



# FONDATION DE COOPÉRATION SCIENTIFIQUE Sciences et Technologies pour l'Aéronautique et l'Espace

**Événement : le RTRA STAE présente le PROJET SYMIAE**

## **SYstèmes Miniaturisés Intelligents pour l'Aéronautique et l'Espace**

A l'occasion de la 7<sup>ème</sup> Ecole d'été internationale RF-MEMS à Toulouse du 4 au 8 juillet 2011, le Réseau Thématique de Recherche Avancée Sciences et Technologies pour l'Aéronautique et l'Espace (RTRA STAE) organise un atelier de restitution (en anglais) du projet SYMIAE le 4 juillet.

Avec la fin du projet SYMIAE en mai 2011, le RTRA STAE assoit son expertise en microsystèmes électromécaniques radio (RF-MEMS). Ces puces de très petite taille contiennent des systèmes mécaniques à l'échelle micrométrique utilisant l'électricité comme signal de commande. Le marché des MEMS est aujourd'hui en pleine expansion, dans la téléphonie par exemple : l'iPhone 4 contient un certain nombre de puces MEMS qui accroissent ses fonctionnalités et sa performance.

Dans le secteur aéronautique et spatial, l'intérêt grandit également, comme en témoigne le projet SYMIAE lancé en mars 2008. Financé à la hauteur de 1,2 million d'euros – dont la moitié par la Fondation STAE -, il a réuni les expertises des laboratoires toulousains LAAS-CNRS, LAPLACE et CIRIMAT mais aussi des universités de Toronto, d'Athènes et de l'Ohio, du Georgia Institute of Technology et de la société toulousaine Novamems.

Après trois ans de recherche, les progrès sur les RF-MEMS sont considérables. La structure de l'avion ou du satellite est habituellement dotée de capteurs ayant pour mission de détecter la pression, la température ou l'humidité. Grâce aux travaux menés dans le cadre du projet SYMIAE, ces capteurs ont pu être miniaturisés jusqu'à devenir 100 fois plus petits que les capteurs actuels. Une miniaturisation rendue possible grâce à l'utilisation de matériaux innovants (polymère, silicium) qui consomment moins d'énergie électrique et dégagent moins de chaleur thermique. La fréquence a pu être augmentée de 10 fois pour pouvoir atteindre 100 GHz, ce qui permet de faire des économies puisque davantage d'informations sont échangées dans un temps plus court !

Le second enjeu lié à ces systèmes radios miniatures est lié à la suppression des câbles électriques, qui habituellement relient les capteurs le long de la structure de l'avion jusqu'au cockpit. Ces câbles, lourds et longs à installer, peuvent être supprimés et remplacés par des antennes positionnées sur le capteur: à la clé, un allègement de l'avion et une réduction du temps de l'installation et de maintenance. Cette grande avancée technologique profite aux capteurs surveillant l'état de santé des structures mais aussi aux télévisions installées dans les sièges pour distraire les voyageurs : leurs câbles d'alimentation peuvent être supprimés au profit d'une solution wifi.

Le projet SYMIAE vient de se terminer mais les travaux continuent pour transférer ces nouvelles technologies vers l'industrie. Ainsi, le LAAS et LAPLACE ont créé des plateformes de caractérisation afin que les industriels puissent y tester la fiabilité des RF-MEMS.

**Coordinateur** : Robert Plana (LAAS-CNRS)

**Laboratoires partenaires** : Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS-CNRS), Laboratoire Plasma et Conversion d'Energie (LAPLACE), Centre Interuniversitaire de Recherche Ingénierie Matériaux (CIRIMAT)  
Recherche Avancée Sciences et Technologies pour l'Aéronautique et l'Espace

RÉSEAU THÉMATIQUE DE RECHERCHE AVANCÉE  
Partenaire pour une recherche scientifique d'excellence

### Contact Presse

**Isabelle Peaudcerf**

IP relations

Portable : 06 63 11 63 73

ipeaudcerf@gmail.com

### Contact Fondation STAE

**Odile Jankowiak**

FCS – RTRA STAE

Tél. : 05 61 28 02 81

Portable. : 06 98 11 19 59

odile.jankowiak@fondation-stae.net

www.fondation-stae.net



CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES



Institut de recherche  
pour le développement



Toujours un temps d'avance



Université  
de Toulouse