Méduses volantes

Montrer que les automatismes ne sont pas que rébarbatifs, tel est l'un des objectifs de Festo avec ses « *Méduses* » qui se déplaçaient dans les allées de la Foire de Hanovre.

Pour rendre didactique le métier de mécatronicien, Festo a toujours su mettre en avant ses développements avec des applications ludiques. C'est ainsi, qu'après l'homme bionique constitué de muscles pneumatiques, étaient présentés lors de la dernière foire de Hanovre, les Aquajelly, des méduses mécatroniques développées par le Bionic Learning Network.

Chaque méduse artificielle, à commande totalement autonome, tend à se comporter comme si elle faisait partie d'un banc lorsqu'elle est dans l'eau. Elle se propulse grâce à un hémisphère translucide et huit tentacules. L'Aquajelly renferme une capsule hermétique élaborée par frittage laser qui contient une commande électrique, deux batteries Lithium-ion polymère, un régulateur de charge ainsi que des servomoteurs pour le disque en rotation. La commande dans l'espace tridimensionnel s'effectue par report des masses.

COMMUNICATION PAR LUMIÈRE

Onze capteurs dits « environnementaux », des diodes luminescentes situées sur la coupole, confèrent à cette méduse un comportement intelligent au sein de son banc, qui lui permet notamment d'éviter ses congénères et de hiérarchiser les priorités de recharge. Un ensemble de capteurs internes oriente le système de propulsion péristaltique dans les quatre directions de l'espace.

L'AirJelly dans les airs à la Foire de Hanovre.

Un capteur de pression sert à déterminer la position dans le bassin, dès lorsqu'une Aquajelly régénère ses batteries sur la station de charge, elle signale à son banc qu'elle est occupée.

Chaque méduse agit de manière totalement autonome en fonction de son état, de sa charge, de la position de l'actionneur, mais aussi de la présence d'une autre méduse à proximité. Le comportement du banc de méduses est indépendant de toute commande prédéfinie du système.

DES SYSTÈMES AUTONOMES

Il est fort probable, note les ingénieurs de Festo, que les systèmes indépendants prennent une grande importance à l'avenir dans les techniques d'automatisation, au travers de systèmes totalement ou partiellement autonomes, agissant indépendamment les uns des autres tout en s'échangeant des informations.

Pour sa part, l'Airjelly est un aéronef adaptatif et intelligent qui nage dans son « espace aérien d'intérieur », à l'instar de ses homologues aquatiques, en faisant appel à des mouvements péristaltiques. La méduse devant sa légèreté à un ballon rempli d'hélium.

L'élégance sous-marine : chaque tentacule comporte une structure à « Fin Ray Effect® »

La commande électrique transmet la force sur une roue conique puis, successivement, sur huit roues dentées droites qui agitent les tentacules de la méduse via des manivelles. Ces commandes électriques associées à un système mécanique intelligent ouvrent des perspectives en matière de déplacement d'objets « plus légers que l'air ». ■