

1. Captation de l'énergie solaire

Les panneaux solaires photovoltaïques représentent une solution de production d'énergie électrique à petite échelle. Les centrales solaires à concentration (chauffage d'eau par miroirs) permettraient une production à plus grande échelle.

Pour nous faire une meilleure idée du potentiel de ces centrales, calculons la surface nécessaire pour produire la consommation mondiale d'électricité.



Centrale électrique GEMASOLAR en Espagne
Capacité : 19,9 MW

Nous disposons des chiffres suivants :

- Production mondiale annuelle d'électricité : **19 000 TWh**
- Rendement net annuel sur toute la surface de la centrale : **14 %**
- Energie solaire en zone ensoleillée : **250 W/m²**
- Rayon moyen de la Terre : **6371 km**

2. Les centrales solaires peuvent-elles suffire ?

1. Calculer la puissance moyenne **P_m** de la production mondiale.
2. En déduire la puissance moyenne **P_s** que doit fournir le soleil.
3. Quelle est la surface **S** en km² de centrale solaire nécessaire pour « capter » cette puissance?
4. En déduire la proportion en pourcentage de la surface terrestre que cela représente.
5. Comparer la surface de centrale solaire déterminée précédemment à un carré de 250 km. Le potentiel de ce type de centrale électrique peut-il subvenir aux besoins mondiaux en électricité ?
6. Au vu de la carte ci-dessous, quels arguments ne sont pas en faveur cette hypothèse ?

