

# Groupe Marseille-Provence

---

Numéro 130  
Mars-Avril 2009

---

## é d i t o .

**Le 27 mars 2009** a eu lieu à Château-Virant l'Assemblée Générale Annuelle de notre Groupe Régional. Plus de trente membres du groupe régional ont participé à cette assemblée générale. Les activités de l'année 2008 et le programme prévu pour 2009 ont été présentés et discutés. Le bilan financier du groupe régional a été présenté par notre trésorier M. Gilles Dufour. Au niveau national, trois axes d'amélioration sont d'actualité :

- soutenir les commissions techniques,
- PEGASE, pôle de compétitivité aéronautique PACA.
- les jeunes et les étudiants (nouvelle ECM), le site AAAF-jeunes,
- recruter de nouveaux adhérents suivant le mot de Michel SCHELLER : « Je vous ai fait part à plusieurs reprises de l'impérieuse nécessité d'accroître le nombre d'adhérents de notre association : personnes physiques et morales. C'est la mission que j'ai confiée à Jacques Sauvaget avec l'objectif de doubler ces effectifs en 2009. »

Le bureau est reconduit comme suit :

**Président :** Alain VUILLET (\*) (Eurocopter)

**Vice-présidents :**

Philippe GRISON  
Claude VIDAL (chargé du pôle Toulonnais)

**Trésorier :**

Gilles DUFOUR (\*)

**Secrétaires :**

Paul LEMUHOT (\*)  
Huu Thanh HUYNH (\*) (ex ONERA)

**Membres :**

Francis ALARCON (\*)  
Pierre ROUGIER  
Jean Claude ARRIBAT  
Jacques TIROLE (CEV)  
Philippe JONCHERAY (UNIVERSITES)  
Pierre MATAL (ex DASSAULT)  
Daniel FAVIER (UNIVERSITES)

(\*) Bureau restreint

Le rapport d'activité et le rapport financier ont été soumis à l'approbation de l'assemblée et approuvés à l'unanimité.

Votre président régional

*Alain VUILLET*

NOUVELLES DE LA 3AF

## ACTIVITES PASSEES

Conférence présentée le 23 janvier 2009 à Eurocopter par Eric MAGRE, La technologie aéronautique au service du développement des transports maritimes: « TRANSAQUATIS ®  
Les technologies aéronautiques au service du développement des transports maritimes. »  
*Voir compte-rendu ci-joint.*

Conférence le vendredi 13 mars 2009 à Eurocopter par Claude BIETENHADER « Le birotor en tandem face aux nouveaux enjeux des hélicoptères ».

Conférence le mardi 24 mars 2009 à la Base Aérienne d'Istres, sur l'A400M par le chef pilote de l'A400M Michel GAGNEUX et présentation de la Base par le Colonel ADAN, organisée par le groupe de Cannes Côte d'Azur.

Assemblée Générale du groupe régional le vendredi 27 mars à Château-Virant à LANCON avec une conférence sur « Les innovations technologiques apportées par Concorde » par André TURCAT à l'occasion du 40ième anniversaire du premier vol.

Conférence présentée le 24 avril 2009 à Eurocopter par Jacques BELLERA et Guillaume VARRA : « Qualités de vol NH90: Première mondiale pour la qualification norme ADS33 Level 1 ».

Conférence présentée le 15 mai 2009 à Eurocopter par Serge VALLET: « Les projets du pôle PEGASE se réalisent ! ».

*Les comptes-rendus seront présentés dans une prochaine gazette.*

## ACTIVITES FUTURES

**Conférence à Eurocopter le vendredi 19 juin 2009 à 16 h :**

### **Utilisation scientifique des satellites.**

**par Monsieur Gérard Guyot**, Directeur de recherches au laboratoire de bioclimatologie de l'INRA à Avignon. Il est auteur de plusieurs livres dont "Climatologie de l'environnement" destiné essentiellement aux étudiants. Au cours de sa conférence, il montrera les divers types de satellites scientifiques, les senseurs embarqués et le traitement des informations recueillies. L'exposé est illustré de nombreux documents qui relatent les résultats obtenus dans de nombreux domaines: agronomie, météorologie, géographie, géologie...etc.

S'inscrire auprès de Madame Christiane Hamard, téléphone: 04 42 85 72 00

## Brèves

**- Juin:** *Utilisation scientifique des satellites civils*

**- Septembre:**  
*Conférence sur le Support hélicoptère à Eurocopter par JP Dedieu*

**- Octobre:** *Voyage en région Rhône-Alpes organisé par G Dufour*

**- Novembre :** *Visite de la SNECMA à Istres et simulation au CEV à Istres*

**- Décembre:** *Toulon DCNS système de combat système SENIT*

Inscriptions : s'adresser à Madame HAMARD au 04 42 85 72 00

*Rédaction:*  
Alain Vuillet  
Than Huynh  
Paul Lemuhot



*Les Nouvelles de la 3AF sont éditées par*  
ASSOCIATION AERONAUTIQUE ET ASTRONAUTIQUE DE FRANCE  
Groupe Marseille-Provence c/o Eurocopter ETGP  
13725 MARIIGNANE CEDEX  
Tél 04 42 85 75 65

# **La technologie aéronautique au service du développement des transports maritimes: Le projet TRAVAQUATIS**

Conférence présentée le 23 Janvier 2009 à EUROCOPTER par Eric Magré

---

Eric Magré s'appuie sur une expérience de 15 ans en aéronautique et de 20 ans en nautisme.  
Il dirige la P.M.E. PROTEUS CONSULTING, bureau d'innovations technologiques.

