

Des vis à transmission très haute performance

> **INSTITUT CARNOT** Ingénierie@Lyon

Les systèmes de transmission linéaire à vis à billes (VAB) ou vis à rouleaux satellites (VARS) permettent aujourd'hui de réaliser des vérins électromécaniques qui, du fait de leurs nombreux avantages, tendent à se substituer aux actionneurs hydrauliques : systèmes compacts et à haut rendement, à longue durée de vie et maintenance minimale, propres et silencieux. La vis à rouleaux satellites présente notamment l'intérêt d'une grande capacité de charges, de vitesses élevées, et d'une haute précision de positionnement. Mais étant d'un développement plus récent, elle est moins bien connue que la VAB et pose des problèmes de modélisation.

Les partenaires

Institut Carnot Ingénierie@Lyon (www.ingenierie-at-lyon.org) / LaMCoS : Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures.

ELBI (www.elbi-france.com) : PME créée en 1976 (12 salariés), expert dans les systèmes de transmission linéaires (VAB, VARS) sur mesure, particulièrement pour le secteur de la pièce de rechange de machines-outils ou de machines spéciales. Elle propose des activités de fabrication, de modélisation et de dimensionnement.

L'avancée scientifique / technologique

L'utilisation d'un vérin à vis à rouleaux satellites dans une application embarquée nécessite qu'il dispose d'une autonomie suffisante, donc que la VARS soit parfaitement optimisée en termes de rendement. Par son expertise en tribologie, l'institut Carnot Ingénierie@Lyon apporte les connaissances scientifiques en analyse et modélisation liées aux contacts multiples, afin que les pertes soient minimales et autorisent l'usage d'une motorisation électrique embarquée. Les travaux sont menés dans le cadre d'une thèse CIFRE* et les avancées scientifiques et techniques concernent plus particulièrement la minimisation des pertes statiques et dynamiques du réducteur et de la VARS. Elles ont d'ores et déjà permis de réduire ces pertes d'un facteur 3 pour les vitesses et charges maximales, et une réduction d'au moins un facteur 2 supplémentaire est encore possible par le bon choix de certains composants.

**Cette thèse s'inscrit dans le cadre du projet FUI ELEXC porté par Volvo Compact Equipment visant au développement d'une mini pelle de chantier 100% électrique, optimisée pour une consommation d'énergie minimale.*



+ AVANTAGE CONCURRENTIEL APPORTÉ AUX ACTEURS ÉCONOMIQUES

Ces avancées technologiques sur la vis à rouleaux satellites permettent à ELBI de développer un système de transmission linéaire sur mesure de très haute performance : rendement élevé, maintenance faible, compacité des solutions, des lois et des possibilités de pilotage.

Ils permettent à la PME de s'ouvrir à de nouveaux marchés en proposant des actionneurs pour le secteur du BTP (mini-pelles), pour le levage (chariots), pour l'aéronautique (gouvernes à actionneurs électriques), ou encore pour la récupération d'énergie renouvelable (houle,...).