

# Un moteur à conversion directe de l'énergie solaire

Une start-up a mis au point un moteur électrique convertissant l'énergie solaire en énergie mécanique, avec une fiabilité élevée. L'innovation ouvre de nombreuses applications telles que le pompage d'eau en environnement sévère.



innovation

L'idée de faire fonctionner un moteur électrique à l'énergie solaire n'est pas nouvelle. En effet, dès les années 1960, des brevets ont été déposés pour des moteurs électriques, avec ou sans collecteurs, auto-alimentés par des cellules photovoltaïques (PV), mais leurs faibles performances ne leur ont pas permis de trouver des applications. Ensuite sont apparus les moteurs sans balais (asynchrones ou synchrones à aimants) pilotés par des convertisseurs électroniques de puissance et alimentés par des panneaux photovoltaïques externes.

L'idée de Saurea est d'utiliser des cellules PV en inverse, c'est-à-dire en tant que transistors de puissance permettant au courant produit par des panneaux externes d'alimenter les différentes bobines. Ces cellules, soumises au rayonnement solaire, fonctionnant donc comme des transistors photovoltaïques (TPV), sont auto-pilotées par un obturateur mécanique solidaire du rotor du moteur. Ainsi, les phases du moteur sont séquentiellement alimentées en fonction de la position de son rotor. En faisant appel exclusivement à des cellules PV, à la fois pour la source

d'énergie (les panneaux externes) et pour l'aiguillage des courants dans les phases (cellules PV utilisées en inverse), on élimine ainsi les dispositifs tels que les balais-collecteur à usure rapide et tous les composants électroniques sensibles, comme les condensateurs. Le moteur étant, quant à lui, une structure à réductance variable à double saillance, donc sans aimants permanents, on obtient un système à très haut potentiel de fiabilité. Saurea a en quelque sorte conçu un moteur « low tech ».

Ce système fortement non linéaire (les TPV ainsi que la partie électromagnétique) a fait l'objet de modélisations adaptées afin de tirer le maximum de puissance mécanique avec un minimum de matières premières.

Aujourd'hui, la startup Saurea est en phase d'industrialisation d'une première version délivrant une puissance mécanique de l'ordre de 200 W. Outre l'utilisation comme matériel pédagogique, le moteur est prioritairement destiné à se substituer à l'énergie humaine dans les pays à fort ensoleillement (pompage de l'eau, ventilation, production de froid, etc.). ■

**FICHE SIGNALÉTIQUE**

**Description :** moteur solaire sans balai auto-commuté par des cellules photovoltaïques.

**Inventeur :** Alain Coty

**Brevets :**  
<http://goo.gl/02XHOI>  
<http://goo.gl/Pui21U>  
<http://goo.gl/IgkGyK>  
<http://goo.gl/waMgxK>  
<http://goo.gl/r1VY1i>

**Laboratoire et chercheurs impliqués :** Satie, Loïc Quéval, Lionel Vido, Bernard Multon

**Start-up :** Saurea

**LES PLUS**

- Moteur à très haut potentiel de fiabilité en environnement sévère
- Alimentation directe par panneaux photovoltaïques

**EN LIGNE**

Le site de Saurea  
<http://saurea.fr/>

Vidéo  
<https://vimeo.com/144290955>

Publications disponibles sur demande  
[contact@saurea.fr](mailto:contact@saurea.fr)