

Exercice 1: Questions de cours sur les centrales thermiques : Erreur ! Source du renvoi introuvable.

A partir du cours et plus particulièrement de la partie sur les centrales thermiques

1. Quelle est la source primaire d'énergie.
2. Quel organe produit l'énergie électrique ?
3. Décrire le processus de transformation de l'énergie depuis l'énergie primaire jusqu'à l'énergie électrique.
4. Quels sont les avantages et les inconvénients des centrales thermiques ?

Exercice 2: Questions de cours sur les centrales hydrauliques : Erreur ! Source du renvoi introuvable.

A partir du cours et plus particulièrement de la partie sur les centrales hydrauliques

1. Quelle est la source primaire d'énergie.
2. Quel organe produit l'énergie électrique ?
3. Décrire le processus de transformation de l'énergie depuis l'énergie primaire jusqu'à l'énergie électrique.
4. Quels sont les avantages et les inconvénients des centrales hydrauliques ?

Exercice 3: Questions de cours sur les panneaux photovoltaïques : Erreur ! Source du renvoi introuvable.

A partir du cours et plus particulièrement de la partie sur les panneaux photovoltaïques

Quelle est la source primaire d'énergie.

Quel organe produit l'énergie électrique ?

Décrire le processus de transformation de l'énergie depuis l'énergie primaire jusqu'à l'énergie électrique.

Quels sont les avantages et les inconvénients des panneaux photovoltaïques ?

Exercice 4: Questions de cours sur les éoliennes : Erreur ! Source du renvoi introuvable.

A partir du cours et plus particulièrement de la partie sur les éoliennes

Quelle est la source primaire d'énergie.

Quel organe produit l'énergie électrique ?

Décrire le processus de transformation de l'énergie depuis l'énergie primaire jusqu'à l'énergie électrique.

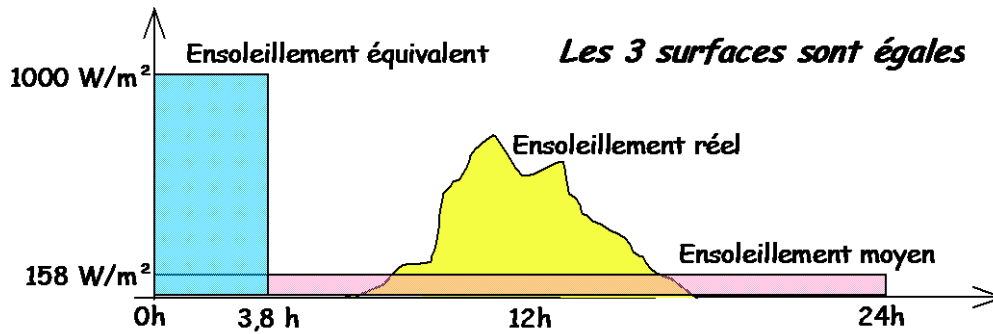
Quels sont les avantages et les inconvénients des éoliennes ?

Exercice 5: Photovoltaïque. Erreur ! Source du renvoi introuvable.

L'énergie solaire reçue sur terre correspond à une puissance d'environ 1 kW/m^2 .

A cause des nuages, de la pollution et de la rotation de la terre cette puissance reçue fluctue au cours des jours et de l'année.

- Diverses grandeurs sont données par les sites de météorologie tels que le nombre d'heure d'ensoleillement d'un site qui correspond au nombre d'heure où le lieu considéré reçoit une puissance lumineuse dépassant environ 400 W/m^2 (par exemple : A Rouen on compte qu'il y a 1750h d'ensoleillement par an).
- Pour chaque lieu est aussi donné le nombre d'heures équivalent plein soleil soit le nombre d'heures où un ensoleillement de 1 kW/m^2 fournirait la même quantité d'énergie que la réalité.



A Annemasse le nombre d'heures équivalentes/jour est de 3,8 h sur une surface orientée au sud et inclinée d'un angle égal à la latitude.

- Dans le commerce, un panneau photovoltaïque est caractérisé par sa puissance crête qui correspond à la puissance électrique que fournirait le panneau sous un ensoleillement de $1000 W/m^2$.
- Le coût d'une installation photovoltaïque (livraison pose comprise (inclus le remplacement de l'onduleur sur la durée de vie)) est de l'ordre de 18 000 € (dont 15000€ de fournitures) pour une puissance de 3 kWc.
- Un crédit d'impôt est accordé par l'état d'un montant égal à 25% (anciennement 50%) des fournitures
- Le coût de l'énergie facturé par EDF est de 10 c€/kWh
- L'énergie photovoltaïque est rachetée 58 c€/kWh lors d'une pose intégrée au bâti.

Nous allons étudier l'énergie produite et le temps de retour sur investissement d'une installation photovoltaïque située à Annemasse (nombre d'heures équivalentes : n_{he} : 3,8 h) constituée de panneaux classiques de $150 W_c$ de $1m^2$ chacun.

1. Pour le plein soleil, déterminer la puissance fournie par le $1 m^2$ de panneau
2. Déterminer le rendement du panneau
3. En déduire la surface nécessaire pour obtenir 3 kWc.
4. Calculer l'énergie lumineuse reçue à Annemasse pour une surface de $20 m^2$.
5. Estimer la production électrique sur l'année d'une installation de 3 kWc.
6. Calculer le coût de l'installation.
7. Calculer les sommes reversées par an par EDF
8. Calculer le temps au bout duquel l'installation est rentabilisé

Calculer le gain financier sur 20 ans