

CDD G91.042 MER

p 1103

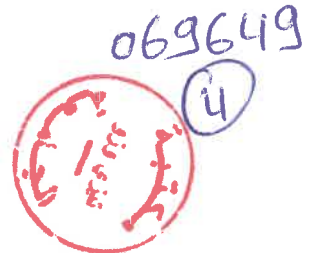
# Energies renouvelables & Efficacité énergétique

Rappels de cours et Exercices corrigés



Pr. Laarej MERAD  
Dr. Mama BOUCHAOUR

Université de Tlemcen



© Editions Pages Bleues Internationales



## Table des matières

<b>Avant-propos</b>	<b>03</b>
<b>Dédicaces</b>	<b>04</b>
<b>Table des matières</b>	<b>05</b>
<b>Introduction</b>	<b>09</b>
<b>Chapitre 1 : Introduction aux énergies renouvelables &amp; terminologie</b>	<b>11</b>
1. Introduction	12
2. Sources d'énergies renouvelables, leur fonctionnement et leurs applications.	12
3. Avantage des énergies renouvelables	14
4. Terminologie : (Français- Anglais- Arabe)	14
➤ <b>Exercices avec corrigés</b>	<b>16</b>
<b>Chapitre 2 : Transition énergétique</b>	<b>27</b>
1. Introduction	28
2. La transition énergétique. Pourquoi et comment?	28
3. Les enjeux de la transition énergétique	31
4. La stratégie vers la transition énergétique en Algérie	31
➤ <b>Exercices avec corrigés</b>	<b>45</b>
<b>Chapitre 3 : L'énergie solaire</b>	<b>55</b>
1. Rôle actuel de l'énergie solaire	56
2. Centrales solaires Photovoltaïque	56
3. Centrales Solaires Thermiques à Concentration (CSTC)	57
4. L'Irradiation Globale Horizontale (IGH)	59
5. Production de l'électricité par les cellules solaires	63
6. D'une cellule solaire a un système photovoltaïque	64
7. Dopage au Bore type « P »	65
8. L'effet photovoltaïque	67
9. Bande d'énergie d'un Semi-Conducteur	67
10. Mesure de l'efficacité d'une cellule solaire	70
11. Déterminer le courant et la tension à $P_{max}$	71
12. La luminosité influence considérablement $p_{max}$ .	72

13. L'effet de la température sur $P_{max}$	72
14. Détermination du nombre de modules dont vous avez besoin	73
15. Les cellules solaires d'aujourd'hui	77
16. Limite théorique de l'efficacité de la cellule solaire	84
17. Cout d'une centrale d'énergie solaire	85
➤ Exercices avec corrigés	87
<b>Chapitre 4 : L'énergie éolienne</b>	<b>121</b>
1. Partie historique	122
2. Ressource éolienne	123
3. Différents types d'aérogénérateurs	124
4. Composants d'un aérogénérateur	129
5. Puissances des aérogénérateurs	132
➤ Exercices avec corrigés	134
<b>Chapitre 5 : Energie géothermique</b>	<b>169</b>
I. Introduction	170
II. Profil énergétique en Algérie	170
III. Emission des gaz à effet de serre $CO_2$	171
IV. Développement des énergies renouvelables en Algérie	171
v. Energie géothermique	175
VI. Technologies de la pompe à chaleur géothermique GSHP (the Ground Source Heat Pump).	181
VII. caractéristiques de la pompe à chaleur géothermique (gshp)	183
VIII. Types de géothermie	184
➤ Exercices avec corrigés	186
<b>Chapitre 6 : Energie de la biomasse et le transport</b>	<b>199</b>
I. Introduction	200
II. Définition	200
III. Les applications de la biomasse	201
IV. Vue générale du système	205
➤ Exercices avec corrigés	206
<b>Chapitre 7 : Energie hydraulique</b>	<b>217</b>
1. Introduction	218
2. De quoi une centrale hydraulique est-elle composée ?	220
3. Différents types de centrales hydroélectriques	220
4. Production de l'énergie hydroélectrique	221
5. L'intérêt de construire un barrage dans une centrale	221

hydroélectrique	
6. Puissance et énergie hydraulique	221
7. Classification des centrales hydrauliques	221
8. Les différents types d'aménagements hydrauliques	222
9. Avantages et inconvénients	222
➤ Exercices avec corrigés	227
<b>Chapitre 8 : énergies renouvelables en milieu urbain</b>	<b>249</b>
1. Introduction	250
2. Avantages de l'intégration des Energies renouvelables	250
3. Exemples d'applications des énergies renouvelables en milieu urbain	251
4. Intégration des énergies renouvelables dans l'aménagement urbain	255
5. Conclusion	255
Questions sur les énergies renouvelables en milieu urbain	256
➤ Exercices avec corrigés	256
<b>Bibliographie</b>	<b>273</b>