

# CONFERENCE

## « Envol de l'éolien »

*par Marc RAPIN*  
*Ingénieur ONERA - département DADS*

**Lundi 16 mai 2011 à 17h00**  
Salle Pierre Contensou – ONERA Châtillon

### Résumé de l'exposé:

L'essor de l'aéronautique, au début du 20<sup>ème</sup> siècle, a naturellement permis d'améliorer la connaissance du fonctionnement du rotor d'une éolienne. En ajoutant la volonté de produire de l'électricité et l'évolution des techniques, les premiers « aérogénérateurs » sont alors nés.

Il faudra cependant attendre, essentiellement pour des raisons politiques, les années 50 et surtout l'impact du premier choc pétrolier pour que de grands programmes de recherche impliquent de nouveau les acteurs de l'aéronautique... sans succès industriels ! Car, même si les deux domaines ont des similitudes, les contraintes de fonctionnement d'une éolienne sont très différentes d'un aéronef, en particulier du point de vue des sollicitations dynamiques et donc des phénomènes de vibrations et de fatigue...

Ce seront donc plutôt les pays nordiques qui développeront la filière de l'éolien, le Danemark étant toujours le leader mondial. En 20 ans, le prix du kWh produit a été divisé par 10. Dans le même temps, les machines sont passées d'une puissance nominale de 300 kW à 2 MW.

De nouveaux enjeux économiques apparaissent maintenant qui nécessitent d'améliorer encore la fiabilité des aérogénérateurs actuels ou de dépasser les principes de conception jusqu'alors utilisés, en particulier pour le développement offshore. Pour permettre cette nouvelle évolution, les connaissances en aéronautique sont de nouveau sollicitées dans plusieurs domaines.

Enfin, l'appel d'offre « éolien offshore » qui vient d'être émis par l'Etat début 2011 devrait être un catalyseur pour consolider cette filière industrielle en France.

### Le conférencier :

**Marc RAPIN** est diplômé de l'ENSAM en 1993 après un stage éolien à l'Université de Strathclyde (Glasgow). Il est depuis ingénieur au DADS à l'Onera, chargé de la mise en oeuvre d'outils aéroélastiques sur les rotors et ailes d'avion. A la faveur d'une relance des activités éoliennes au début des années 2000, il s'intéresse en parallèle aux activités passées de l'ONERA et à l'histoire des développements de cette filière.

Il est l'auteur du livre : *Energie Eolienne, Principes*, Dunod mars 2010, ISBN 978-2-10-050801-3