

Ouargla le : 14 /01/2019

Spécialité: M1 EN  
 Durée: 01h20mn

**Corrigé type Examen semestriel : Energies renouvelables**

I- (6 pts)

Pour chacun des cas suivants, donnez le principe physique et exposez en bref une application réelle.

	<b>Distillateur solaire</b>	<b>Capteur cylindro-parabolique</b>	<b>Echangeur géothermique air/sol</b>
<b>Principe physique</b>	<p>Evaporation de l'eau sous effet de serre.</p> <p>Condensation de la vapeur sur une surface vitrée</p> <p>Récupération de l'eau distillée</p>	<p>Concentration de la chaleur issue de la conversion photo thermique sur une ligne occupée par un tube dans lequel circule un fluide caloporteur</p>	<p>Exploitation du gradient de température entre l'ambiance extérieure et la profondeur proche du sol, étant donné que celle-ci est pratiquement stable. L'air provenant du sol peut être utilisé pour des besoins de climatisation et chauffage.</p>
<b>Application</b>	<p>Ex1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distillateur solaire à simple effet</li> </ul> <p>Ex2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distillateur solaire à film capillaire</li> </ul>	<p>Production de la vapeur d'eau sous pression pour fonctionner une turbine et produire de l'électricité</p>	<p>Ex</p> <p>Puits canadien utilisé pour la clim ou le chauffage des bâtiments.</p>

II- ( 04 pts) Répondre par Vrai ou Faux

- (F) 1- Une éolienne est rentable pour des vitesses de vent supérieures à 10 m/s
- (V) 2- L'énergie éolienne peut s'utiliser comme électricité ou sous forme d'énergie mécanique
- (F) 3- La conversion photovoltaïque donne un courant électrique alternatif
- (F) 4- Une centrale hydraulique fournit un courant électrique continu
- (F) 5- Le séchage solaire évapore l'eau par ébullition
- (V) 6- La géothermie à haute température est utilisée pour produire de l'électricité
- (F) 7- L'eau d'une piscine peut être chauffée par un capteur solaire plan à air
- (F) 8- Les biocarburants sont issus des arbres fruitiers

III- (06 pts)

1- Citez et expliquez 02 solutions techniques pour l'amélioration de l'efficacité d'un capteur plan à air.

**\*\* Solution 1 :** Utilisation des obstacles (chicanes)

....Cette technique consiste à placer des obstacles à l'écoulement de l'air , ce qui permet d'augmenter le temps de séjour de l'air en contact avec la surface absorbante et aussi de causer des frottements qui contribuent à un surplus de chauffage de l'air.

**\*\*Solution 2 :** Capteur double pass Cette solution assure un contact d'échange thermique entre l'air et les deux faces de la plaque absorbante, ce qui permet un chauffage plus important.

Rq. D'autres solutions peuvent être proposées.

2- Expliquez le principe du bioséchage des ordures ménagères. Quel est le produit obtenu et pour quelle utilisation est-il destiné ?

Le bioséchage des ordures ménagères consiste à sécher la partie organique contenue dans les déchets en assurant juste une ventilation par l'air ambiant et on se sert de la chaleur des réactions exothermiques dues à la fermentation des déchets organiques.

Le produit obtenu dans ce cas est un carburant solide de récupération (CSR) ayant un bon pouvoir calorifique et est destiné principalement aux cimenteries.

.....  
.....  
.....

**IV- (04 pts)**

En dix lignes, énoncez les éléments principaux de votre exposé de cours. Appuyer par un ou deux schémas si nécessaire.

.....Réponse propre à chaque étudiant. Elle doit comporter l'énoncé du titre de l'exposé ainsi les principaux éléments de l'information qui le constituent.

**Schéma :** En cas de besoin et pour plus de détail mettre un à deux schémas d'illustration

*Bonne réussite*

Enseignant responsable de la matière : A. Boubekri