

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 102 (2011)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Du prototype à la production industrielle  
**Autor:** Benvenuti, Cristoforo  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-856868>

### **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:** 19.03.2025

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

# Du prototype à la production industrielle

## L'expérience de SRB Energy en matière de solaire thermique

Selon une étude récente faite par le Department of Mechanics and Aeronautics de l'Université de Rome La Sapienza, le besoin en chaleur industrielle (entre 60° et 400 °C) représente 40 % du besoin énergétique total en Europe. Si seulement 5 % de cette consommation était couverte par le solaire, cela représenterait une surface de panneaux d'environ 150 millions de m<sup>2</sup>.

### Cristoforo Benvenuti

Suite à la crise du pétrole des années 70, les mérites du solaire ont été surévalués: le soleil est gratuit, tout le monde peut s'en servir. Alors que la fin des combustibles fossiles était annoncée comme imminente, nous sommes aujourd'hui conscients du coût du solaire et de la disponibilité encore importante des combustibles fossiles, mais aussi des dangers de l'effet de serre. Après une longue traversée du désert, le solaire est donc revenu sur le devant de la scène sous une forme plus réaliste et stable.

### Politiques publiques en question

Toutefois, les pouvoirs publics n'ont pas encore saisi l'importance de ce créneau énergétique à fort potentiel. Actuellement, le manque de subventions empêche l'envol d'un marché du solaire thermique sous nos latitudes. Au désintérêt des financeurs, s'ajoute une autre difficulté plus générale. Lorsque l'on décide d'acheter une voiture ou de construire un pont, il suffit d'en payer le prix pour autant qu'on en ait les moyens. Dans le cas du solaire, encore faut-il que l'investissement de départ soit récupérable par des économies sur la consommation d'énergie, dans un délai raisonnable. Cette comparaison est faussée par le bas coût de l'énergie fossile que la nature a produit pour nous gratuitement pendant des millions d'années. De plus, le prix de cette énergie fluctue, difficile donc de prévoir son évolution pendant la durée de vie des panneaux...

SRB Energy a été créée en 2005 pour produire et commercialiser un panneau solaire thermique plat sous vide. Développé au CERN dans les années 70, il a

été breveté en 2003. Pourquoi avoir attendu si longtemps? Après la construction des prototypes, le premier choix stratégique a été d'attendre le moment opportun pour promouvoir le panneau. Sans cette précaution, ce produit serait aujourd'hui du domaine public. A sa reprise en 2005, ce projet pouvait bénéficier de l'existence de modèles expérimentaux testés pendant plusieurs années. En prime, une crédibilité accrue par la réputation scientifique du CERN où le panneau était né.

### Le cap de tous les dangers

De cette manière, la phase la plus problématique dans la vie d'une entreprise a été surmontée assez aisément. Cette

phase se situe entre la réalisation d'une idée et le prototype industriel. Ceci peut demander quelques années, quelques millions de francs suisses et présente des risques.

De nos jours, cette phase devrait être couverte par de l'argent public, mais les créneaux techniques disponibles ne sont généralement pas adéquats pour atteindre le niveau d'innovation dont notre société aurait besoin.

Il est vrai que maintenant, le solaire bénéficie de subventions « incitatives » pour compenser le surcoût initial d'un produit naissant. Mais, cet investissement d'argent public s'applique seulement aux produits déjà sur le marché. Ils ont donc déjà surmonté la difficulté du départ, tant bien que mal, souvent avec beaucoup de casse. L'autre faille des subventions existantes pénalisant le panneau SRB est due au fait qu'en Europe elles ne s'appliquent pas à la production de chaleur industrielle, mais à la production d'eau chaude sanitaire et d'électricité.

### Un panneau révolutionnaire

Le panneau SRB a été conçu pour atteindre des températures élevées (jusqu'à 350°C) même sans miroirs, grâce aux faibles pertes thermiques rendues possibles

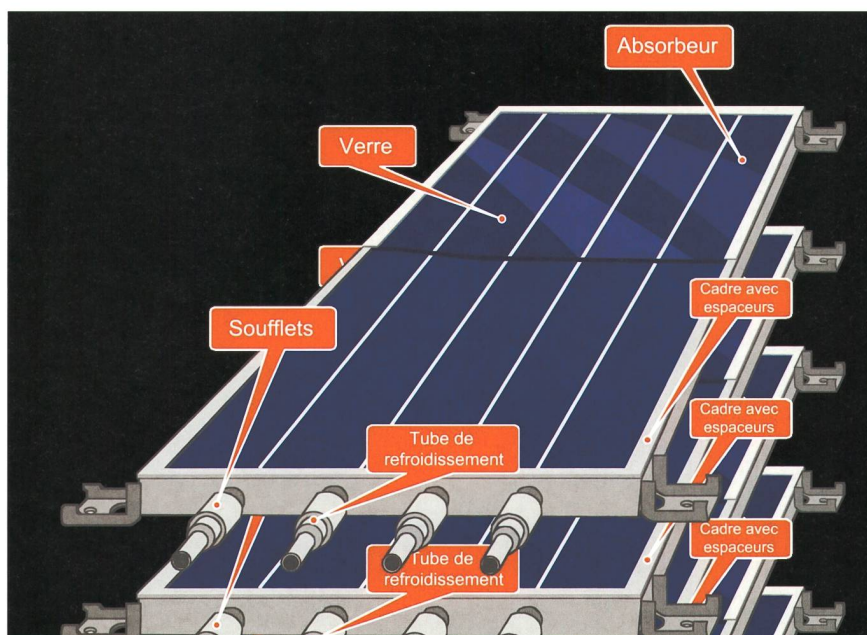


Figure 1 Le panneau SRB a été conçu pour atteindre des températures élevées (jusqu'à 350°C).





