



6 - Panneaux solaires

Durée : 30 min

Objectifs de la séance :

- Expérimenter la production d'électricité par panneaux photovoltaïques
- Découvrir des circuits électriques simples
- Découvrir comment la sonde est alimentée en électricité

Matériel : spots, panneaux photovoltaïques, câbles croco, LED, ampoules, douilles, moteurs solaires, feuille A4 blanches, crayons, taille-crayons, gommages, images A3 de la sonde

Introduction :

Identifier sur la sonde Solar Orbiter où sont situés ses panneaux solaires.

Préciser qu'il n'y a pas d'autres sources, même si la sonde comporte des batteries celles-ci sont alimentées par les panneaux.

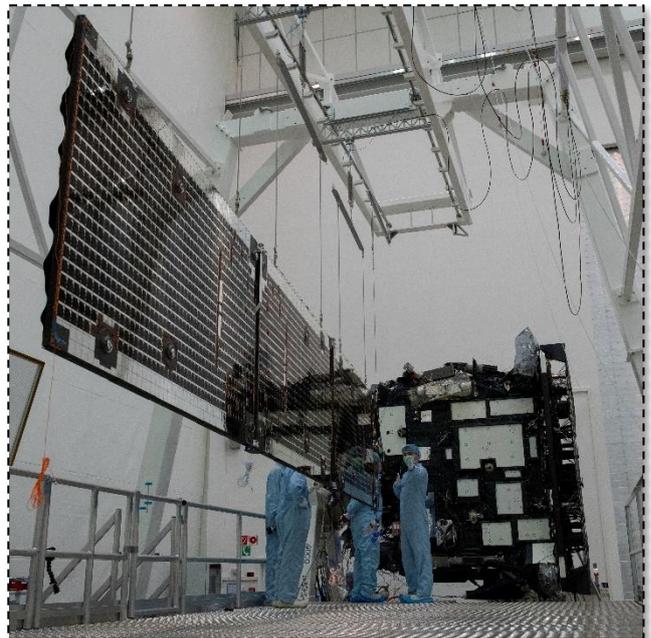
Expérience : panneaux solaires

Répartir les élèves en groupe de 5 maximum.
Puis distribuer à chaque groupe 1 panneau solaire, une ampoule, une douille et 2 câbles croco.

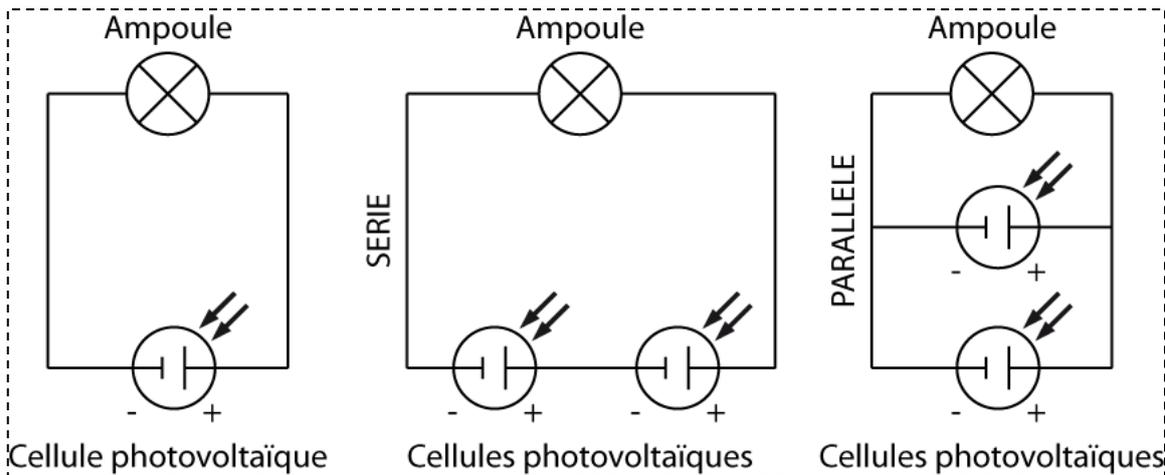
Leur demander de planifier leur expérimentation en notant leur « protocole » sur une feuille blanche. Les inviter à dessiner leur montage électrique.

Installer les 2 spots dans un endroit dégagé (une table à part, au sol, etc.) et veiller à ce que personne ne se brûle avec.

Faire passer les groupes pour qu'ils testent leurs systèmes de panneaux solaires jusqu'à allumer une ampoule à incandescence. Si cela ne suffit pas pour allumer une ampoule, mesurer le courant au voltmètre pour voir qu'il existe.



Installation des panneaux solaires de la sonde



Circuits électriques de base

Ensuite le défi consiste à essayer d'augmenter la tension (en volt). Demander les avis des participants pour voir comment y parvenir. Mettre en place des groupes plus gros pour mutualiser les panneaux solaires et essayer les 2 types de branchements possible : en parallèle et en série. Tester le résultat sur ampoules, voltmètres, moteurs.

Remarque : l'ampèremètre se branche en série et le voltmètre en parallèle.

Un branchement en série permet d'augmenter la tension (le nombre de volts). Certains appareils ont besoin de plus de tension que d'autres pour fonctionner normalement. Constaté les différences sur la luminosité de l'ampoule et/ou la vitesse de rotation du moteur.

Un branchement en parallèle permet d'augmenter l'intensité du courant (mesurée en ampère). Avoir plus d'intensité permet de pouvoir alimenter plusieurs instruments en même temps.

Faire ensemble le constat du lien entre la surface éclairée et l'énergie produite.