

ERIS : Nouveau moyen d'essai pour la propulsion électrique

V. Désangles¹, P.Q. Elias¹, D. Packan¹

¹DPHY, ONERA, Université Paris-Saclay, F-91123 Palaiseau, France

mél: victor.desangles@onera.fr

Le travail expérimental sur des propulseurs électriques de satellite nécessite des caissons à vide disposant de grandes vitesses de pompage. Ces objets sont destinés à être utilisés dans des environnements de vide très poussés (vide spatial). Ils injectent du gaz propulsif continuellement dans l'enceinte de test pour leur fonctionnement et représentent ainsi une fuite continue et importante du point de vue du pompage. Enfin, les propulseurs ECR développés à l'ONERA sont extrêmement sensibles à la pression dans l'enceinte et voient leurs performances rapidement se détériorer avec une augmentation de la pression.

Dans le but d'améliorer la représentativité des tests de performances et des études réalisés sur des propulseurs ainsi que d'augmenter les gammes de puissance pouvant être étudiées, l'équipe Foudre Plasma et Application (FPA) de l'ONERA se dote d'un nouveau moyen d'essai, le caisson à vide ERIS, spécialement conçu pour la propulsion électrique. Cette enceinte mesure 5 mètres de long et 2,3 mètres de diamètre. Elle est dotée d'un caisson auxiliaire de diamètre 1,25 mètres et d'une vanne guillotine pleine ouverture du même diamètre permettant d'isoler le caisson auxiliaire.



Figure 1 : Image du caisson ERIS en cours d'installation

Les fluides cryogéniques azote liquide et hélium gazeux permettant le pompage de l'enceinte circulent en circuits fermés dans des panneaux dont la géométrie est adaptée à la propulsion électrique pour permettre de maximiser le pompage avec un minimum de coûts d'utilisation, que ce soit énergétique ou fluide.

Cette communication propose de présenter la conception de cette nouvelle expérience ainsi que les tests réalisés pour les déterminer les performances de cette enceinte.

Statut : permanent