

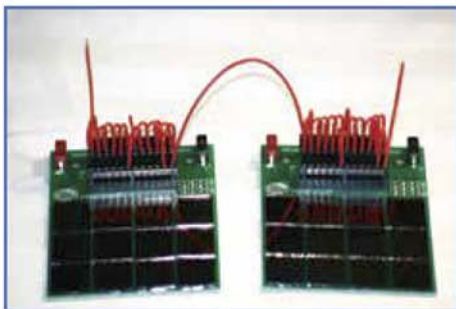


## MATRICE - FABRIQUEZ VOS PROPRES CAPTEURS PHOTOVOLTAÏQUES

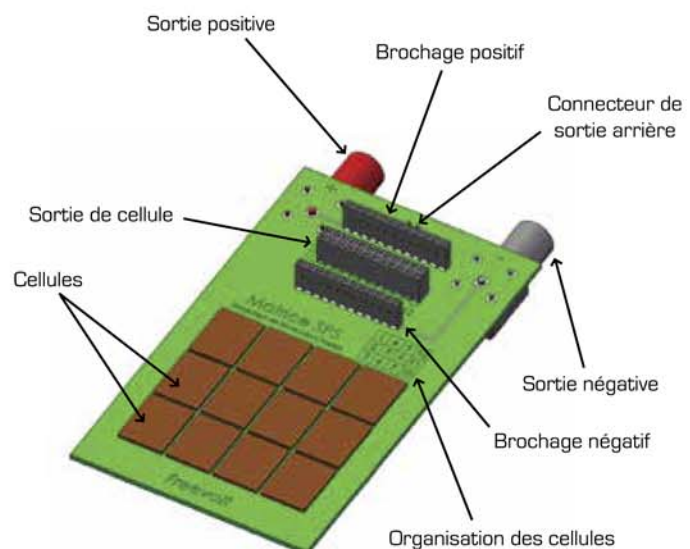
### MATRICE

La matrice permet de **fabriquer ses propres capteurs photovoltaïques** et de **mesurer la pertinence de son organisation de strings avec ou sans diode**. La matrice est **utilisée seule ou avec d'autres matrices, elle peut aussi être utilisée en complément du simulateur de production solaire**.

Conseillé pour les classes de STI2D dans le cadre de la spécialité Énergie Environnement, la matrice peut être utilisée en collège sur des travaux pratiques adaptés.



Exemple de câblage de deux matrices.



### SPS

Le **Simulateur de Production Solaire** est un outil de mesure physique ayant pour vocation de montrer et disséquer tous les phénomènes influençant la production des capteurs photovoltaïques. Equipé de bras motorisés, il permet de reproduire la course de l'astre solaire sous quelque latitude que ce soit. Il permet aussi de déterminer la production d'énergie issue du rayonnement solaire en intégrant les orientations, inclinaisons, emplacements géographiques (latitude, longitude), ainsi que les données météorologiques et ombrages des bâtiments sur lesquels seront intégrés de futures centrales solaires.

**Le SPS a été récompensé en 2012 par une médaille d'or au concours Lépine.**

## TRAVAUX PRATIQUES

### TP liés au fonctionnement

- Le montage série / parallèle.

Expliquer et mesurer un montage série ou parallèle.

- Le câblage de strings (organisation).

Organisez votre capteur pour faire varier pour obtenir U et I souhaité.

- Les diodes quel intérêt ?

Faites des montages avec ou sans diodes, masquez une cellule et expliquez l'intérêt des diodes.

- Le MPP de votre capteur.

Montez une résistance variable sur la carte et déterminez le MPP de votre capteur.

- La puissance fonction de la lumière.

Faites varier la source lumineuse et mesurez la production de votre capteur.

- La Matrice et le SPS.

Montez la matrice sur le SPS, et faites une analyse de la pertinence de votre câblage.

### Utilisations dérivées

- **Du capteur à la centrale solaire.**

Branchez plusieurs cartes en série ou parallèle, et modélisez une centrale solaire, mesurez le fonctionnement en cas de cellule défaillante, et implanter en minimisant les boucles.

- Alimenter un appareil en solaire.

Câblez vos capteurs pour obtenir la tension désirée, montez sur votre appareil et faites le fonctionner à l'énergie solaire.

## SPÉCIFICATION DE LA MATRICE

- Spécification de la carte :

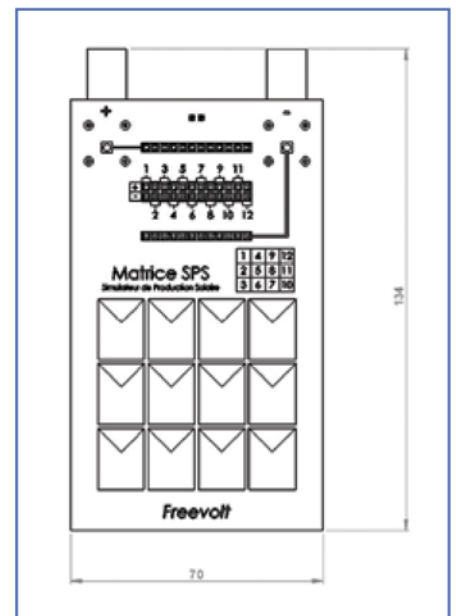
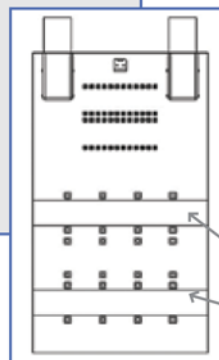
- 12 cellules à brancher en série ou parallèle.

Faible éclairement		Fort éclairement	
Sous 1,2 V	Sous 1,3 V	Sous 1,5 V	Sous 1,8V
200 lux	1000 lux	200 w/m <sup>2</sup> [*]	1000 w/m <sup>2</sup> [**]
4 µA	20 µA	0,5 mA	2 mA

[\*] obtenu sous une lampe halogène 12v de 50W à 150mm.

[\*\*] obtenu en plein soleil.

- Connexion par douille 4mm.
- Connexion par embase HE 13 [arrière].
- 1 diode.
- Câble monobrin



Bandes magnétiques

## NOTRE PARTENAIRE



CREA TECHNOLOGIE - 17 rue des Tilleuls - 78960 VOISINS LE BRETONNEUX  
Tél. 01 30 57 47 00 - Fax 01 30 57 47 47 - mail : info@crea-technologie.com

[www.crea-technologie.com](http://www.crea-technologie.com)

S.A.R.L au capital de 75 000 €  
R.C.S. Versailles B 413 836 594  
APE 7490B - TVA FR 0441 3836 594

