

## Nous avons lu

**Conversion d'énergie par turbomachines** par Michel PLUVIOSE

Éditeur : Ellipses - 2009 - 274 pages - 33 € - ISSN/ISBN : 978.2.7298.5428.7.

Public visé : Élèves ingénieurs, étudiants de master, leurs enseignants chercheurs.



Initialement, j'ai abordé ce livre avec l'intention de le lire en diagonale, le feuilleter, me promener de chapitre en chapitre, pour faire connaissance. Raté, sur toute la ligne : je suis restée scotchée, pas moyen de quitter les éoliennes, je voulais connaître la suite, toute la suite, y compris les détails. Une fois le chapitre 2 lu (dévoré !), la suite s'est avérée tout aussi passionnante : remarquable !

Le sujet pourrait laisser craindre un discours hyper-technique difficile à suivre, des formules bardées de symboles grecs ou d'indices multi-étagés. Eh bien non, pas du tout. Bien sûr, on trouve des formules (et même des calculs), mais elles sont systématiquement éclairées par des ordres de grandeur, des exemples très concrets : on a l'impression de se cultiver, on se régale, et je suis restée ébahie plusieurs fois : comment donc n'avais-je encore jamais explicité ceci, cela, tel exemple ou comparaison...

Ainsi, une éolienne « use » le vent, sans annuler sa vitesse ; une énergie renouvelable n'est pas inépuisable ; entre l'hiver et l'été, la température des sources froides varie... le reste suit ; les conditions ambiantes influencent beaucoup le fonctionnement des turbines à gaz...

On retrouve au fil de l'ouvrage beaucoup de connaissances acquises par l'expérience et l'observation, de ces savoirs si précieux tirés du travail de réglage, de la pratique « en réel » sur les machines. Ah, sur le papier, vive RANKINE pour récupérer l'énergie des mers chaudes... mais en pratique le faible écart de température n'est pas si facile à exploiter !

Le point de fonctionnement des compresseurs dépend du Reynolds, du débit, du régime : quel étage « décolle », lequel est limitatif ? Réponse en français accessible.

Comment mener une étude pour une turbine multi-étages ? D'une manière expérimentale et expérimentée : nombre de roues, leurs diamètres, section, eau condensée... avec pour terminer une synthèse remarquable, bien utile puisque tous les paramètres sont interdépendants.

On trouvera de quoi enrichir ses connaissances dans des domaines aussi variés que les turbo-réacteurs (y compris pour les fusées), les éoliennes, la co-génération. Chaque section est accompagnée d'applications chiffrées, qui sont, elles aussi, très instructives. J'ai par exemple apprécié la comparaison de deux machines identiques, l'une à l'eau et l'autre à l'ammoniac : certes l'investissement diffère, mais l'encombrement aussi, quel enseignant y penserait ?

Hélène BOUDOT