Université Badji Mokhatar Annaba
Faculté de Technologie
Département d'Electronique

Cours

Energies Renouvelables

- L3 Automatique

Année 2022

Préface

Le but de ce cours est d'offrir un large aperçu sur les différentes sortes
. (d'énergies renouvelables (sources et technologies

: Ce polycopié de cours est composé de sept (05) chapitres repartis comme suit

Le premier chapitre regroupe l'énergie solaire par ces trois grands axes : (i) le solaire thermique, (ii) le solaire photovoltaïque, (iii) le solaire mécanique. Il définit les principes de fonctionnement de chaque type ainsi que des exemples . d'applications

Le deuxième chapitre fait découvrir à l'étudiant le monde des éoliennes en passant toujours par le principe de fonctionnement et quelques éléments de calculs. La description complète des éléments de la nacelle et du rotor de ennesil'aérogénérateur est présentée. Plusieurs impacts de l'utilisation des éol . sont aussi introduits dans ce chapitre

L'énergie hydraulique et l'énergie marine sont traitées respectivement dans les
. chapitres 3 et 4

La géothermie aura sa place dans ce polycopié au chapitre 5, plusieurs
. applications domestiques et industrielles y sont présentées

Table des matières

Introduction générale

Chapitre 1 : L’énergie solaire……. ..2

- Le solaire thermique
- Le solaire photovoltaïque
- Le solaire mécanique

Chapitre 2 : L’énergie éolienne……....11

Chapitre 3 : L’énergie hydraulique …….19

Chapitre 4 : L’énergie marine……..26

Chapitre 5 : La géothermie……..34

Introduction Générale

Dans le contexte politique mondial actuel de lutte contre la pollution et le réchauffement climatique, il semble nécessaire de développer des énergies alternatives aux énergies fossiles. Les énergies renouvelables sont, de nos jours, souvent perçues comme des énergies écologiques non productrices de CO_2, ce qui constitue l'attrait majeur de celles-ci.

On définira une **énergie renouvelable** comme une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à échelle humaine de temps. Elles sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants. Souvent, provoqués par les astres et principalement le Soleil (rayonnement, cycle d'évaporation...), il en existe différents types que nous traiterons par la suite : les énergies solaires, éoliennes, hydrauliques, marines ou issus de la géothermie et de la biomasse.

En ces termes, le pétrole, le gaz naturel et le charbon ne sont pas des énergies renouvelables car il faudra des millions d'années pour reconstituer les stocks d'énergie fossile que l'on consomme actuellement. De même, l'énergie nucléaire actuelle, issue de la fission des atomes d'uranium, ne peut pas être considérée comme une énergie renouvelable, la réserve d'uranium disponible sur Terre étant limitée.

En opposition à cela, le soleil, l'eau, le vent, le bois et les autres produits végétaux sont autant de ressources naturelles renouvelables capables de générer de l'énergie grâce aux technologies développées par les hommes.

Cependant, il est important de s'intéresser aux diverses technologies de production pour comprendre leur intérêt sur différents plans : écologique, économique, politique et géopolitique.