## **Le contexte et les enjeux :**

- la saturation des infrastructures terrestres et des aéroports,
- le coût des carburants et la nécessité de réduire leur consommation,
- la pollution et le bruit ainsi que le durcissement des réglementations.

D'où l'intérêt des transports par mer et du projet « Aeroptère » d'un navire à effet de sol pouvant « voler » entre 95 et 120 nœuds en croisière, donnant lieu à une gamme de machines du projet TRANSAQUADIS.

## **La technologie :**

Les soviétiques ont réalisé des machines de cette formule à l'époque de la guerre froide : ORLIONOK qui atteignait 215 nœuds et KM à 270 nœuds. Cette disposition permet de réduire la puissance nécessaire à iso-charge transportée: la vitesse crée un coussin d'air dynamique sous l'appareil.

Cet « effet de sol » est utilisé pour réduire la traînée induite et augmente la portance, d'où une diminution de la puissance nécessaire à iso-charge transportée.

Ces machines sont classées comme des navires: classification OMI par le vol jusqu'à 150 m d'altitude.

La gamme étudiée par TRANSAQUATIS :

T-2	masse totale 940kg	équipage 2, 2 moteurs ROTAX
T-15	masse totale 5300 kg	15 passagers,
T-100	projet	100 passagers intéresse le Canada pour utilisation sur les lacs.

## **Point de la recherche et du développement en France :**

En aérodynamique se pose la problématique de l'effet de sol avec la variation du point d'application de la pression sous le profil quand on se rapproche du sol.

On recherche également les solutions aptes à contrer l'instabilité en tangage:

- par la présence d'un empennage hors effet de sol,
- par un empennage « canard » devant le profil pour constituer un « tandem ».

Il convient aussi de maximiser la corde d'où une faible envergure et de minimiser le temps de fonctionnement en mode navire.

Les essais réalisés recourent bien les calculs et ont montré que le soufflage permet de réduire la vitesse de décollage et qu'en configuration tandem le soufflage est plus efficace sur l'intrados que sur l'extrados.

L'approche 3D a mis en lumière l'origine et l'importance des tourbillons marginaux dont une partie de l'énergie est récupérée par les ailes externes.

## **Choix des profils et de l'architecture :**

- L'aile interne est unique.
- On utilise un profil russe spécialement étudié pour travailler dans l'effet de sol.
- Les hélices sont fixes en tangage.
- Les commandes de vol sont quasi-standard et ne comportent pas de contrôle actif en base.
- L'IHM et l'électronique utilisent des composants du commerce (grands écrans, centrale inertielle, capteur de hauteur de vol).
- Une option « voir et éviter » est étudiée.

Les travaux en cours portent sur:

- les composants et l'Interface Homme Machine,
- les commandes de vol en liaison avec l'ONERA,
- un simulateur d'opérations (gestion de flottes).

## **La technologie WIG dans le monde**

Le marché est estimé à 700 M€ / an (50% civil, 50% militaire) avec une croissance supérieure à 10 %.

En France, une seule PME sur ce marché mondial.

En Russie :

- IVOLGA EKIZ, 3000 Kg, 2 moteurs BMW 256 cv, 12 passagers.
- BERYEV BE2500 Projet 2500 tonnes.
- AQUAGLIDE/AMPHISTAN 5 places

En Chine : XTWS Catégorie A construit en série, serait en service dans la marine.  
Au Japon : KAIFU, projet d'une machine très légère de stabilité imparfaite.  
En Corée du Sud: machine de 100 passagers en projet.  
En Australie: Projet FLIGHTSHIP FS-8 a volé en 2002. En cours de refonte après les premiers essais;  
En Allemagne: Projet HOVERWING (FISCHER): Hybride avec véhicule à jupes.  
Au Canada: 2 projets : - Pacific Sea Flight  
- Blue Dolphin  
ce sont des machines dérivées du russe IVOLGA.

Aux USA :

- Projet FLARECRAFT, abandonné.
- BOEING: Projet superlourd PELICAN 3000 tonnes
- SKIMMER: très léger 250 Kg.

#### **Aujourd'hui :**

- Les navires à effet de sol sont une réalité technique et économique ;
- Des moyens d'investigation plus sophistiqués existent pour aider à leur développement ;
- Mais beaucoup de chemin reste à parcourir.
- Avec le projet Aeroptère la France est en mesure de rattraper son retard sur les pays de l'Est dans ce domaine.

#### **Les questions que suscitent ces machines:**

- La sécurité, en particulier les collisions par temps de brouillard avec les voiliers (?) pourrait être traitée avec une détection radar.
- Où en est la réalisation du projet ?
  - o Etat de veille sur l'étude,
  - o En recherche d'un financement complémentaire à celui de l'Etat pour la moitié du total.
  - o La construction est envisagée par une PME disposant d'un chantier naval.
  - o On recherchera la validation du concept avec un véhicule simple non commercialisable.
- Les limites d'utilisation ?
  - o Ces véhicules peuvent affronter des creux jusqu'à cinq fois la corde de l'aile.
  - o Pour le projet: 3 mètres de creux.
- Problème de la panne moteur.
  - o La phase critique est le décollage. Pour le véhicule opérationnel, il conviendra qu'il fonctionne en bi-moteurs pour cette phase.
- Force du vent acceptable ?
  - o Le problème est ici celui des rafales et du vent dans la couche limite au raz de la mer.
- La réglementation.
  - o Actuellement sont en vigueur les réglementations nationales maritimes. Une harmonisation internationale sera sans doute difficile à établir.
- La distance franchissable ?
  - o Sur les prototypes étudiés, on vise 300 nautiques.

*Paul Lemahot*