovoltaïque intégrée

Depuis 20 ans déjà, l'institut de la Haute école spécialisée de la Suisse italienne (SUPSI) mène une étude systématique du fonctionnement et de la durée de vie de cellules solaires cristallines et polycristallines. Son simulateur d'impulsions solaires lui permet depuis longtemps de déterminer les paramètres de puissance et de rendement des modules dans des conditions standard. On utilise pour cela un flash qui éclaire par 1000 watts au m<sup>2</sup> des modules chauffés à 25 °C. Ces expériences en laboratoire complètent utilement les essais de longue durée en plein air. Le nouveau centre d'essais se traduit par un important élargissement de l'éventail des tests.

Quant à l'équipe de l'ISAAC, elle ne s'occupe pas seulement de l'essai et des tests de longue durée de certains modules photovoltaïques, mais aussi de photovoltaïque intégrée dans le bâtiment (BiPV). De tels systèmes conduiront à des économies de matériaux, là où des éléments de construction servent aussi à la production d'électricité. Fondé il y a cinq ans, le Centre suisse d'excellence pour la BiPV participe depuis lors à des projets avec des groupes de chercheurs nationaux et internationaux. Les échanges portent tant sur les aspects techniques que sur la conception architecturale (meilleure intégration au bâtiment), avec workshops à la clé.

L'ISAAC est encore partie prenante de façon générale dans la recherche internationale en photovoltaïque, ses nouvelles techniques et ses matériaux, où il fait valoir les enseignements recueillis aux cours des années d'activité de tests.

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

(juw)