

Mécanisme d'entretien d'un pendule de Foucault par lames flexibles

Résumé

Ce travail de Bachelor vise à améliorer le mécanisme d'entretien du Pendule de Foucault de la HEIG-VD, qui n'est actuellement pas optimal. Il propose de remplacer le mécanisme actuel par un système plus fiable en intégrant des guidages flexibles, réduisant ainsi les frottements et perturbations. Parallèlement, le câble de suspension du pendule doit être modifié pour éliminer le système à couteaux croisés, source d'anisotropie. L'objectif est de tester l'idée de Georges Derron, qui propose un câble à section variable pour éviter les ruptures après quelques heures d'utilisation.

Concept

Inspiré d'un article scientifique, le concept du système flexible repose sur l'effet bistable et de sa raideur négative sur un plate donnée. Le but recherché est d'ajouter une raideur positive avec une raideur négative afin d'obtenir une raideur finale nulle, comme illustré en Figure 1.

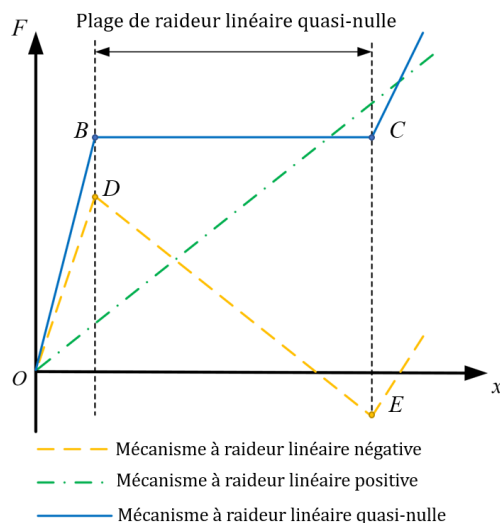


Figure 1 – Illustration d'une raideur quasi-nulle constituée de l'addition d'une raideur négative et d'une raideur positive

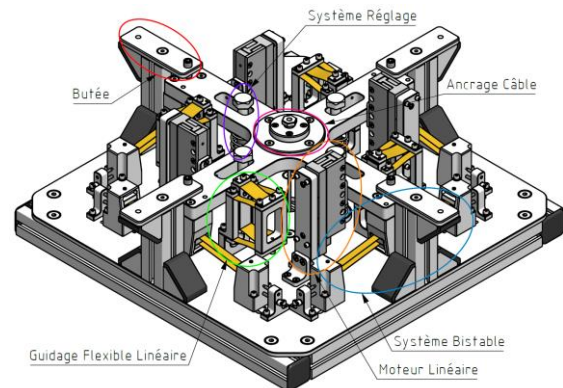


Figure 2 – Proposition d'implémentation des guidages flexibles pour le Pendule de Foucault

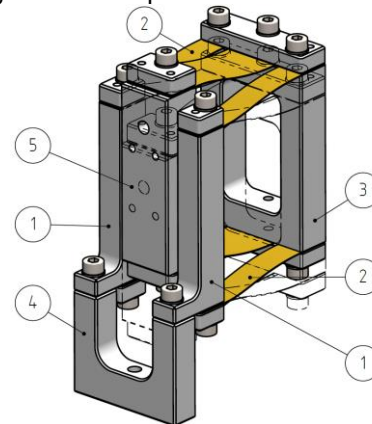


Figure 3 – Guidage flexible linéaire

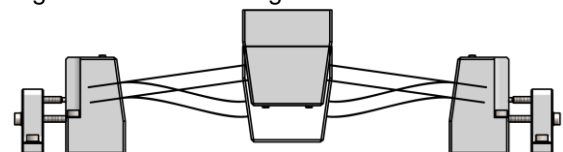


Figure 4 – Système bistable (raideur négative)

Conclusion

Après les premiers tests satisfaisants en compression du système bistable, le reste du mécanisme reste à être dimensionné. L'implémentation finale est prometteuse de par sa construction robuste.

Auteur: Evan Rochat
Répondant externe: Chevallier Yves
Prof. responsable: HEIG-VD
Sujet proposé par:

Hes·so
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale