

D. LE GOURIÈRES

# LES ÉOLIENNES

Théorie, conception et calcul pratique



[www.windpowerplants.net](http://www.windpowerplants.net)

Éditions du Moulin Cadiou

DIFFUSION EYROLLES - GEODIF/SODIS

*Photo © SIEMENS*

## TABLE DES MATIÈRES

Remerciements.....	V
Avant-propos.....	VII
Historique.....	XI
Chapitre 1 <b>Le vent.....</b>	<b>1</b>
Chapitre 2 <b>Notions d'aérodynamique. Théories générales des hélices d'éoliennes.....</b>	<b>27</b>
Chapitre 3 <b>Description et performances des machines à axe horizontal.....</b>	<b>40</b>
Chapitre 4 <b>Calcul des pales d'éoliennes à axe horizontal du point de vue aérodynamique.....</b>	<b>61</b>
Chapitre 5 <b>Calculs mécaniques et essais de résistance.....</b>	<b>83</b>
Chapitre 6 <b>Description et performances des éoliennes à axe vertical.....</b>	<b>114</b>
Chapitre 7 <b>Utilisation de l'énergie éolienne pour le pompage de l'eau.....</b>	<b>134</b>
Chapitre 8 <b>Les éoliennes productrices d'électricité. Constitution et détermination des principaux organes.....</b>	<b>156</b>
Chapitre 9 <b>Petites éoliennes et installations expérimentales du passé.....</b>	<b>178</b>
Chapitre 10 <b>Nouveaux aérogénérateurs. Parcs éoliens terrestres et offshore.....</b>	<b>200</b>
Chapitre 11 <b>Aspects économiques et intégration de l'énergie éolienne dans la production nationale d'électricité. Le renouvellement des centrales nucléaires.....</b>	<b>221</b>
Chapitre 12 <b>Les hydrolennes ou hydrogénérateurs utilisant les courants de marée. Calcul et productivité.....</b>	<b>239</b>
Chapitre 13 <b>Compléments techniques. Applications concrètes....</b>	<b>268</b>
Annexe : <b>Profils aérodynamiques et programmes de calcul....</b>	<b>283</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>301</b>

### Le livre

Ce livre est destiné aux ingénieurs, techniciens et chercheurs. Il est le fruit d'une coopération internationale. C'est un ouvrage scientifique et technique de valeur, très complet et pratique, qui permet au lecteur de devenir rapidement opérationnel.

Il est sans équivalent dans la littérature mondiale.

Il contient toutes les théories nécessaires pour calculer une éolienne destinée à effectuer un service donné, qu'il s'agisse de machines à axe horizontal ou vertical. Il comprend plusieurs chapitres novateurs concernant en particulier, les nouveaux aérogénérateurs, les parcs éoliens terrestres et offshore, le calcul des hydroliennes et l'intégration de l'énergie éolienne dans le parc national de production d'électricité. Les problèmes de pollution et du renouvellement des centrales nucléaires sont également abordés. Sa marque essentielle est la simplicité.

L'ouvrage comporte de nombreuses figures et des photographies en couleur, des programmes de calcul et de multiples exemples d'application à des projets concrets d'installations, que le lecteur ne manquera pas d'apprécier.

### L'auteur

Désiré Le Gourières, est ingénieur diplômé des ENSI de Toulouse et de Grenoble. Après avoir été pendant six ans, ingénieur à Électricité de France, il soutient une thèse de doctorat et entre à l'université. Il est nommé rapidement Professeur titulaire. Il enseigne les Sciences de l'Ingénieur et dispense au plus haut niveau, un cours sur les énergies renouvelables. Constatant l'absence de toute littérature technique valable en énergie éolienne, il entreprend la rédaction d'un ouvrage sur le sujet. Dans ce but, il se met en rapport avec les grands centres de recherche européens, américains et canadiens, visite leurs laboratoires et des centaines d'installations et de nombreuses usines de fabrication au Danemark, en Hollande, Allemagne, Canada et États-Unis. Il assiste en même temps, à de nombreux congrès scientifiques internationaux. L'ouvrage dont il est l'auteur, est profondément ancré dans la réalité industrielle. Pour ses travaux, l'auteur a reçu la Médaille d'Argent de la Société française pour l'Encouragement à la Recherche et à l'Invention.

Parc éolien du Haut Corlay, Côtes d'Armor (6 éoliennes Neg-Micon de 64m de diamètre, 1,5 MW).

