

Communiqué aux médias

Dübendorf / St-Gall / Thoune, 1 juin 2007

Le dirigeable de l'Empa gouverné par des polymères électroactifs participe à une régata à Berlin

Le dirigeable de l'Empa se mesure à la concurrence internationale

L'équipe de l'Empa autour de Silvain Michel participera avec son dirigeable (en anglais blimp) innovateur à une régata lors de la «Longue nuit de la science» le 9 juin 2007 à Berlin. Pour cette course, le chef de projet Michel s'attend à un rang en milieu de classement, par contre dans le domaine des polymères électroactifs son équipe possède une avance très large sur la concurrence internationale. Ces feuilles de polymère élastiques électriquement activables assurent pour le moment l'excellente manœuvrabilité de cet aéronef et dans une des prochaines versions du blimp-EAP, elles doivent même lui permettre de se propulser «en nageant» dans l'air à la manière d'une truite.

Rapidité et manœuvrabilité sont les qualités qui seront demandées le 9 juin 2007 à Berlin. L'équipe réunie autour de Silvain Michel du laboratoire «Mechanical Systems Engineering» participera avec son modèle actuel de dirigeable EAP (en anglais EAP-blimp) à une régata de dirigeables organisée dans le cadre de la «Longue nuit de la science» – «Une manifestation qui allie divertissement et transfert de technologie» comme l'explique Michel. Et bien que cette nuit de la science s'adresse avant tout au grand public et que cette régata attirera, à côté des scientifiques, principalement les spécialistes des dirigeables et les inventeurs, elle représente pour l'Empa un rendez-vous important. Cette course entre dirigeables offre la possibilité de faire une démonstration pratique de l'application des polymères électroactifs et de présenter le savoir-faire de l'Empa dans ce domaine; ceci afin d'attirer l'attention de partenaires industriels potentiels.

Une étape supplémentaire vers la propulsion bionique

Sur le blimp actuel, des polymères électroactifs assurent l'actionnement des gouvernails de direction et de profondeur. «Avec un rayon de virage minimum de deux mètres nous avons atteint l'optimum entre la manœuvrabilité et la stabilité de vol» déclare Michel. Cette manœuvrabilité est assurée par des feuilles de polymères électroactifs fonctionnant comme charnières sur l'empennage. Les EAP sont capables de transformer directement l'énergie électrique en travail mécanique par extension de la feuille de polymère lorsqu'elle est soumise à une tension électrique. Cela se produit sans bruit et avec un rendement énergétique pouvant atteindre jusqu'à septante pour-cent. Cette technologie peut ainsi s'utiliser non seulement pour la commande mais aussi pour la propulsion, qui sur le modèle actuel, est encore assurée par un moteur à hélice électrique.

A l'avenir la technologie des EAP permettra aux dirigeables de se déplacer sans hélice dans l'air en «nageant» comme une truite grâce à l'incorporation des EAP dans l'enveloppe du dirigeable. Des expériences réalisées par les scientifiques de l'Empa montrent que ceci permet de conférer au dirigeable un mouvement de flexion rotation imité de celui d'une truite qui le fait avancer dans l'air. L'énergie nécessaire pourrait être fournie par des piles solaires incorporées dans la partie supérieure de l'enveloppe du dirigeable. Le gros avantage d'une telle propulsion bionique réside dans le fait qu'elle est silencieuse et économique. «Du fait de ces propriétés, nous pensons avoir des chances pour un produit niche, par exemple pour l'observation de la faune ou pour la surveillance de concerts ou de matchs de football» pense Michel. Pour que cela devienne réalité, les chercheurs de l'Empa doivent dans une prochaine étape augmenter la durée de vie des actuateurs EAP et améliorer aussi leur fiabilité.

La science pour les noctambule à Berlin et Potsdam

Le 9 juin 2007 la septième édition de la «La longue nuit de la science» aura lieu à Berlin et à Potsdam. Près de soixante institutions scientifiques invitent le public à venir voir sur place les travaux de plusieurs milliers de scientifiques et étudiants. La régates de dirigeables qui aura lieu à 21 heures dans la halle Peter-Behrens de l'Institut d'aéronautique et d'astronautique, est une des attractions de cette manifestation. L'Institut d'aéronautique et d'astronautique de la TU-Berlin et le laboratoire «Mechanical Systems Engineering» de l'Empa collaborent depuis le mois de février 2006 au développement d'un dirigeable EAP.

Pour de plus amples informations sur la «Longue nuit de la science» se trouvent sous

www.langenachtderwissenschaften.de

Informations détaillées sur le dirigeable EAP de l'Empa sous

www.empa.ch/eap

Contact

Silvain Michel, Mechanical Systems Engineering, tél. +41 44 823 45 88, silvain.michel@empa.ch

Rédaction

Martin Kilchenmann, Communication, tél. +41 44 823 44 10, martin.kilchenmann@empa.ch



Le dirigeable de l'Empa lors d'un vol d'essai à Dübendorf. (Photo Empa)



Sur le modèle actuel du dirigeable de l'Empa, des polymères électroactifs assurent l'actionnement des gouvernails de direction et de profondeur. Des feuilles de polymères élastiques activables électriquement assurent le rôle de charnières (en noir) sur l'empennage du dirigeable. (Photo: Empa)