

Variation du temps de réaction à un stimulus visuel en fonction des conséquences de la réponse motrice

Mattias Ferracin

Master thesis in Sport Science

La mesure du temps de réponse (TR) est un sujet important au sein de la communauté scientifique depuis des années. Le TR est utilisé pour analyser les processus de traitement chez les humains, ce qui peut être intéressant dans des domaines tels que la médecine ou le sport. Au fil des ans, des auteurs ont déterminé quels facteurs et mécanismes peuvent influencer le TR avec différents types de stimuli. Le temps nécessaire à une personne en bonne santé pour reconnaître un stimulus visuel, envoyer l'information au cerveau et effectuer une réponse est de 180-200 ms (Jain et al., 2015), mais cette valeur peut diminuer considérablement lorsqu'un élément de contrôle est introduit, comme l'ajustement de la trajectoire d'un mouvement en cours, qui est basé sur un modèle forward (Holmes & Dakwar, 2014). Le but de ce travail est de trouver d'autres conditions qui permettent une diminution du TR, indépendamment de l'online control ou des modèles forward. Plus précisément, l'objectif est de déterminer s'il est possible de faire varier le TR à un stimulus visuel en fonction de certaines réponses motrices. L'hypothèse était qu'une diminution du TR peut se produire lorsque la réponse à une tâche donnée conduit à un contrôle conscient sur un objet donné. Pour l'évaluer, les participants ont été soumis à une tâche de réaction à choix (TRC) avec un stimulus visuel à réaliser sur l'ordinateur, combiné à un élément de type go/no-go dans 3 conditions différentes. Dans la condition "Control", les sujets étaient conscients qu'en effectuant la réponse motrice, ils contrôlaient la trajectoire d'un objet en mouvement sur l'écran. Dans la condition "No Control", les sujets étaient conscients qu'ils n'avaient aucun contrôle sur l'objet en mouvement sur l'écran. Dans la condition "Random", les sujets peuvent ou non avoir le contrôle de la trajectoire de l'objet en mouvement de façon aléatoire. Les résultats n'ont montré aucune différence significative entre les différentes conditions en ce qui concerne le TR et le taux d'erreur, ce qui permet de conclure que le fait de faire varier l'effet de sa propre réponse motrice n'entraîne pas de changement dans le TR. En revanche, les résultats mesurés au moyen de l'Eye Tracking, qui a permis d'analyser la variation du diamètre de la pupille, ont montré une différence significative entre les différentes conditions. En effet, dans la condition Random, le diamètre de la pupille des sujets était plus grand que dans la condition No Control et la condition Control, ce qui suggère un plus grand degré d'attention là où le diamètre de la pupille était plus grand. Dans l'ensemble, ce travail vise à mieux comprendre les facteurs susceptibles d'influencer le TR, mais cela nécessite une étude plus approfondie.

Professeur Jean-Pierre Bresciani