



PROPOSITION DE STAGE

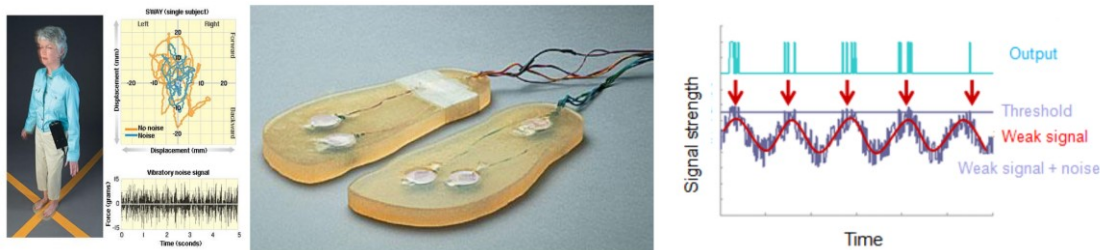
Développement d'une semelle vibrante auto-rechargeable visant à l'amélioration de l'équilibre chez les personnes âgées

- ➔ **LIEU** : Cerisic, Mons, Belgique, www.cerisic.be
- ➔ **PROJET** : Application du principe de la résonance stochastique en vue d'améliorer l'équilibre chez des sujets dont la stabilité est diminuée.
- ➔ **PROMOTEURS ET CO-PROMOTEURS** : L. Jojczyk, F. Buisseret, F. Dierick (HELHa)
- ➔ **PARTENAIRE SCIENTIFIQUE** : O. White (Université de Bourgogne, Dijon)
- ➔ **DURÉE** : au minimum trois mois
- ➔ **TYPE DE STAGE** : stage non rémunéré
- ➔ **ETUDIANTS IMPLIQUÉS** : bachelier ou master avec compétences en électronique, spécialement en capteurs et plateformes embarquées

Envoyez votre CV et votre lettre de motivation par email à contact@cerisic.be.

DESCRIPTION :

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une collaboration du CERISIC avec la section paramédicale de la HELHA en unifiant les connaissances médicales de kinésithérapeutes professionnels et les compétences techniques de l'équipe du génie électrique.



Il s'agit de réaliser une « semelle vibrante » dont les vibrations, quoique très faibles et non dérangeantes pour le porteur, mèneraient néanmoins à une amélioration de la stabilité. Ce principe, dont la faisabilité a déjà été démontrée (projet Balancing Act), fait appel aux mécanismes de toucher léger et de résonance stochastique.

La résonance stochastique est une caractéristique universelle de systèmes non-linéaires (système nerveux) soumis à un bruit aléatoire faible. Supposons qu'un signal émanant d'un tel système soit plus faible que le seuil de détection. Dans ce cas, l'application d'un faible bruit aléatoire peut engendrer un signal de sortie dépassant le seuil, et donc le rendre perceptible.

Dans le cadre de ce projet, les faibles vibrations induites par les semelles permettraient donc une meilleure perception du sol par le pied. Le principe du toucher léger, abondamment démontré dans la littérature, confirme que la faible

information sensorielle apportée par ces semelles sera suffisante pour améliorer la stabilité du sujet.

OBJECTIFS :

D'un point de vue technique, les objectifs du présent projet seraient :

- Concevoir une semelle vibrante en déterminant la source de vibration la plus adéquate (confort, amplitude, nature du bruit).
- Rendre le système autonome, à savoir : dimensionner les composantes pour qu'une marche de quelques heures par jour avec ces semelles suffisent à recharger le dispositif.
- Evaluer les gains (fonctionnels) sur base de tests bien établis à déterminer et tester la rémanence des effets positifs éventuellement observés.

DIVERS :

- L'efficacité du dispositif conçu pourra être testée en collaboration avec le partenaire scientifique du projet et l'unité de recherche FFH (Montignies-sur-Sambre).
- Un soin particulier sera apporté à l'acceptabilité du dispositif par un sujet « réel ».