**Figure 2** Les cuves de goudron de l'entreprise Colas sont chauffées à 180°C.



Figures: SRB Energy

**Figure 3** Ces panneaux collectent la lumière directe, mais aussi la lumière diffuse qui ne peut pas être focalisée.

par le vide intérieur. N'ayant pas besoin de miroirs, il peut collecter la lumière directe, mais aussi la lumière diffuse qui ne peut pas être focalisée. Pour cette raison, il est particulièrement adapté aux applications entre 100 et 300°C; notamment en Europe centrale où la lumière diffuse peut souvent dépasser 50% du total.

SRB Energy a déjà installé en une année des centaines de panneaux, dont une partie en Suisse. Ces panneaux sont produits à Almussafes, près de Valence en Espagne. Cette usine appartient à Grupo Segura, actif dans le domaine de l'automobile, avec des usines de production en Espagne (Valencia) et en Hongrie (Szolnok). L'usine produit aujourd'hui environ 50 panneaux par jour soit 200 m<sup>2</sup> par jour de champ solaire, et ce potentiel industriel sera augmenté dès que le marché le demandera.

### Des panneaux pour quoi faire ?

Le panneau SRB est comme le couette suisse, il peut tout faire: chauffage domestique, eau sanitaire et production d'électricité à haute température. Sans oublier les températures intermédiaires requises pour la production de froid/climatisation, le chauffage à distance, le séchage industriel, le chauffage de procédé, etc. Pour ces applications et particulièrement pour les climats d'Europe centrale, le panneau SRB représente la meilleure solution existante, voir même possible. Actuellement, la principale demande vient de la climatisation, application pour laquelle le besoin est en phase avec la puissance solaire disponible.

### Quel avenir ?

Une application particulièrement importante, et pas encore envisagée, est celle des centrales électriques hybrides. Pour faire face à la demande croissante d'électricité on a de plus en plus recours aux centrales thermoélectriques qui brûlent des combustibles fossiles. Fonctionnant souvent au charbon, elles ont un effet néfaste sur l'environnement. Une partie importante de la chaleur pourrait être produite par le solaire, en préchauffant le fluide caloporteur et en diminuant ainsi la consommation du combustible fossile.

Ce concept a été développé pour les pays à fort ensoleillement où le préchauffage solaire peut être obtenu par des capteurs à focalisation. Le panneau SRB permet maintenant d'envisager cette application en Europe centrale, où la demande est très importante et la focalisation inefficace. L'état du marché et les nouvelles exigences climatiques poussent à l'optimisme: dans un futur

proche, la capacité de production actuelle des panneaux SRB devra être considérablement augmentée.

### Lien

■ [www.srbenergy.com](http://www.srbenergy.com)

### Informations sur l'auteur

Le Dr **Cristoforo Benvenuti** a achevé ses études en physique en 1963 à Milan avec une thèse dans le domaine des particules élémentaires. Il a passé toute sa vie professionnelle au CERN, Genève (CH) où il a réalisé plusieurs développements technologiques dans le domaine de l'ultra vide, de la cryogénie, de la supraconductivité, de l'énergie solaire et des matériaux. Ces développements lui ont valu des reconnaissances internationales aussi bien en Europe (1988 European Achievement Prize of the European Physical Society) qu'aux Etats-Unis (2002 Gaede Langmuir Award of the American Vacuum Society).

Après avoir quitté le CERN avec le plus haut grade de l'Organisation, il a créé en 2005 une start-up à Genève (actuellement SRB Energy Research S.A.R.L.) pour laquelle il continue de travailler et qui a pour but l'industrialisation du panneau solaire qu'il avait développé dans les années 1970 et breveté en 2003.

SRB Energy, c/o CERN, 1211 Genève  
cbenvenuti@srbenergy.com

### Zusammenfassung

#### Vom Prototypen zur Serienproduktion

#### Erfahrungen mit thermischen Flachkollektoren

Ein im CERN entwickelter Flachkollektor kann selbst ohne Spiegel hohe Temperaturen von bis zu 350 °C erreichen, da ein Vakuum die Wärmeverluste minimalisiert. Er vermag direktes Licht zu sammeln, aber auch diffuses Licht, das nicht fokussiert werden kann. Daher ist er besonders geeignet für Betriebstemperaturen von 100 bis 300 °C. Selbst in Zentraleuropa kann mit diffusem Licht über 150 °C erreicht werden.

Der Kollektor ist für die Hausheizung, das Brauchwasser und bei hohen Betriebstemperaturen für die Energiegewinnung einsetzbar. Bei mittlerer Betriebstemperatur eignet er sich für Kältegewinnung/Klimatisierung, Fernwärme, industrielle Trocknung oder Heizprozesse. Derzeit besteht insbesondere Nachfrage für den Einsatz zur Klimatisierung – ein Bereich, bei dem immer dann Bedarf besteht, wenn die notwendige Sonnenkraft zur Verfügung steht. Gn

Anzeige

Dumme Frage? Gibt es nicht. [www.technik-forum.ch](http://www.technik-forum.ch)

