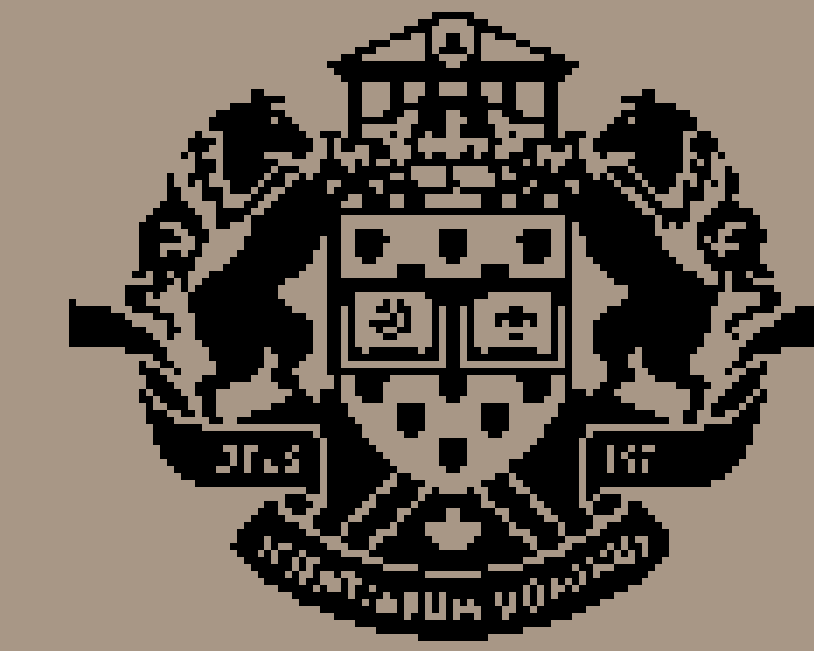


# L'EFFET DE L'AJOUT D'UNE TÂCHE SECONDAIRE DISCRÈTE SUR LA NAVIGATION AVEUGLE.

Biagé A. & Lajoie Y. (superviseur)  
ÉCOLE DES SCIENCES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE.  
UNIVERSITÉ D'OTTAWA.



## Introduction

L'humain possède une capacité limitée d'attention. L'exécution de toutes tâches, qui ne sont pas réflexes, captera une portion de cette capacité limitée. Ainsi, si deux tâches, exécutées simultanément, se partagent la même portion de cette capacité limitée, il y aura baisse de performance dans l'une des deux tâches. (Schmidt R. A. & Wrisberg C.A., 2008) Lors de la navigation spatiale sans vision en ligne droite sur une distance de 8 mètres, les participants ont tendance à sous-estimer la position de la cible et s'arrêter avant la cible. Par contre, l'ajout d'une tâche secondaire (compter à rebours) lors de la navigation aveugle semble produire une sous-estimation de l'intégration de parcours. En d'autres mots, les participants qui doivent naviguer sans vision parcourent une plus grande distance lorsqu'ils doivent réaliser une tâche secondaire continue, due à la capacité limitée d'attention du cerveau humain (Glasauer et al. 2009).

