



8 mai 2012

## L'énergie mécanique solaire : une invention récente ? / The solar mechanical energy: a recent invention?

 **Poster un commentaire**

Lorsque le grand public entend parler de l'énergie solaire, c'est la technologie photovoltaïque qu'il voit : de coûteux panneaux lui permettant de produire de l'électricité pour s'éclairer, cuisiner ou se divertir. Le soleil apporte bien plus à notre planète : la chaleur. Ce

Rechercher

### ARTICLES RÉCENTS

[Les réseaux sociaux au secours des musées](#)

[Quand une imprimante rencontre un pavé...](#)

[A quand la voiture électrique ? Retour vers le futur !](#)

[La prétendue fin du monde qui n'a pas eu lieu](#)

rayonnement pesant l'été et salvateur l'hiver permet à la vie de se développer. Filtré par l'atmosphère, il produit une chaleur soutenable et difficilement utilisable mais concentré et capté, il peut alors révéler sa puissance.

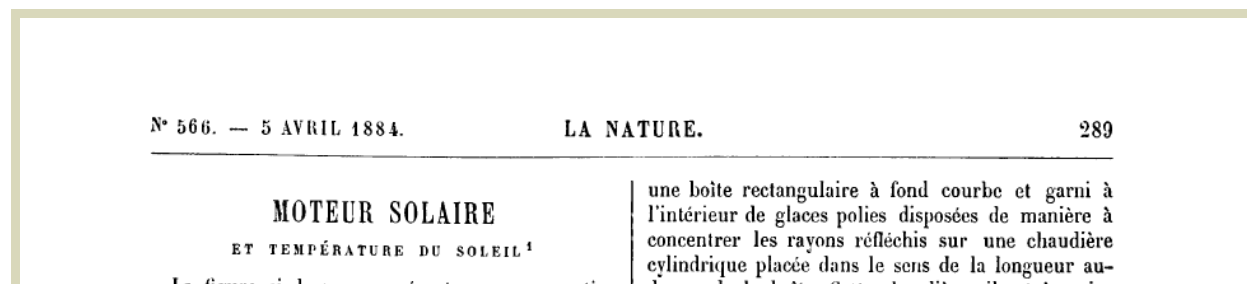
Juste bon à chauffer de l'eau ? Apparemment pas.

Plusieurs projets croisant à la fois les solutions de captation thermique des rayonnements du soleil et les moteurs à air chaud (cycle de Stirling) explorent actuellement les possibilités motrices du solaire thermique. Le four solaire d'Odeillo de Réal dans le Pyrénées a fait construire en 2004 un concentrateur parabolique renvoyant les rayons du soleil sur un moteur Stirling couplé à un générateur. Un autre exemplaire a été construit en Espagne.

La société Sunmachine a développé une technologie équivalente dont le prototype de 4m de diamètre serait capable de produire 2,5 KW

Cette idée d'utiliser le soleil ne date pas d'hier. Un article du journal scientifique *La Nature* explique comment dans les colonies, des expérimentations concluantes sur le couplage de concentrateurs solaires hémicylindriques et de moteurs à air chaud (apparemment plus proche des machines à vapeur classiques) ont été menés en 1883. La puissance de la machine est assez importante pour permettre l'orientation et la manœuvre du concentrateur ainsi que l'entraînement de diverses pompes et moulins.

Les technologies solaires thermiques peuvent être développées avec des moyens techniques simples et peu coûteux. Que ce soit pour le chauffage de l'air ou de l'eau ou pour la production d'énergie mécanique, elles s'opposent au photovoltaïque par leur construction : nul besoin de matériaux rares et précieux, dont le prix élevé freine le développement. Le solaire thermique, couplé à d'autres technologies anciennes simples feront peut-être leur grand retour face aux solutions hi-tech.



[: un instantané de notre société](#)

[Le canoë et le kayak : circonvolutions d'une évolution](#)

[Des techniques du bronze ancien à l'imprimante 3D – quelles connections ?](#)

[Le projet OPEN SOURCE ENERGY : l'énergie ouverte et collaborative](#)

[Regards croisés sur l'agriculture de demain : Vers une approche systémique globale des sols](#)

[Moteur diesel et huile végétale : Un retour aux sources ?](#)

[Quand les nouvelles technologies viennent en aide au passé : l'application StreetMuseum / When new technologies help the past: the StreetMuseum application.](#)

## ARCHIVES

[mai 2013](#)

[mars 2013](#)

[janvier 2013](#)

[décembre 2012](#)

[octobre 2012](#)

