

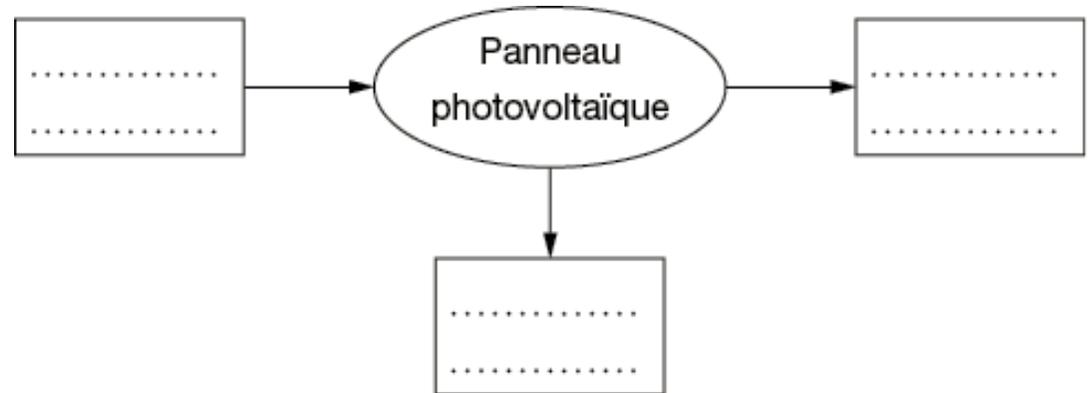
Activité 4.2 : 18 panneaux pour une station sur Mars ?

On voit dans le film que la station sur Mars est alimentée en énergie électrique par 18 panneaux solaires.

Voici des informations connues pour 1 panneau :

- Largeur de 2 m et hauteur de 0,5 m
- Rendement de 30% (30 % de l'énergie reçue est vraiment convertie en électricité, le reste est perdu sous forme de pertes thermiques)
- La puissance (W) d'un panneau photovoltaïque se calcule en multipliant la surface (m²) par le rendement par l'ensoleillement (W/m²) qui vaut 600 W/m² sur Mars :

$$\text{Puissance} = \text{Surface} \times \text{Rendement} \times \text{Ensoleillement}$$



1. Compléter la chaîne énergétique d'un panneau photovoltaïque
2. Calculer la puissance en W d'un panneau.
3. Calculer la puissance de 18 panneaux.

L'énergie convertie en une journée de 24 h se calcule en multipliant la Puissance P par 24 h : le résultat est en kWh

4. Calculer l'énergie convertie en 24 h par les 18 panneaux.

On estime le besoin en électricité de la station à plus de 100 kWh par jour.

5. Les 18 panneaux sont-ils suffisants ? Expliquer
6. A votre avis, parmi les dispositifs suivants quels sont ceux qui sont utilisables sur Mars, et ceux inutilisables : éolienne, réacteur nucléaire, turbine à eau, géothermie, centrale thermique à pétrole, gaz ou charbon ?