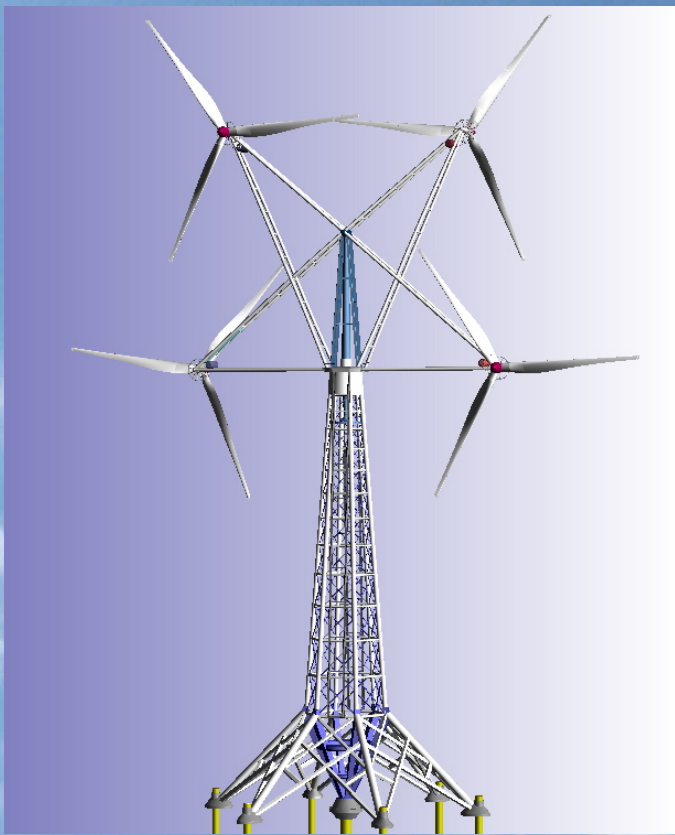


Eoliennes françaises ?



**Georges & Grégoire
ALEXANDROFF**

**Gérard
LARUELLE**

Comité JEUNES

Groupes Régionaux

- Centre Atlantique
- Pays de Loire



Poitiers, 12 septembre 2006

Association
Aéronautique
et **A**stronautique
de **F**rance

LE DOMAINE AAAF

ORGANISATION

♣ Commissions Techniques

- ◆ Par Spécialités : Aérodynamique, Matériaux, ...
- ◆ Par Produits : Lanceurs, Avions d'affaires, ...
Eoliennes ?

♣ Groupes Régionaux

- ◆ France métropolitaine : Poitiers, Nantes, Toulouse, Bordeaux, ...
- ◆ Guyane

♣ Comités

- ◆ Affaires Internationales
- ◆ Relations avec les PME
- ◆ Jeunes

AAAF EN FRANCE

COMITE JEUNES

♣ Missions

- ◆ Promouvoir le domaine aérospatial pour les jeunes
- ◆ Faire connaître les métiers associés
- ◆ Créer des liens entre jeunes et professionnels
- ◆ Développer des projets motivants, interécoles
- ◆ Créer des liens avec les associations complémentaires
 - Planète Sciences, Jonathan Club, Science à l'école, C'Génial, ...
 - Gifas, Aireemploi, ...

♣ Organisation

- ◆ Président : Gérard Laruelle (GL Compétences ; Ex EADS)
- ◆ Membres actifs
 - Paulette Beffare (Education Nationale)
 - Raymond Bec (CNES)
 - Alban Sorreda (IPSA)
 - Francis Leboeuf (Ecole Centrale de Lyon), ...

DES EOLIENNES FRANCAISES ?

RETOUR VERS 1995

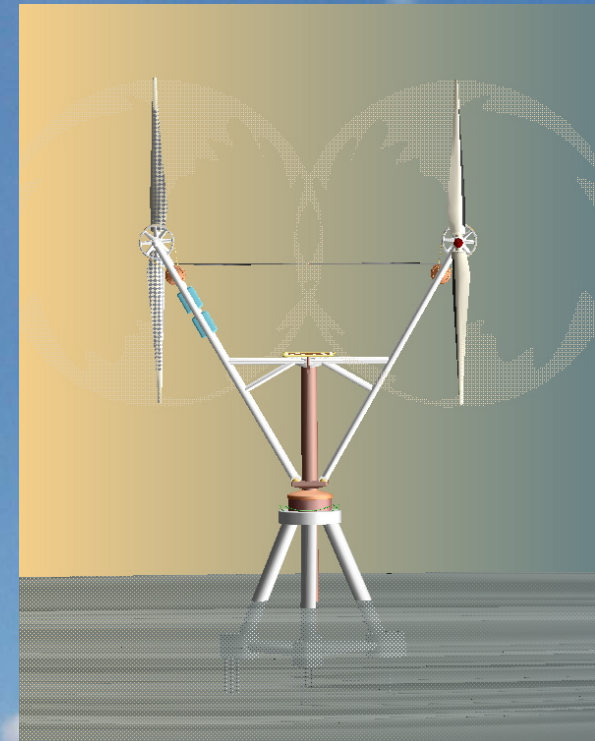
♣ **Aérospatiale Systèmes Balistiques >>> EADS ST**

- ◆ J Dupont puis G Laruelle en charge de la Recherche
- ◆ Recherche de diversification pour le site d'Aquitaine
 - Spécialités : Matériaux Composites, ...

