

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



Institut de Gestion des techniques urbaines

Département des techniques urbaines et environnement

N° d'ordre :.....

Série :.....

Mémoire de Master

Filière : Gestion des Techniques Urbaines.

Spécialité : Eco-gestion et développement durable.

EXPLOITATION ET GESTION DE L'ENERGIE EOLIENNE

**CAS D'ETUDE FERME EOLIENNE DE KABERTENE
WILAYA D'ADRAR**

Présenté par :

AMROUCHE Nassim

Encadré par :

M.MENADI Nardjes

Maitre assistant classe « B »

Année Universitaire 2015/2016.

Session : septembre

Table des matières

Table des matières.....	02
Table des illustrations.....	05
Introduction générale.....	08
Chapitre I :Notions introductives à l'énergie éolienne.....	10
Introduction.....	10
1. Définitions des concepts.....	11
2. Aperçu historique.....	13
3. Avantages et inconvénients de l'énergie éolienne	15
3.1.Les avantages.....	15
3.2.Les inconvénients.....	16
4. Types d'éoliennes.....	17
4.1.Eolienne à axe vertical.....	18
4.2.Eoliennes à axe horizontal	19
5. Constitution d'une éolienne moderne (axe horizontal).....	22
6. Principe de fonctionnement d'une éolienne	24
6.1.Passage de l'énergie cinétique du vent à l'énergie mécanique	24
6.2.Passage de de l'énergie mécanique à l'énergie électrique.....	27
7. Les différentes tailles d'éoliennes.....	29
7.1.Les grandes éoliennes.....	29
7.2.Pourquoi choisir une éolienne plus petite.....	29
8. Aspects économiques de l'énergie éolienne.....	30
8.1.Situation actuelle de L'énergie éolienne dans le monde.....	31
9. Origines du vent.....	33
9.1.Théorie classique et Formule de BETZ.....	34
9.2.Distributions de Weibull.....	35
10. Les ressources éoliennes de l'Algérie.....	35
10.1. Estimation des ressources éoliennes	36
10.2. Atlas de la vitesse moyenne saisonnière du vent.....	36
10.3. Atlas préliminaire du vent à 25 mètres.....	37
Conclusion	37
Chapitre II :Politique algérienne de développement des énergies renouvelables..	38
Introduction.....	38

1. Le développement des énergies renouvelables en Algérie.....	38
2. Cadre législatifs et réglementaires	38
3. Mesures incitatives et fiscales.....	40
4. Les acteurs activant dans l'ENR :.....	41
5. Le programme national des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.....	43
5.1. Les étapes du programme	45
5.2. Les objectifs du programme	46
5.3. Développement des capacités industrielles	47
5.4. Les perspectives	49
Conclusion	49
Chapitre III : prestation de la région d'Adrar.....	50
Introduction.....	50
1. Présentation de la région	50
1.1. Situation géographique.....	52
1.2. Analyse démographique.....	52
1.3. Analyse socio-économique.....	55
1.4. Analyse naturelle	56
1.4.1 Topographie.....	56
1.4.2 Le relief.....	56
1.4.3 Climatologie.....	57
2. Un énorme potentiel éolien.....	58
2.1. Critère de choix du site.....	59
3. Etude de faisabilité d'une ferme éolienne a Kabertène	64
3.1. Méthodologie.....	64
3.2. Résultats des études	64
3.3. Estimation de l'énergie produite par une éolienne expérimentale.....	68
Conclusion	70
Chapitre IV : cas d'étude : ferme éolienne de Kabertène.....	61
Introduction.....	61
1. Ferme éolienne de Kabertène à Adrar	61
1.1. Fiche technique du projet	61
1.2. Description et situation du projet.....	62
1.3. Historique du projet.....	63

1.4. Performances de la ferme.....	64
2. Gestion de la ferme éolienne	64
2.1. Les obstacles à franchir après la mise en service de la ferme.....	64
3. Evaluation d'impact	64
3.1. Consommation totale de l'électricité dans la région	65
3.2. Production totale de l'énergie d'origine renouvelable	65
3.3. Production journalière de la ferme	67
3.4. Impact de la ferme sur le rondement du réseau d'électricité	68
4. Evaluation du projet	70
Conclusion	75
Conclusion générale.....	76
Bibliographie.....	78