## Hypothèse

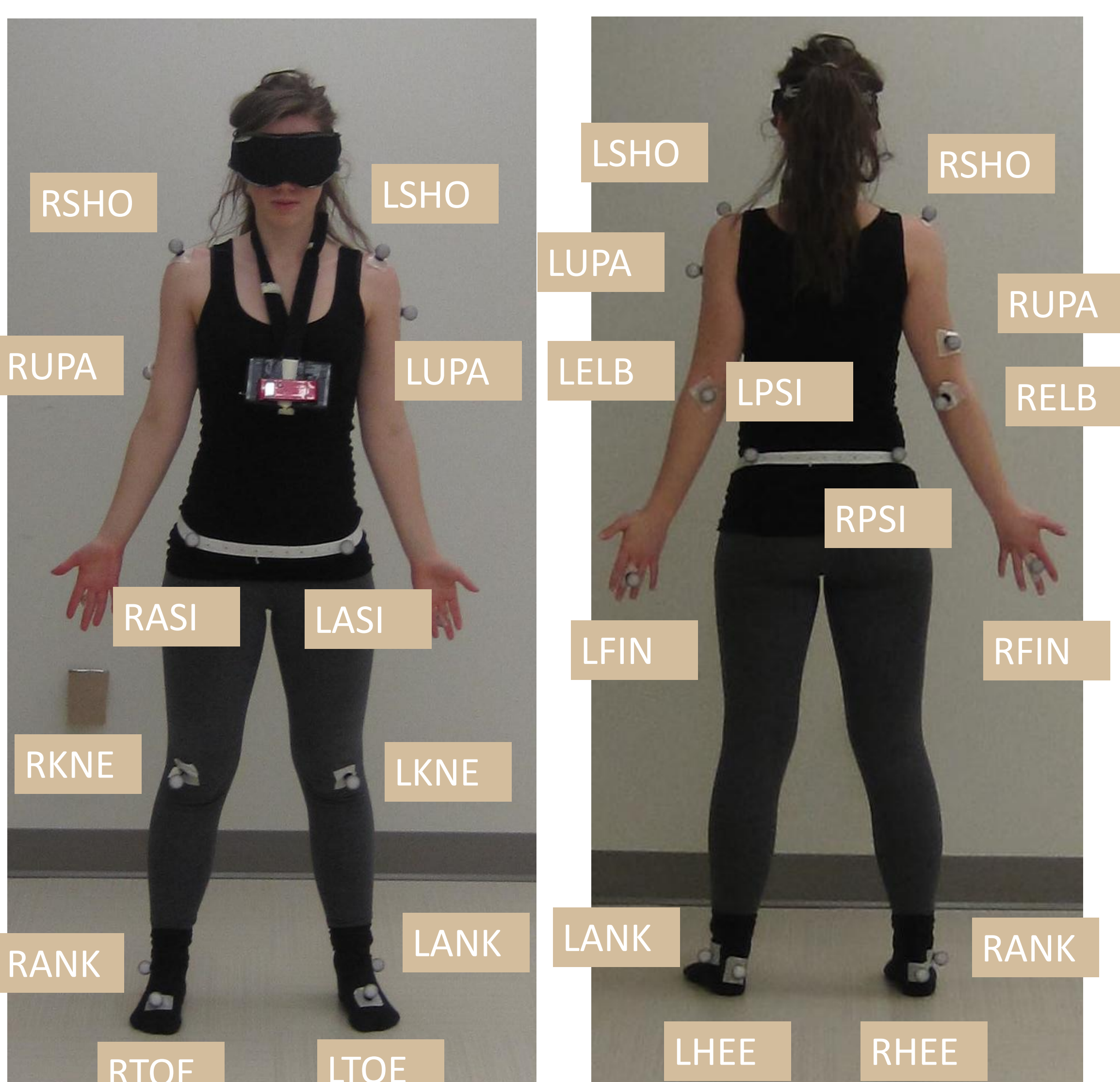
L'ajout d'une tâche secondaire discrète lors de la navigation aveugle fera en sorte que les participants parcourront une plus grande distance que lors d'une condition sans tâche secondaire. L'ajout de plusieurs stimulations aura un effet additif.

