

## **Interférence rétrograde d'une tâche balistique sur l'apprentissage initial d'une tâche visuomotrice**

Lionel Castella

Master Thesis in Sport sciences

Cette étude a pour but d'observer si une tâche balistique peut avoir un effet sur l'apprentissage initial d'une tâche visuomotrice. La tâche visuomotrice consistait à suivre au mieux une courbe sur un écran grâce à des flexions du poignet. La tâche balistique consistait à maximiser le taux de développement de la force lors d'une flexion du poignet. L'évolution des mécanismes d'inhibition au cours de l'apprentissage a également été observée grâce à la stimulation magnétique trans-crânienne (TMS). Plus particulièrement, cette étude s'intéresse à l'excitabilité corticospinale, la période de silence cortical (CSP) et l'inhibition intracorticale à intervalle court (SICI) à 1 ms et à 3 ms. SICI a été mesurée dans les conditions "actif" et "pendant la tâche". Les mesures se déroulaient en deux séances, à 48 heures d'intervalle. Le premier jour comprenait une première mesure TMS, puis un bloc de 50 essais de la tâche visuomotrice, une deuxième mesure TMS, pour finir avec un bloc de 50 essais de la tâche balistique. Le deuxième jour comprenait la troisième mesure TMS et un bloc de 50 essais des deux tâches. Les résultats d'une étude similaire concernant la tâche visuomotrice ont pu être utilisés comme GC. Les résultats des tâches ont été répartis en blocs de 5, les blocs cibles étant le premier bloc du premier jour (niveau de base), le dernier bloc du premier jour (apprentissage) et le premier bloc du deuxième jour (rétention). Les deux groupes ont observé une amélioration significative ( $p < 0.001$ ) entre le niveau de base et l'apprentissage. Aucune différence significative n'a pu être observée entre l'apprentissage et la rétention. Les indicateurs de l'excitabilité corticospinale n'ont pas changé de manière significative entre les différentes mesures. La durée de la CSP n'a pas changé entre la mesure TMS 1 et la mesure TMS 2, mais était significativement plus courte lors de la mesure TMS 3. SICI à 1 ms n'a pas observé de changement significatif au cours des trois mesures TMS. SICI à 3 ms n'a pas observé de différence significative entre les trois mesures, il a pourtant semblé diminuer à la mesure TMS 3. Pour chacun des ISI, une différence significative ( $p < 0.001$ ) a été observée entre les deux conditions. Cette étude suppose que l'absence d'interférence rétrograde a été causée par un laps de temps trop élevé entre l'apprentissage des deux tâches. L'interférence pourrait aussi s'être manifestée lors du bloc SICI "pendant la tâche" de la mesure TMS 3. La manière de pratiquer la tâche visuomotrice est aussi une hypothèse concernant l'absence d'interférence. Dans de futures études, il faudrait effectuer la tâche balistique directement après la tâche visuomotrice, et ne pas pratiquer du tout la tâche visuomotrice avant le bloc de rétention. Ceci pourrait être effectué en séparant les objectifs ; un groupe de sujets pour l'interférence rétrograde, et un autre pour les mesures TMS. La procédure de la tâche visuomotrice devrait aussi être corrigée.

Prof. Dr. Wolfgang Taube