

"SHAKESPEARE" TREMBLE À L'INSTITUT VON KARMAN

Publié le 22 avril 2014

par Christian Du Brulle

Deux nouvelles installations scientifiques viennent d'être mises en service à l'Institut von Karman (VKI) pour la dynamique des fluides. D'une part, il y a MYRRHABelle: un modèle réduit à eau du futur réacteur de recherche belge MYRRHA. D'autre part, l'Institut scientifique de Rhode-Saint-Genèse dispose aussi désormais d'une table vibrante baptisée Shakespeare.

Sa mission? "Soumettre les infrastructures et les composantes du futur réacteur à différents types de "séismes" afin de valider le design et la sécurité du système", explique Jean-Marie Buchlin, professeur à l'[Institut von Karman](#) où il est également responsable du département de la mécanique des fluides appliquée à l'industrie.

Ecoutez le Pr Buchlin décrire l'utilité de Shakespeare

>

Ces deux nouveaux outils vont permettre de faire progresser le projet MYRRHA, lancé en 1998. [MYRRHA](#) (Multi-purpose hYbrid Research Reactor for High-tech Applications) est un réacteur nucléaire unique au monde. Il doit remplacer son cadet, le réacteur de recherche belge BR2 mis en service en 1961, au [Centre d'étude nucléaire](#) (SCK-CEN) de Mol, en province d'Anvers.

Le nouveau prototype servira à la recherche dans de multiples domaines mais aussi à la production de radio-isotopes, pour les diagnostics et les traitements médicaux.

Réacteur sous-critique

Ce nouveau réacteur est, d'un point de vue technologique exceptionnel. Il sera notamment "sous-critique", ce qui empêche tout emballement des réactions en chaîne. Comme il n'y a pas assez de matière fissile dans un engin de ce type pour entretenir la réaction en chaîne, le prototype devra être alimenté en permanence par des neutrons venus de l'extérieur pour fonctionner. Ce sera le rôle dévolu à l'accélérateur de particules qui lui sera adjoint. Pour arrêter le réacteur, il suffit de couper l'alimentation en neutrons. L'arrêt est immédiat (quelques fractions de seconde à peine). Autre particularité de MYRRHA, il bénéficiera d'un système de refroidissement passif (sans pompe ou autre système actif de circulation).

Les défis technologiques sont au rendez-vous. Pour les relever, les chercheurs et les ingénieurs du projet peuvent désormais compter sur MYRRHABelle et la table vibrante Shakespeare (acronyme de "SHaking Apparatus for Kinetic Experiments of Sloshing Project with EArthquake REproduction). Cette dernière permet la simulation de tremblements de terre avec des déplacements tridimensionnels.

Projets spatiaux

"Mais Shakespeare ne servira pas qu'au projet MYRRHA", confie encore le Pr Buchlin. "L'ESA, l'Agence spatiale européenne, est également intéressée par cet outil pour tester en vibration le comportement de diverses composantes de ses systèmes cryotechniques". Soit les parties des lanceurs spatiaux utilisant comme carburant de l'hydrogène et de l'oxygène liquides, des gaz liquéfiés à très basses températures: respectivement -253 et -183 degrés Celsius.

Financement

Le budget du projet MYRRHA est de 960 millions d'euros (chiffre de 2009), répartis sur une période de 14 ans, dont 40% sont pris en charge par la Belgique.

Shakespeare et MYRRHABelle ont été construits par le VKI en collaboration avec le SCK-CEN dans le cadre du projet DEMOCRITOS, lequel est financé par la [Politique scientifique fédérale](#) à hauteur de 3,5 millions d'euros.