

LAPLACE

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

Résumé du projet :

Étude et réalisation d'un boîtier d'essais fortement instrumenté fonctionnant en fluide cryotechnique (hydrogène liquide) et permettant d'améliorer la maîtrise des phénomènes de cavitation et plus généralement de couplages fluide-structure dans les machines tournantes.

Objectifs visés par le projet :

- Développer des outils de caractérisation in-stationnaire de turbomachines de moteurs fusées cryotechniques :
 - Techniques de mesure et de diagnostic in-stationnaire
 - Moyens d'essais en conditions représentatives (ergols réels)
 - Modélisation système fluide et structure
- Faciliter l'application de ces développements aux infrastructures cryotechniques industrielles appelées à se développer (pompes de transfert, turbine de liquéfaction, compresseurs, turbine de détente...).

Principales retombées attendues :

Propulsion spatiale :

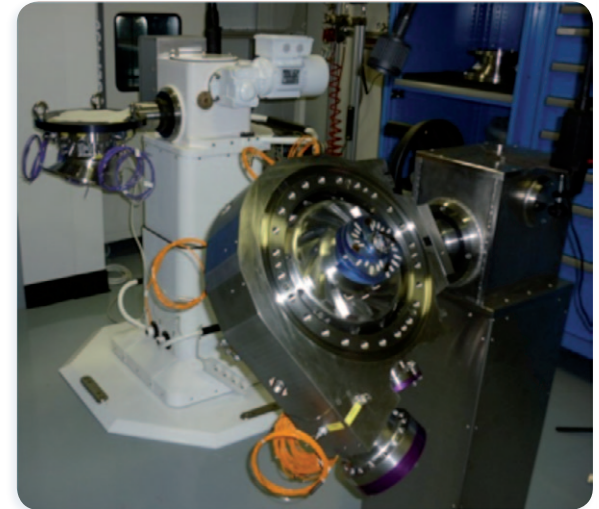
- Maîtriser le comportement des turbomachines (hydrogène, méthane, oxygène) dans toutes les phases de fonctionnement pour une fiabilité renforcée
- Augmenter les performances par l'amélioration des turbomachines et une meilleure optimisation des étages du lanceur
- Réduire le coût du système global, par une meilleure connaissance des marges opérationnelles

Plus largement :

- Préparer et accompagner le développement de la filière gaz naturel liquéfiée puis de la filière hydrogène dans les domaines de l'énergie et des transports, et servir les besoins de la cryogénie industrielle
- Élargir les retombées à la caractérisation des couplages fluides/structures dans tous les domaines de l'industrie

État d'avancement (Septembre 2010) :

- Revue de définition réalisable : automne 2009
- Fabrication des pièces et instrumentation : printemps 2010
- Assemblage du boîtier d'essais : juin 2010
- intégration du boîtier sur le banc d'essais en hydrogène liquide : en cours



Durée [3 ans (2007-2010)
Budget global [5 M€ (dont 2 M€ de financements publics)

Contact [Michel MUSZYNSKI [SNECMA [Michel.Muszynski@snecma.fr [+33(0)2 32 21 73 13

Partenaires :

Snecma, CEVAA, IRSEEM, CORIA, Cryodiffusion.



Projet labellisé par le pôle **mov'eo**