Procédés de réalisation de pièces complexes

♣ **G&G Alexandroff**

- ◆ Architectes
- ◆ Promoteurs de l'énergie éolienne, ...
- ◆ Recherche de soutien pour concept Birotor
 - Financement du brevet
 - Validation du concept



COOPERATION ENGAGEE

♣ Accord Aerospatiale / G&G Alexandroff

- ◆ Financement du brevet par AS
- ◆ G&G Alexandroff : Conseillers AS

♣ Travaux financés par AS

- ◆ Projets de stagiaires et étudiants
 - Etudes de marchés
 - Fonctionnement des birotors
- ◆ Réalisation d'une maquette et essais à la soufflerie Eiffel
- ◆ Comparaison des méthodes de conception d'une grande pale en composite (Etude confiée au CCR de Suresnes)
- ◆ Définition d'un plan de qualification instationnaire (Eurocopter)

♣ Marketing AS + G&G A.

- ◆ EDF
- ◆ Sociétés d'ingénierie éolien, dont Framatome
- ◆ Conseil régional du Cotentin, ...

COOPERATION ARRETEE

♣ Diversification Aérospatiale stoppée

- ◆ **Marché éolien alors contesté par EDF (lobbying nucléaire)**
- ◆ **Produits considérés comme trop éloignés des produits aériens**
- ◆ **Echecs de grandes sociétés aéronautiques**
- ◆ **Diversification étudiée en phase de sous charge, seulement, et plus ou moins officiellement**
 - **Airbus Nantes**
 - **Eurocopter**
 - **La Courneuve : Production de pales (< 17 m)**
 - **Marignane : Etude rotor, ...**
 - **Aérospatiale Systèmes Spatiaux**
 - **Aquitaine : Conception des pales**
 - **Les Mureaux : Systèmes Electriques**
- ◆ **Stockage des dossiers à Eurocopter, La Courneuve**

♣ Accord avec G&G Alexandroff

- ◆ **Transfert de la pleine propriété du brevet, de la maquette et des résultats acquis**

CONTEXTE ACTUEL

RETOUR EN 2005

♣ Energie éolienne

- ◆ Reconnue officiellement en France (même par EDF !)
- ◆ Rentabilité possible avec subventions officielles
- ◆ Programmes d'investissement de parcs éoliens en France
- ◆ Mais plus d'industriels français ; achats européens

♣ G&G Alexandroff

- ◆ Toujours aussi actifs sur le sujet
- ◆ Analyse d'une niche française sur les très grosses éoliennes
 - Bi ou Quadri rotor
 - Offshore

♣ G Laruelle

- ◆ Président du Comité Jeunes AAAF
- ◆ Recherche de sujets novateurs fédérant des travaux de futurs ingénieurs du monde aérospace

♣ G&G&G ont maintenu le contact

ENERGIE EOLIENNE ET AAAF ?

- ♣ **Hors du domaine ?**
 - ◆ Produits non volants (les souffleries non plus)
- ♣ **Dans le domaine ?**
 - ◆ Hautes technologies, pour les très grosses éoliennes
 - ◆ Multiples sciences et technologies communes
 - Aérodynamique des pales et des rotors
 - Structures tournantes
 - Pales plus grandes que des ailes d'avions
 - ◆ Moyens de production commun
 - ◆ Management de grands systèmes, ...
- ♣ **Pour les jeunes**
 - ◆ Motivation sur produits nouveaux, pour un monde propre
 - ◆ Approches métiers et techniques totalement équivalentes
- ♣ **Conclusion**
 - ◆ Thème AAAF méritant une Commission Technique

COMPLEMENTS

♣ Relance du Groupe Régional AAAF : Pays Loire

- ◆ Président : Jean Le Goff (Sirehna)
 - Offshore, Ecole centrale de Nantes,
- ◆ Airbus Nantes et Saint Nazaire
 - Réflexion sur l'utilisation optimale des autoclaves de grandes dimensions

♣ Colloque Aérodynamique de Lyon (Mars 2006)

- ◆ Déjeuner avec Jean Paul Bonnet
- ◆ Intérêt de la Région Poitou Charentes pour les Energies Renouvelables

