



Normandie **AeroEspace**

à la hauteur des défis de demain

Communiqué de presse, le 8 avril 2009

La filière aéronautique et spatiale normande

Filière d'excellence pour les régions Haute et Basse Normandie

Normandie AeroEspace est le réseau normand des acteurs du domaine aéronautique et spatial, constitué de grands groupes industriels, d'aéroports et base militaire, de PME-PMI, de laboratoires de recherche et d'établissements d'enseignement.

Acteur majeur engagé dans le développement économique de la Normandie, région aéronautique et spatiale de 1er plan, Normandie AeroEspace participe au développement de la recherche, de l'activité industrielle et de l'emploi, au profit de son territoire et des entreprises adhérentes, en mobilisant les moyens et les acteurs régionaux.

Normandie AeroEspace s'est structurée et développée **sur 4 axes fondateurs** :

▼ **L'emploi et la formation** : Identifier et préparer les emplois de demain

▼ **La communication** : Accroître la reconnaissance et l'attractivité du secteur au plan régional, national et international

▼ **Les achats et la sous-traitance** : Optimiser le réseau normand des PME/PMI sous-traitantes, leur permettre d'aborder le secteur ou d'y accroître leur part de marché, en les élevant au meilleur niveau de performance technique et commerciale

▼ **La recherche et la technologie** : Piloter des projets innovants

Vous trouverez ci-joint le communiqué de presse du projet Laplace porté par SNECMA Vernon (moteurs spatiaux) et les acteurs de la région.

Contact Presse : Fabienne Cogneau : 01 47 69 05 33 / 06 03 56 13 39

Lancement de LAPLACE, un projet au sein de la filière Normandie AeroEspace

Le projet LAPLACE* destiné à la caractérisation en conditions réelles du comportement en hydrogène liquide des machines tournantes **vient de recevoir le soutien financier de la Région Haute-Normandie et de l'Union Européenne (fonds FEDER).**

Ce projet de 5 millions d'Euros illustre particulièrement le travail en réseau de la filière aéronautique et spatiale Normande, réunie au sein de l'association Normandie AeroEspace : Snecma (Groupe SAFRAN), maître d'œuvre, pilote ce projet avec la participation de laboratoires de recherche régionaux (CEVAA, CORIA, IRSEEM) et de PME (CRYODIFFUSION, AREELIS et ses sous-traitants régionaux, LESCATE).

Le projet a reçu la labellisation des pôles de compétitivité Mov'eo et ASTech, et le CNES y apporte son expertise technique.

La première application de ce projet innovant concerne les moteurs-fusées cryotechniques, dans l'objectif d'une meilleure connaissance de leur fonctionnement et l'amélioration de leur performance. Il permettra de développer les compétences en région dans les techniques cryogéniques. Au-delà du besoin initial en propulsion spatiale cryotechnique, les moyens développés par ce projet (moyen d'essais, moyens de mesure, modélisations) pourront être utilisés dans les autres secteurs de l'industrie utilisant le méthane liquide (GNL) ou l'hydrogène liquide, secteurs appelés à se développer fortement dans les prochaines décennies.

*LAPLACE : Laboratoire pour l'Analyse des couPLAges fluide-structure en Conditions Extrêmes.

SNECMA : www.snecma.com
AREELIS Technologies www.areelis.com
CEVAA : www.cevaa.com
CORIA : www.coria.fr
CRYODIFFUSION : www.cryodiffusion.com
IRSEEM : www.esigelec.fr
LESCATE : www.lescate.com

Un peu de technique :

Dans un moteur-fusée comme ceux d'Ariane 5, des pompes doivent puiser dans les réservoirs l'hydrogène et l'oxygène stockés sous forme liquide et à basse pression pour les injecter à haute pression dans la chambre de combustion.

Les conditions de fonctionnement de ces « turbopompes » sont extrêmes : les vitesses de rotation peuvent atteindre 100 000 tours/min, la température de l'hydrogène liquide est de -250°C, les puissances sur l'arbre se comptent en Mégawatt, pour des dimensions similaires à celles d'une boîte de vitesses automobile.

Concevoir et dimensionner de telles machines tournantes est un vrai défi technologique.

Et pour relever ce défi, il faut connaître et modéliser tous les paramètres de fonctionnement, non seulement en régime établi et avec une machine « idéale », mais aussi lors des transitoires de démarrage et d'arrêt, en tenant compte des possibles variations dans la géométrie réelle des pièces fabriquées, des perturbations d'alimentation des pompes (bulles par exemple), et des couplages pouvant se produire entre le comportement du fluide lui-même et les réponses thermomécaniques de la structure de la machine.

Dans les turbopompes du moteur Vinci®, en développement par Snecma, tous ces phénomènes seront présents, exacerbés par les conditions particulières de redémarrage en apesanteur du moteur, qui sont propices à l'apparition de cavitation.

Il est donc capital de disposer de modélisations les plus fiables et représentatives possibles des phénomènes attendus. Pour bâtir et surtout valider ces modèles, il faut disposer de mesures effectuées au sein même des machines tournantes, sur les parties en rotation, dans les bonnes conditions de pression et de température.

Ce sera l'apport du projet Laplace :

un « boîtier d'essai » sera réalisé, truffé de mesures encore jamais réalisées avec autant de représentativité (dimensions, ergols réels de type hydrogène ou méthane liquide, localisation et non intrusivité des capteurs)

Les techniques de traitement de ces mesures permettront de développer les diagnostics en conditions instationnaires et permettront l'amélioration de la compréhension et de la modélisation des interactions fluide-structure.

Normandie AeroEspace accompagnera 20 PME de la région au prochain Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace du Bourget du 15 au 21 juin 2009.



Relations-Presses • Fabienne Cogneau • 01 47 69 05 33 • 06 03 56 13 39
f2c.com@orange.fr