



## Ikaros Solar utilise les caméras thermiques FLIR pour surveiller les panneaux solaires installés

*Un nombre croissant de professionnels de l'énergie solaire découvrent que les caméras thermiques permettent d'inspecter les panneaux photovoltaïques. Parmi les sociétés qui ont décidé de les utiliser dans ce but se trouve Ikaros Solar, basée à Schoten en Belgique.*

*"Les caméras thermiques sont un outil formidable pour détecter les anomalies dans un panneau solaire, et pour localiser et identifier le problème", explique Danny Kerremans, ingénieur des technologies à Ikaros Solar. "Nous avons invité plusieurs fournisseurs de caméras thermiques pour comparer leurs produits, et c'est FLIR Systems qui s'en est le mieux sorti."*

Ikaros Solar propose à ses clients un service complet pour le choix et l'installation des panneaux solaires, mais aussi pour leur maintenance et leur surveillance. "Nos clients peuvent être des particuliers, mais nous gérons principalement de grandes installations industrielles", précise M. Kerremans.

### Comment cela fonctionne-t-il ?

Les cellules solaires transforment la lumière solaire en électricité. Ce faisant, elles produisent aussi de la chaleur. Les cellules inefficaces en produisent beaucoup plus ; elles apparaissent donc clairement comme des points chauds sur l'image thermique.

Les causes possibles de cette inefficacité sont variées : présence d'impuretés dans le matériau semi-conducteur à cause d'une erreur de fabrication, fracture de la cellule, rupture du

verre, fuite d'eau, rupture d'un point de soudure, usure d'une série de cellules, défaillance des diodes bypass, délaminage du matériau semi-conducteur, défaut d'un connecteur, par exemple.

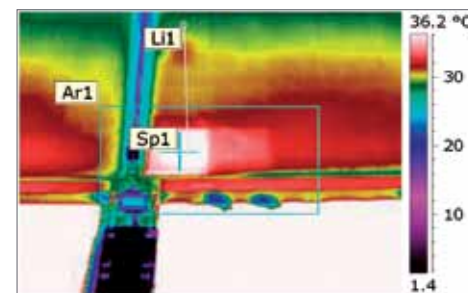
Quelle que soit la cause, une caméra thermique aide l'opérateur à localiser le problème et joue un rôle important dans l'identification de la défaillance du panneau solaire.

### Comparaison des fournisseurs

L'utilisation d'une caméra thermique pour l'inspection des panneaux solaires est une nouveauté chez Ikaros Solar. "Il y a quelques temps, j'ai lu un article de magazine sur l'imagerie thermique, et ce type d'inspection était mentionné parmi les applications possibles. J'ai fait quelques recherches à ce sujet, et j'ai invité les cinq plus grands fournisseurs de



*Le design ergonomique de la FLIR T335, le niveau de détail et le contraste élevé de ses images thermiques en font l'outil idéal pour inspecter les panneaux solaires.*



*Les cellules solaires défectueuses étant plus chaudes, elles sont faciles à repérer avec la technologie de l'imagerie thermique.*



caméras thermiques à faire une démonstration. C'est FLIR qui a gagné."

La caméra choisie est la FLIR T335. Elle possède un détecteur microbolomètre non refroidi, qui produit d'excellentes images thermiques de 320 x 240 pixels. Elle mesure les températures de -20 °C à +650 °C avec exactitude et possède une sensibilité thermique meilleure que 50 mK. Comme toutes les FLIR série T, le modèle T335 est très pratique. Les caméras thermiques portables FLIR série T apportent une ergonomie, une légèreté et une facilité d'emploi sans équivalent. Le maître-mot est l'utilisabilité : les ingénieurs de FLIR Systems ont pris en compte l'avis des utilisateurs en termes de confort et de clarté pour implémenter des caractéristiques complètes et innovantes.

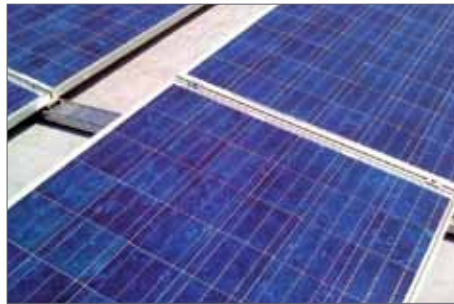
### Avantages de la FLIR T335

"Avec la FLIR T335, il était beaucoup plus facile de repérer les petits détails", raconte M. Kerremans. "De plus, elle était mieux conçue et plus ergonomique. En particulier, l'objectif inclinable apporte un avantage considérable. Il permet d'examiner le panneau solaire sous tous les angles. C'est très utile lorsque vous voulez l'observer par l'arrière. Les autres caméras ont contraint l'opérateur à s'allonger pour voir l'écran de la caméra. Avec la FLIR T335, ce problème disparaît : vous pouvez rester face à l'écran quel que soit le point visé par la caméra."

