

# Les stratégies nerveuses liées à la production d'activations musculaires involontaires au niveau des membres inférieurs

Jean Lavau<sup>1</sup>, Émilie Mathieu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ. Polytechnique Hauts-de-France, LAMIH, CNRS, UMR 8201, F-59313 Valenciennes, France

Emilie.mathieu@uphf.fr

**Objectifs :** Lors de mouvements unilatéraux, les muscles homologues à ceux volontairement contractés peuvent s'activer simultanément. Ce phénomène d' « activation miroir », encore sous-étudié pour les membres inférieurs, existe dans des populations pathologiques ou saines. Son origine n'est pas clairement définie mais pourrait être bilatérale (les deux cortex moteurs activent les muscles homologues) ou unilatérale (un seul cortex moteur les active). Nous souhaitons tester ces hypothèses en utilisant la cohérence intermusculaire (CIM), permettant d'estimer les commandes ayant une origine commune.

**Question de recherche :** Quelle est l'origine des activations miroir des membres inférieurs et dépendent-elles du niveau de force produit ?

**Méthode :** Une étude quantitative a été réalisée incluant 3 femmes et 10 hommes droitiers devant réaliser des dorsiflexions de la cheville droite uniquement, à 40, 60 et 80% de leur contraction maximale volontaire (MVC). Un ergomètre mesurait les moments de force produits, et des EMG, l'activité des deux tibiaux antérieurs (TA), gastrocnémiens médiaux (GM) et soléaires (So). Nous avons déterminé l'existence d'une éventuelle activation miroir par rapport au repos puis calculé la CIM entre homologues.

**Résultats :** Des tests de Wilcoxon ont montré une activation miroir du TA gauche pour les trois niveaux de force et du So uniquement à 80% de MVC. Une corrélation forte positive ( $\rho = 0,440$ ) existe entre CIM et activation miroir pour le TA à 40% de MVC, et forte négative ( $\rho = -0,441$ ) à 80%.

**Conclusions :** Les activations miroir des membres inférieurs sont significatives et dépendent du niveau de force produit. La corrélation négative activations-CIM suggère que ces activations ne proviennent pas d'une commande commune entre homologues pour des niveaux de force élevés et soutient l'hypothèse d'une origine bilatérale. À l'inverse, la corrélation positive à faible niveau de force semble indiquer une origine unilatérale.