

La solution hexapode : un simulateur de mouvements à forte dynamique à six degrés de liberté



Depuis près de 15 ans, SYMETRIE est une société innovante qui 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 le naval, l'optique, la défense, le spatial, l'automobile, l'énergie ou le médical.

Un hexapode est un système mécanique 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 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 du mouvement par le logiciel.

Les hexapodes dynamiques de SYMETRIE sont capables de 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.



Hexapode SYMETRIE utilisé par TOTAL à l'Université Heriot-Watt en Ecosse pour simuler la houle et tester une colonne de distillation offshore



Hexapode SYMETRIE à l'IFREMER pour tester des maquettes de bateaux

Ces systèmes ont été conçus pour simuler en laboratoire les mouvements d'un bateau, d'un avion ou d'un véhicule terrestre afin de tester des équipements (gyroscopes, hélices de bateaux, antennes SATCOM, centrales inertielles...) qui devront ensuite fonctionner dans ces environnements. Ces simulateurs dynamiques sont utilisés lors des étapes fondamentales de mise au point et de qualification des produits.

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

Grâce au logiciel et au contrôleur haute performance développés par SYMETRIE, l'hexapode reproduit fidèlement les mouvements issus de fichiers existants ou créés avec le module de génération de trajectoires. La configuration du centre de rotation des mouvements est l'une des flexibilités apportées par le logiciel.

L'un des derniers développements du département R&D est une option temps réel offrant la possibilité de contrôler une trajectoire de façon externe afin de suivre les commandes données par un logiciel tiers ou par un capteur, tout en garantissant la sécurité de la machine et de son chargement.

Parmi les différents avantages apportés, l'hexapode permet d'effectuer des

tests fidèles et reproductibles ; l'utilisateur pouvant choisir dans le logiciel les fichiers correspondant par exemple à un état de mer. L'utilisation de l'hexapode évite aussi de consommer de coûteuses heures d'avion, de bateau ou de tout autre type de véhicule.

L'expertise de SYMETRIE apporte un choix optimum entre performances mécaniques, encombrement et prix. De la conception mécanique, électronique et logicielle à l'installation et à la maintenance en passant par les différentes phases de contrôle qualité et recette, notre équipe est à l'écoute des attentes des clients pour la mise au point de systèmes conçus au plus proche de leurs besoins. Les hexapodes de SYMETRIE peuvent être adaptés à l'environnement du client : ils sont déclinables en versions intérieur, extérieur, atmosphère marine ou dépressurisée.

Après avoir équipé une grande partie des bassins d'essais maritimes, de nombreux industriels dans les domaines optique et optronique ainsi que des universités en Europe, SYMETRIE installe des simulateurs en Australie, au Canada, aux États-Unis, à Singapour et bientôt dans d'autres pays grâce à l'établissement de nouveaux partenaires commerciaux à l'international.

>> Contact :
Anne Duget

Tél. : +33 (0)4 66 28 87 20

Email : anne.duget@symetrie.fr