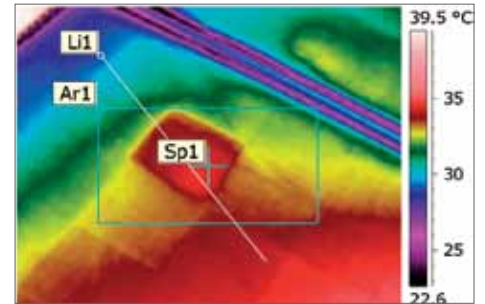
Il est parfois conseillé d'examiner l'arrière d'un panneau solaire pour éviter les reflets, ajoute M. Kerremans. "Sur la face avant, le verre reflète le rayonnement thermique. Alors si vous ne faites pas attention, votre propre reflet peut faire croire à un point chaud sur l'image thermique. Pour éviter cela, il faut soigneusement choisir l'angle d'orientation de la caméra vers le panneau. Ou bien, pour éviter toute difficulté avec les reflets, vous pouvez examiner le panneau par l'arrière. Cette face n'est généralement pas réfléchissante, et vous pouvez être certain que la température mesurée par la caméra thermique est réellement la température du panneau".

### Rapide et efficace

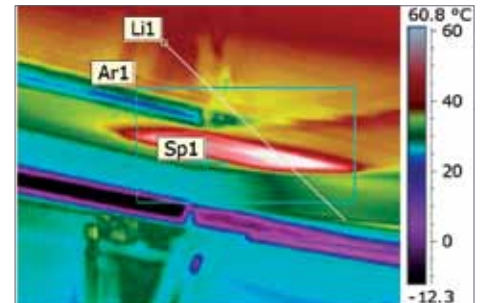
Dès les premiers mois d'utilisation, la FLIR T335 est rapidement devenue un outil précieux pour



Une caméra thermique permet de localiser rapidement les problèmes tels que cette cellule endommagée, et donc de les résoudre à bref délai.



L'objectif orientable de la FLIR T335 permet à M. Kerremans de prendre des images thermiques de l'arrière des panneaux, pour éviter les faux "points chauds" dus aux reflets.



M. Kerremans. "C'est vraiment un outil rapide et efficace. Vous pouvez marcher le long d'une rangée de panneaux et immédiatement voir si l'un d'entre eux présente une anomalie. Dès que j'en vois une, je m'approche pour l'observer de plus près."

L'un des problèmes fréquemment rencontrés par M. Kerremans est l'ombrage. "Les cellules ombragées produisent moins que les autres, et cela réduit la production électrique de la totalité du panneau. Ce dernier peut même s'en trouver endommagé. Mais l'ombrage provoque un échauffement de la cellule concernée. Il est donc très facile de localiser le problème avec une caméra thermique."

### Plus que de simples inspections des panneaux solaires

Mais la FLIR T335 peut faire bien plus qu'inspecter les panneaux solaires. "Elle est aussi très utile pour la maintenance du reste du circuit. Voici un simple exemple : à la réception de la caméra, je l'ai testée en regardant les connecteurs électriques de l'une de nos centrales solaires. J'ai vu immédiatement deux contacts brûlants qui avaient besoin d'être remplacés."

Pour préparer ses rapports, M. Kerremans utilise FLIR QuickReport. "Ce logiciel est simple et très facile d'emploi", affirme-t-il. FLIR QuickReport permet d'organiser et d'analyser les images radiométriques des caméras thermiques, puis de les présenter dans un rapport en trois étapes simples.

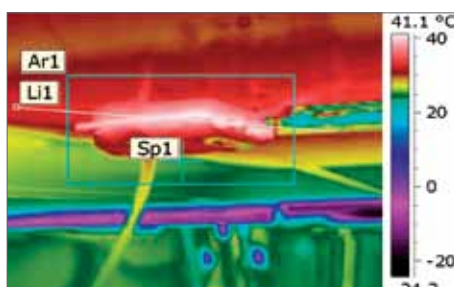
### Image dans l'image

Pour faciliter la lecture de ces rapports et les rendre incontestables, la caméra thermique FLIR T335 comporte une fonction très appréciable, nommée Image dans l'image. Elle permet à l'utilisateur de superposer l'image thermique sur l'image visible correspondante, prise avec l'appareil photo numérique de 3,1 Mégapixels intégré à la caméra. "Ce sera très utile, car il est parfois difficile de situer les problèmes dans les grandes installations. La fonction Image dans l'image permet d'identifier beaucoup plus facilement l'objet concerné."

Certains des défauts montrés dans cet article ont été simulés.



La caméra thermique FLIR T335 peut aussi être utilisée pour scruter les autres composants de l'installation solaire, comme ce connecteur défectueux.



Pour en savoir plus sur les caméras thermiques ou sur cette application, prière de contacter :

### FLIR Commercial Systems B.V.

Charles Petitweg 21  
4847 NW Breda – Pays-Bas  
Téléphone : +31 (0) 765 79 41 94  
Fax : +31 (0) 765 79 41 99  
E-mail : flir@flir.com  
www.flir.com