♣ Groupe Régional AAAF : Poitiers, Centre Atlantique

- ◆ Président : Jean Tensi
- ◆ Groupe Jeunes AAAF très actif, à l'ENSMA

OBJECTIFS

OBJECTIF POLITIQUE INITIAL

- ♣ **Préparer un dossier de proposition de relance d'une filière éolienne française**
 - ◆ Pour le Ministère de l'Industrie, l'EDF, ...
 - ◆ Pour aider les industriels intéressés à justifier des investissements
 - ◆ Pour aider les écoles à fournir des spécialistes

- ♣ **Délai envisagé**
 - ◆ Eté (Automne) 2007

- ♣ **Fournitures**
 - ◆ Divers rapports techniques
 - ◆ Un rapport de synthèse avec Abstract politique
 - ◆ « Les entretiens de l'Eolien »

OBJECTIFS AAAF

- ♣ **Nouvelle activité Comité Jeunes**
 - ◆ Implication de plusieurs écoles d'ingénieurs et de commerce
 - ◆ Etablir des relations entre Etudiants et Ingénieurs

- ♣ **Action commune à deux Groupes Régionaux**

- ♣ **Promotion d'une filière industrielle française**

- ♣ **Motivation des écoliers au monde de la technique, dans un contexte écologique**
 - ◆ Implication de lycées et Collèges

PROPOSITIONS

ESQUISSE D'ORGANIGRAMME

- ♣ **Etat de l'art, Brevets,**
- ♣ **Etude du Marché, Organisation industrielle et financière**
- ♣ **Management général du projet (technique)**
- ♣ **Etudes techniques**
 - ◆ **Structure générale (dont montage, maintenance, ...)**
 - ◆ **Structure du rotor et des pales (bipales ?)**
 - ◆ **Aérodynamique des pales et du rotor**
 - ◆ **Système Electrique, régulation, ...**
- ♣ **Conception de petites éoliennes pour lycées et collèges**

MISE EN PLACE D'UN COMITE DE PILOTAGE

♣ Membres

- ◆ Représentants des diverses entités impliquées

♣ Missions

- ◆ Animer cette phase de faisabilité
- ◆ Assurer la synthèse des travaux
- ◆ Assurer la diffusion et la promotion des travaux
- ◆ Assurer la gestion financière de l'opération (Eoliaaa ou ?)
- ◆ Assurer le respect de la Propriété Intellectuelle

♣ Statuts

- ◆ Provisoires : Sous Comité Jeunes AAAF
- ◆ Ultérieurs : Association ? (A définir)

♣ Moyens

- ◆ Bénévolats
- ◆ Soutiens financiers des Conseils Régionaux, Industriels, ..
(Déplacements, reprographie, maquettes, activités de consultance, ...)

PARTICIPATION DES ECOLES

- ♣ **Mettre en place des projets étudiants pour réaliser l'organigramme (à valider)**
 - ◆ **Avec des écoles d'ingénieurs**
 - ENSMA, ECN, ...
 - ◆ **Avec des écoles de Commerce**
 - Audencia, ...
- ♣ **S'impliquer dans l'organisation « des entretiens de l'éolien »**
- ♣ **Assurer des présentations lors des journées jeunes au musée de l'air du Bourget, 21 / 25 mars 2007**

PARTICIPATION DES GROUPES REGIONAUX AAAF

♣ Animer localement l'opération

- ◆ Soutien aux étudiants**
- ◆ Recherche des industriels concernés**
- ◆ Liaison avec les autorités locales**
- ◆ ...**

♣ Assurer les liaisons

- ◆ entre les deux Régions**
- ◆ avec le Comité Jeunes**
- ◆ avec le Comité de Pilotage**

PARTICIPATION DES INDUSTRIELS

- ♣ **Supporter et promouvoir l'opération**
- ♣ **Fournir des ingénieurs pour suivre les projets étudiants**
- ♣ **Accueillir des stagiaires**
- ♣ **Envisager une structure industrielle porteuse du projet**
 - ◆ **Entre autres : Réexaminer le point de vue de l'européen EADS, notamment dans le cadre de sa nouvelle politique d'innovation**

PARTICIPATION DES CONSEILS REGIONAUX

- ♣ Supporter et promouvoir l'opération**

- ♣ Favoriser l'organisation des rencontres**
 - ◆ Réunions d'avancement**
 - ◆ « Les Entretiens de l'Eolien »**

AUTRES PARTICIPATIONS

♣ **G&G ALEXANDROFF**

- ◆ **Conseillers techniques et promotionnels**

♣ **G LARUELLE**

- ◆ **Animation générale**
- ◆ **Synthèse technique**

DISCUSSION