

Deux siècles d'énergie électrique

Correction de l'activité 3 : De l'éclairage public à l'atome quantique

- **Aide 1 (doc. 3)** : plus le spectre d'absorption d'un semi-conducteur recouvre une grande partie du spectre solaire, plus il est adapté à la fabrication d'un capteur photovoltaïque.

- **Aide 2 (doc. 4)** : plus un élément chimique est abondant sur Terre moins son coût d'exploitation est important.

- **Aide 3 (doc. 5)** : les considérations économiques l'emportent le plus souvent.

Le fonctionnement des capteurs photo-voltaïques exploite les propriétés optiques et électriques des semi-conducteurs (doc. 1). Les semi-conducteurs absorbent (doc. 3) l'énergie radiative du Soleil (doc. 2) et la convertissent en partie en énergie électrique (doc. 1).

Le germanium est celui qui absorbe la plus grande partie de l'énergie radiative du Soleil (doc. 2 et 3) mais son rendement est le plus faible (doc. 5). L'arséniure de gallium et le silicium ont des spectres d'absorption (doc. 3) et des rendements (doc. 5) comparables mais le silicium est largement plus abondant dans la croûte terrestre (doc. 4).

Son abondance sur Terre et son rendement important font que le silicium est le semi-conducteur le plus utilisé pour la fabrication de capteurs photovoltaïques.