

LE MINI-ÉQUIEN

Emmanuel Riolet

Septième tirage 2010

© Groupe Eyrolles, 2007 pour le texte de la présente édition.

© Groupe Eyrolles, 2010 pour la nouvelle présentation,

ISBN : 978-2-212-12597-9

EYROLLES



Sommaire

Partie 1 – Introduction

Chapitre 1 – Préambule	2
Définition de l'éolien	2
Histoire de l'éolien	3
L'Antiquité.....	3
Le Moyen Âge	5
De nos jours.....	5
Les deux différents types d'éoliennes	6
L'éolienne à axe horizontal.....	6
L'éolienne à axe vertical.....	7
Chapitre 2 – Définitions et enjeux du mini-éolien	8
Qu'est-ce que le mini-éolien ?	8
Petites ou grandes ?	9
Un aérogénérateur, pour quelle utilisation ?	10
Pour votre domicile	10
Pour un cabanon, une maison de vacances.....	11
Bateaux, camping-cars.....	11
Maison isolée.....	11
La pédagogie.....	12
Pour le plaisir.....	12
La durée de vie et l'entretien	13
La durée de vie.....	13
L'entretien.....	13
En résumé	14
Chapitre 3 – La législation	15
Le permis de construire	15
Le voisinage	15
L'achat	16

Partie 2 – Fonctionnement et conception d'une éolienne

Chapitre 4 – Le générateur	20
Principes de base	20
Alternateur de voiture modifié pour usage éolien	23
Les moteurs électriques utilisés en générateur	27
Pourquoi utiliser un moteur en générateur ?.....	27
Avant de commencer.....	28
Principes de base.....	28
Mon moteur ne produit rien du tout.....	29
Mon moteur produit.....	31
Vous avez trouvé le moteur qui vous convient	32
Ce moteur est-il prévu pour aller dehors ?.....	32
A-t-il tendance à chauffer ?.....	33
Est-il en bon état ?.....	33
Procédure de test	33
Les qualités d'un moteur en générateur	35
Autoconstruction d'un générateur à aimants néodyme	36
Du sur-mesure	38
Technique de montage	39
Chapitre 5 – Les pales	42
Les matériaux	43
La fibre de verre.....	43
Le bois.....	44
L'aluminium.....	44
La bonne mesure	45
Les pales pour aérogénérateur à axe horizontal	46
L'angle d'attaque.....	47
Le nombre de pales.....	48
Fabriquer ses pales.....	50
Fixation des pales.....	52
Les pales pour aérogénérateur à axe vertical	53
Les types Savonius.....	54
Les types Darrieus	55

Les cas particuliers	56
Ce qu'il faut en retenir	56

Partie 3 – Construire soi-même son éolienne

Chapitre 6 – Principes de base pour autoconstruire son éolienne	60
Que puis-je attendre de mon éolienne ?	61
Pour quelles raisons autoconstruire ?	62
Pour commencer	63
Chapitre 7 – Fabriquer une éolienne à axe horizontal	64
Composants	64
Au travail	64
Chapitre 8 – Fabriquer une éolienne à axe vertical	70
Composants	70
Au travail	70

Partie 4 – Choisir et bien acheter son éolienne

Chapitre 9 – Bien acheter son éolienne à axe horizontal	78
Attention aux pièges	78
Terrestre ou marine ?	79
Autres points à vérifier	79
Pour faire le bon choix	80
Chapitre 10 – Bien acheter son éolienne à axe vertical ..	81
Les modèles industriels	81
Les modèles artisanaux	82
Le cas particulier	82
La solution intermédiaire	83

Partie 5 – Raccorder son éolienne au réseau domestique	
Chapitre 11 – Le régulateur	86
Le fonctionnement du régulateur	86
Comment choisir son régulateur ?	87
Chapitre 12 – Les batteries	90
Quel type de batterie ?	91
Les batteries à charge constante.....	92
Les batteries à charge profonde.....	92
Comment choisir la puissance ?	94
Le raccordement	96
Repères d'achat	97
Précautions d'utilisation	98
En conclusion	99
Chapitre 13 – Les coupleurs de batteries	100
Branchement des batteries en série	100
Branchement des batteries sur un coupleur électronique	103
En résumé	103
Chapitre 14 – L'onduleur	105
La puissance	105
Les fonctions	106
Installation	106
Points à surveiller	106
En résumé	108
Chapitre 15 – Le raccordement	109
Contrat avec une compagnie d'électricité	109
Réseau parallèle	110
Réseau temporaire	110
Réseau autonome	111
En conclusion	111

Partie 6 – Optimiser son installation

Chapitre 16 – La maîtrise de la consommation.....	114
Les appareils économiques.....	114
La chasse aux watts.....	115
Ce que vous avez à y gagner.....	116
Chapitre 17 – Les dispositifs de sécurité.....	118
Les freins mécaniques.....	118
Les risques encourus.....	120
La météo.....	120
En synthèse.....	120
Chapitre 18 – L’implantation.....	122
Fixation sur un mât.....	123
Fixation sur un pylône.....	124
Particularité pour les éoliennes à axe horizontal.....	125
Cas particulier.....	126

Partie 7 – Annexes

Annexe 1 – Les aides financières possibles.....	130
Pour vous aider dans vos démarches.....	131
En résumé.....	131
Annexe 2 – La carte des vents.....	133
Annexe 3 – Les bonnes adresses.....	134
Épilogue.....	135