

# INSTITUT PPRIME, OUTIL DE RECHERCHE PLURIDISCIPLINAIRE

L'Institut Pprime (P<sup>i</sup>) est un des plus gros laboratoires en taille de l'INSIS du CNRS et le premier du PRES Limousin Poitou-Charentes. Les moyens expérimentaux et de calculs dont il dispose le distinguent dans le paysage national et européen.

## ENTRETIEN AVEC YVES GERVAIS

Directeur de l'Institut Pprime

Q

### Que représente cet Institut P<sup>i</sup> créé en 2010 ?

UPR\* du CNRS en partenariat avec l'ISAE-ENSMA et l'Université de Poitiers, c'est un laboratoire principalement rattaché à l'Institut des Sciences de l'Ingénieur du CNRS avec un lien secondaire à l'Institut de Physique. Il a pour thématiques de recherche les Sciences pour l'Ingénieur en mécanique et énergétique et la Physique des Matériaux. Il est extrêmement large puisqu'il recense environ 600 personnes dont 180 enseignants-chercheurs, 44 chercheurs CNRS, 115 ingénieurs-techniciens-administratifs, 170 doctorants et 80 personnes sous contrats, ingénieurs ou post-doctorats.

P<sup>i</sup> est constitué de trois départements scientifiques : **Physique et Mécanique des Matériaux** travaille sur l'étude des propriétés mécaniques et le développement de nouveaux matériaux avec des propriétés physiques et mécaniques particulières en termes de résistance, de propriétés thermiques ou optiques ; **Fluides-Thermique-Combustion** s'intéresse à ce qui relève de la mécanique des fluides, la turbulence, le bruit des écoulements turbulents, l'hydrodynamique, les transferts de chaleur ou de charges, le rayonnement thermique, la combustion ou encore la détonique ; **Génie mécanique et Systèmes Complexes** est plus orienté vers les applications et le développement de systèmes intégrés, comme en robotique ou en tribologie.

Il dispose d'une plateforme nommée Prométée pour la réalisation des expérimentations.

### "On trouve mais on ne découvre pas" dites-vous. Pour quels partenaires cherchez-vous ?

Une part importante de nos travaux est très prospective et relève de la recherche fondamentale, ce qui est indispensable en vue d'avancées significatives de la connaissance. Il y a des phénomènes encore mal connus, des développements et des améliorations à conduire qui ne vont certes pas révolutionner nos connaissances, mais

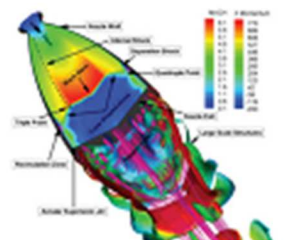
qu'il reste essentiel d'analyser et de modéliser pour progresser. Nous serons tous gagnants le jour où nous appréhenderons mieux ces mécanismes physiques par le modèle mathématique. Un certain nombre de travaux sont conduits dans cet esprit-là, sans résultat direct mais jamais loin d'une finalité.

Nous avons également vocation à une part de recherche appliquée, liée à des problématiques réelles. Une part de notre activité est ainsi conduite en partenariat avec de grands groupes industriels (Airbus, Thales, PSA, Renault, Areva, CNES,...) dont le premier est Snecma-Safran, avec qui nous opérons sur les moteurs d'avion et leurs extensions spatiales. La pluridisciplinarité qu'offre Pprime rend possible cette réponse aux industriels. A titre d'exemple, nous développons et étudions les propriétés physiques de matériaux aux propriétés spécifiques en termes de résistance mécanique, thermique ou encore de frottements, en collaboration avec l'industriel concerné.

### Quels sont les objectifs attendus ?

Pour nos activités dans le domaine spatial, nous mettons notamment en place avec Snecma-Safran un accord de coopération spécifique visant à anticiper ensemble les programmes scientifiques à venir en lien avec nos recherches.

Il s'agit de combiner nos objectifs : l'amélioration et la diffusion des connaissances pour nous, la résolution de problèmes complexes et la réalisation de systèmes toujours plus fiables et optimaux pour l'industriel. Nous avons également un programme conséquent avec le CNES, dont les objectifs sont ici plus ciblés, comme la maîtrise des écoulements en sortie des tuyères du lanceur Ariane 6, en réduire le bruit au décollage, limiter les frottements dans les moteurs-pompes, anticiper l'utilisation des ergols liquides. C'est aussi le cas sur les satellites, où il s'agit d'améliorer les rendements des panneaux solaires ou les transferts de chaleur, gage de longévité de ceux-ci. ■



Simulation numérique de l'écoulement dans une tuyère de moteur fusée

Institut Pprime  
11, boulevard Marie et  
Pierre Curie  
BP 30179  
86962 Futuroscope  
Chasseneuil Cedex  
Tél. : 05 49 49 74 18 / 74 19