[septembre 2012](#)

[août 2012](#)

[juin 2012](#)

[mai 2012](#)

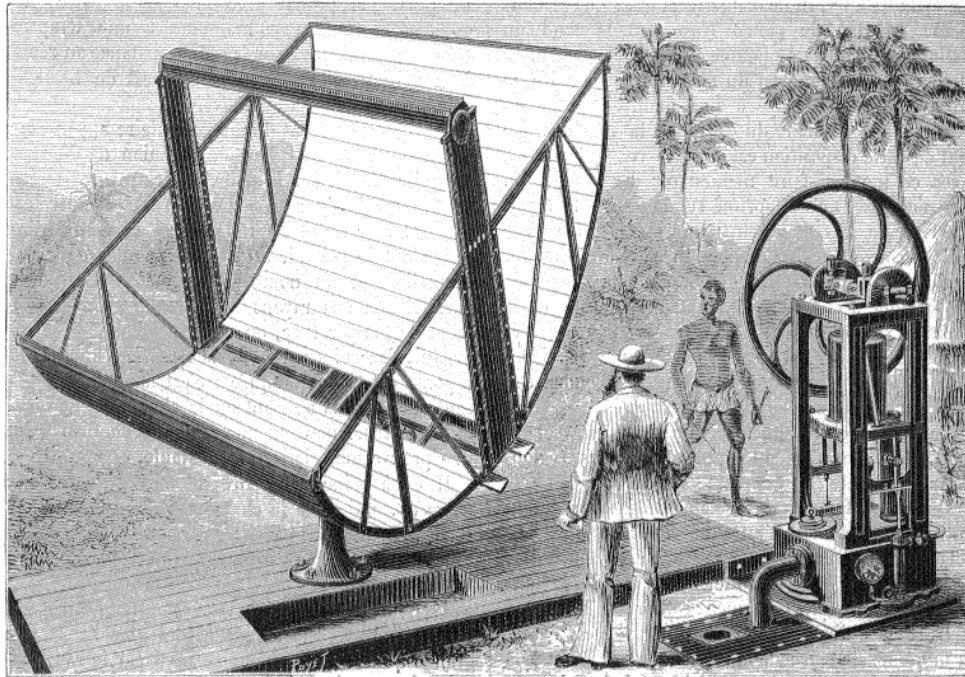
[avril 2012](#)

La figure ci-dessous représente une perspective d'un moteur solaire construit par l'auteur de cette notice, et qui a fonctionné l'été dernier. Cette machine, imaginée pour utiliser la chaleur solaire, est le résultat d'expériences poursuivies pendant vingt ans ; une série de machines semblables, différant par les détails, ayant été construites pendant cette période.

Le moteur présenté consiste essentiellement en

dessus de la boîte. Cette chaudière, il est à peine nécessaire de l'établir, contient le milieu actif, air ou vapeur, servant à transmettre l'énergie solaire au moteur. La transmission s'effectue au moyen de cylindres pourvus de pistons et de soupapes, semblables aux mêmes organes des machines motrices ordinaires.

Certains ingénieurs et certains théoriciens ont démontré que l'énergie solaire ne pouvait servir à



La machine solaire de M. Ericsson, expérimentée en 1883.

la production de la force motrice à cause de la faible valeur de la radiation solaire. Le prix très élevé de réflecteurs suffisamment vastes, et la difficulté d'obtenir une courbe parfaite de grande dimension, sans compter l'énorme travail nécessaire pour le polissage de la surface, sont des objections qui ont fait croire impraticable la transformation de l'énergie solaire en pouvoir mécanique.

La machine qui nous occupe vient à bout de ces objections d'une manière très simple, comme on va le voir par la description suivante. Le fond de la boîte rectangulaire est formé de douves droites en bois, supportées par des nervures en fer appuyées

<sup>1</sup> Voy. *La machine solaire de M. Mouchot*, n° 137 du 15 janvier 1876, p. 102.

12<sup>e</sup> année. — 1<sup>er</sup> semestre.

contre les bords de la boîte. Sur ces douves sont fixés les réflecteurs consistant en verres à vitres plats, argentés sur les deux faces. On comprendra facilement que la méthode employée pour concentrer la chaleur n'exige pas une précision absolue et qu'il suffit que les douves soient disposées de telle sorte que chaque glace renvoie sur la chaudière tous les rayons qu'elle reçoit.

