

Nouveau système de simulation du futur vol en formation dans l'espace

Toute mission dans l'espace est difficile et l'opération d'arrimage de deux engins spatiaux se révèle délicate. Mais réussir à faire voler plusieurs satellites en formation est vraiment un exercice de haute voltige. Précisément, un nouveau logiciel de simulation permet à l'ESA et à des équipes industrielles de se faire la main pour les missions à venir qui impliquent plusieurs satellites, à commencer par celle de Proba-3.

Il est malaisé de se rendre compte du degré de difficulté du vol en formation : séparer sur orbite des pièces de matériel qui coûtent plusieurs millions d'euros, puis manoeuvrer l'une et l'autre dans l'espace à la vitesse de plusieurs kilomètres par seconde pour qu'elles se maintiennent éloignées de quelques mètres et qu'elles gardent l'une par rapport à l'autre leurs positions respectives de façon précise. La perte de contrôle de l'une des parties de la formation, même momentanément, et c'est la mission qui risque d'être perdue.

Le *Formation Flying Test Bed* (ou simulateur du vol en formation) est une suite de logiciels qui sont mis en oeuvre dans des ordinateurs interconnectés dans le but de simuler tous les aspects d'une mission de vol en formation. Pour le développement de l'outil de simulation, un modèle de démonstration a été élaboré sur base de ce qui est développé pour Proba-3, la première mission de vol en formation de l'ESA. Cette mission est prévue pour être lancée en 2014–15. Les deux satellites de la mission Proba-3 doivent évoluer ensemble pour réaliser le premier coronographe en orbite : l'un des satellites permet par rapport à l'autre de créer de façon stable une éclipse artificielle du Soleil, de façon à ce que soient observés de très petits détails au sein de la couronne solaire.

Le simulateur du vol en formation a été mis au point par la société belge Spacebel, qui est par ailleurs responsable du logiciel de vol de Proba-3. Le projet est financé via le programme

GSTP (General Support Technology Programme) de l'ESA, dont l'objectif est de faire évoluer les prototypes de base vers du matériel opérationnel.

Outre l'occultation du Soleil, on a d'autres applications prometteuses qui impliquent un angle d'ouverture exceptionnel dans le cadre de missions d'astronomie optique ou en radioastronomie : en combinant les signaux qui proviennent de plusieurs petits satellites, il est possible de produire des images qui ont une résolution équivalente à celle d'un télescope géant. Il faut que ces satellites puissent maintenir leur position l'un par l'autre de façon précise. □

(source: ESA)

