

L'hexapode : un simulateur de mouvement dynamique à six degrés de liberté

Depuis plus de 15 ans, SYMETRIE réalise des hexapodes de simulation de mouvement ou de positionnement de haute précision adaptés aux besoins spécifiques des industriels et des laboratoires de recherche dans des domaines comme la défense, le naval, le spatial, l'optique, l'automobile, l'énergie ou le médical.



Un hexapode est constitué d'un plateau fixe et d'un plateau mobile reliés par 6 actionneurs électromécaniques identiques au moyen d'articulations de types rotule et cardan. Cet équipement permet de mettre en mouvement un objet dans l'espace suivant les six degrés de libertés (trois translations, trois rotations). La structure mécanique dite « parallèle » de l'hexapode a plusieurs atouts par rapport à une structure en série : faible masse, grande rigidité, capacité de charge importante, configuration du centre de rotation par le logiciel. Les hexapodes dynamiques de SYMETRIE ont été conçus pour mettre en mouvement des charges allant de quelques kilogrammes à plus de 10 tonnes avec une vitesse de 1 m/s et une accélération de 1 g. Le modèle le plus compact s'appelle NOTUS et mesure 1 mètre, alors que le plus grand, AQUILON, atteint 4 mètres en position haute.



Hexapode NOTUS utilisé par Exavision pour tester le système de stabilisation de ses caméras

Ces systèmes sont capables de simuler en laboratoire les mouvements d'un bateau, d'un avion ou d'un véhicule terrestre afin de mettre au point et de qualifier des équipements (toureilles, gyroscopes, antennes SATCOM, centrales inertielles...) qui devront ensuite fonctionner dans ces environnements.

Une autre application est la simulation de mouvement pour entraîner du personnel de bord, comme le fait par exemple la DCNS qui souhaite reproduire les situations d'avaries et d'urgence que l'équipage du sous-marin pourrait rencontrer lors d'une mission afin de les y préparer.

Le pilotage de l'hexapode s'effectue grâce à une interface graphique ergonomique qui permet un management optimum des essais et qui apporte à l'opérateur un gain de temps dans l'apprentissage et la mise en œuvre du système.

Grâce à un contrôleur haute performance, l'hexapode reproduit fidèlement les mouvements issus de fichiers existants ou créés avec le module de génération de trajectoires.

L'un des derniers développements du département R&D est le mode de pilotage en « temps réel » qui offre la possibilité d'effectuer une trajectoire donnée par une information externe, par exemple un logiciel tiers, un capteur ou un joystick, tout en garantissant la sécurité de la machine et de son chargement.

Parmi les bénéfices apportés, l'hexapode permet d'effectuer des tests fidèles, reproductibles et ne nécessitant pas de consommer de coûteuses heures d'avion, de bateau ou de tout autre véhicule.

L'expertise de SYMETRIE apporte un choix optimisé entre performances dyna-



Hexapode SIROCCO utilisé par la DCNS pour entraîner des équipages de sous-marins

miques, encombrement et prix. De la conception mécanique, électronique et logicielle à l'installation et à la maintenance en passant par le contrôle qualité et la recette, l'équipe est à l'écoute des clients pour la mise au point de systèmes au plus proche de leurs besoins. Ces hexapodes existent aussi en version extérieur, atmosphère marine ou dépressurisée.

Après avoir équipé de nombreux industriels dans les domaines optronique et naval ainsi que des universités en Europe, SYMETRIE installe des simulateurs en Australie, au Canada, aux Etats-Unis, à Singapour et bientôt dans d'autres pays grâce à l'établissement de nouveaux partenariats à l'international.

SYMETRIE sera à Eurosatory, Hall 6, stand F661.

Contact :

Anne Duget :

Tel: +33 (0)4 66 28 87 20

Email: anne.duget@symetrie.fr