Les dimensions de la boîte sont : 5<sup>m</sup>,580 pour la longueur et 5<sup>m</sup>,280 pour la largeur, y compris une ouverture de 0<sup>m</sup>,52, placée dans le fond parallèlement aux douves. La boîte est soutenue par une légère travée attachée à chaque extrémité et la chaudière est supportée par des plaques verticales fixées à la travée. La chaudière a 0<sup>m</sup>,168 de dia-

## CATÉGORIES

[agriculture](#)

[Méthodes et outils](#)

[Moteurs](#)

[nautisme](#)

[Nouvelles technologies](#)

[Société](#)

[Technologies autochtones](#)

[Transports](#)

[Uncategorized](#)



Le moteur solaire d'Ericsson (<http://cnum.cnam.fr>)



The solar Stirling generator at Odeillo de Réal. (<http://www.panoramio.com/photo/6280212>)





The Sunmachine prototype ([http://old.stirlingmaschine.de/english/images/eiszeit\\_0.jpg](http://old.stirlingmaschine.de/english/images/eiszeit_0.jpg))

When the public hears about solar energy, it sees photovoltaic technology: the expensive panels generating electricity for lighting, cooking and entertaining.

The sun brings much more to our planet: heat.

This radiation, hard to bear in summer and welcome in winter, allows the development of life. Filtered by the atmosphere, it produces a sustainable heat, difficult to use if not concentrated.

Just good to heat water? Apparently not.

Several projects using solutions to capture the thermal radiation from the sun and hot air engines (Stirling cycle) are exploring the possibilities of solar thermal energy production. A parabolic concentrator was built in 2004 at the solar oven at Odeillo de Réal in the Pyrenees, concentrating sunlight on a Stirling engine coupled to a generator. Another one was built in Spain.

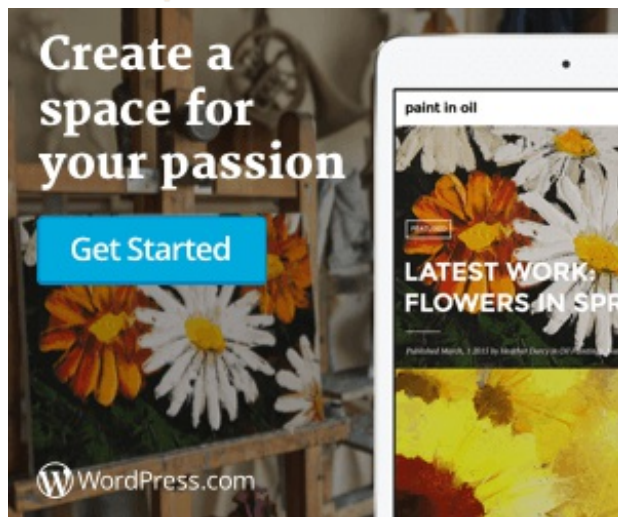
The Sunmachine Company has developed an equivalent technology. The 4m diameter prototype would be capable of producing 2.5 KW

The idea of using the sun in this way is not new. An article from the scientific journal *La Nature* describes how in the colonies, conclusive experiments on the coupling of semi-

cylindrical solar concentrators and hot air engines (apparently closer to conventional steam engines) were completed in 1883. The power of the machine was large enough to allow the direction and operation of the concentrator and the use of various pumps and mills.

Solar thermal technologies can be developed with simple and inexpensive technical means. Whether for heating air or water or to produce mechanical energy, they are opposed to photovoltaic by their construction: no need for rare and precious materials which slow their development. Solar thermal, combined with other simple old technologies will perhaps comeback against the hi-tech solutions.

Concernant ces publicités



Share this:



Soyez le premier à aimer cet article.

Sur le même thème

The Aequis 7.0: A solar  
boat proud of his roots /

Le projet OPEN SOURCE  
ENERGY : l'énergie ouverte

A quand la voiture  
électrique ? Retour vers le

L'Aequus 7.0 : Un bateau  
solaire fier de ses racines.  
Dans "nautisme"

et collaborative  
Dans "Moteurs"

futur !  
Dans "Moteurs"

Publié par [trackofthepast](#) dans [Moteurs](#)

---

Tagué : [énergies renouvelables](#), [moteur](#), [solaire](#), [solar panels](#), [stirling](#), [sustainable development](#)

---

← **3D printing: Making the engineer like a new kind of potter...** / **L'impression 3D: Faire de l'ingénieur un nouveau type de potier ...**

**Le dirigeable : un exemple probant d'une recombinaison technologique ? →**

## Laisser un commentaire

Entrez votre commentaire...

Propulsé par WordPress.com. | Thème Splendio.