## Méthodologie

### Participants:

- 10 sujets:
  - 5 femmes - 5 hommes
- Âgés entre 18 et 24 ans

### Équipements:



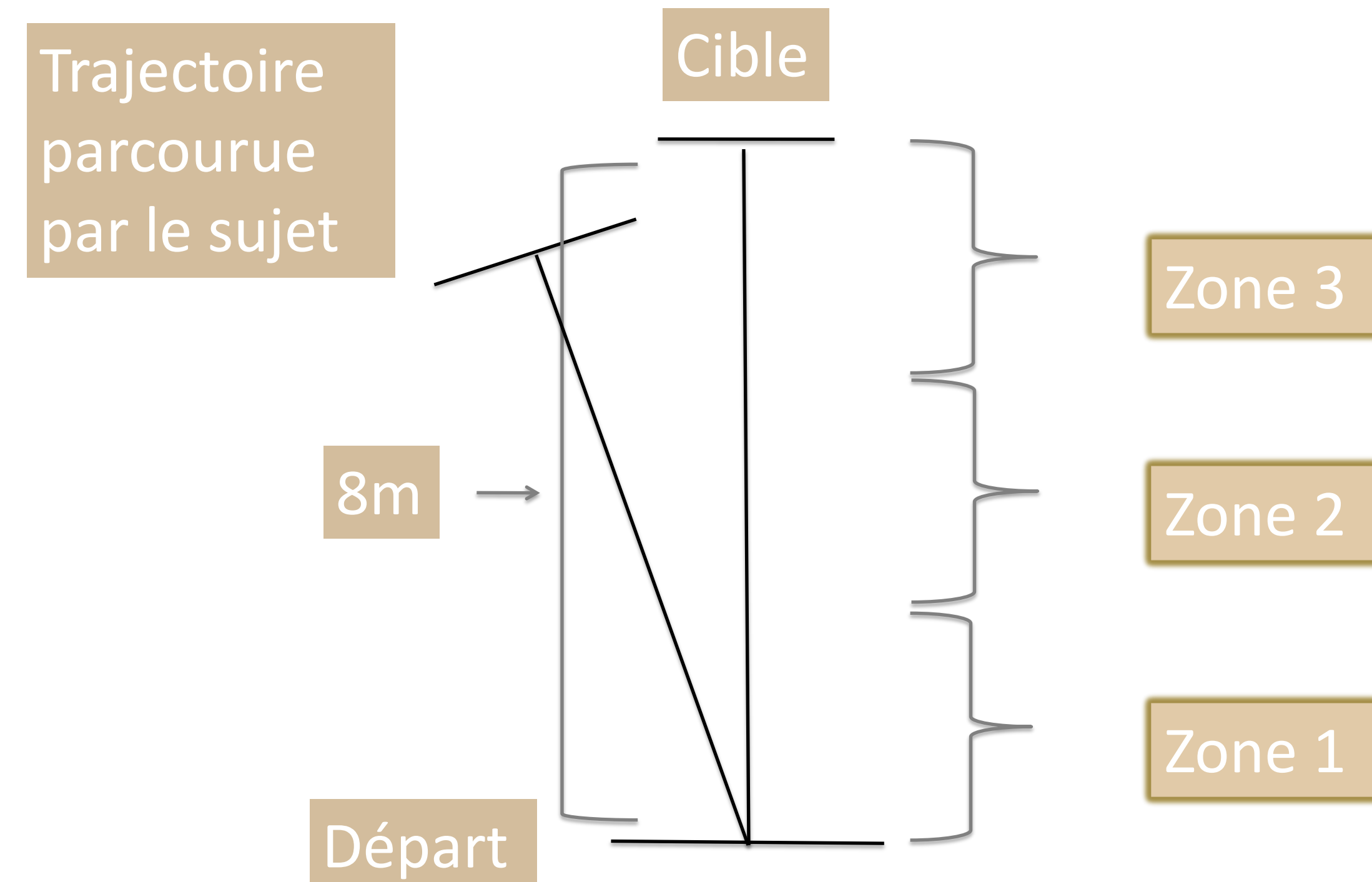
**Figure 1.** Équipement sur les sujets; des lunettes de ski opaque, un haut-parleur piézoélectrique, un lecteur MP3 et vingt vintg marqueurs réfléchissants définis.



**Figure 2.** Le système VICON, qui consiste en huit caméras entourant l'espace d'expérimentation.

### Procédure:

- La tâche première des participants était la navigation aveugle qui consistait à l'identification visuelle d'une cible située à huit mètres de distance pour ensuite essayer de l'atteindre les yeux bandés.
- La tâche secondaire, exécutée lors de la navigation, était la réponse au stimulus auditif par le mot «TOP», où l'envoi des stimuli était aléatoire en fonction des 3 zones spatiales.
- Chaque sujet devait exécuter 48 essais sous 4 conditions expérimentales différentes; 12 essais sans déclencher de stimuli; 12 essais avec un stimulus déclenché; 12 essais avec deux stimuli déclenchés et 12 essais avec trois stimuli déclenchés.



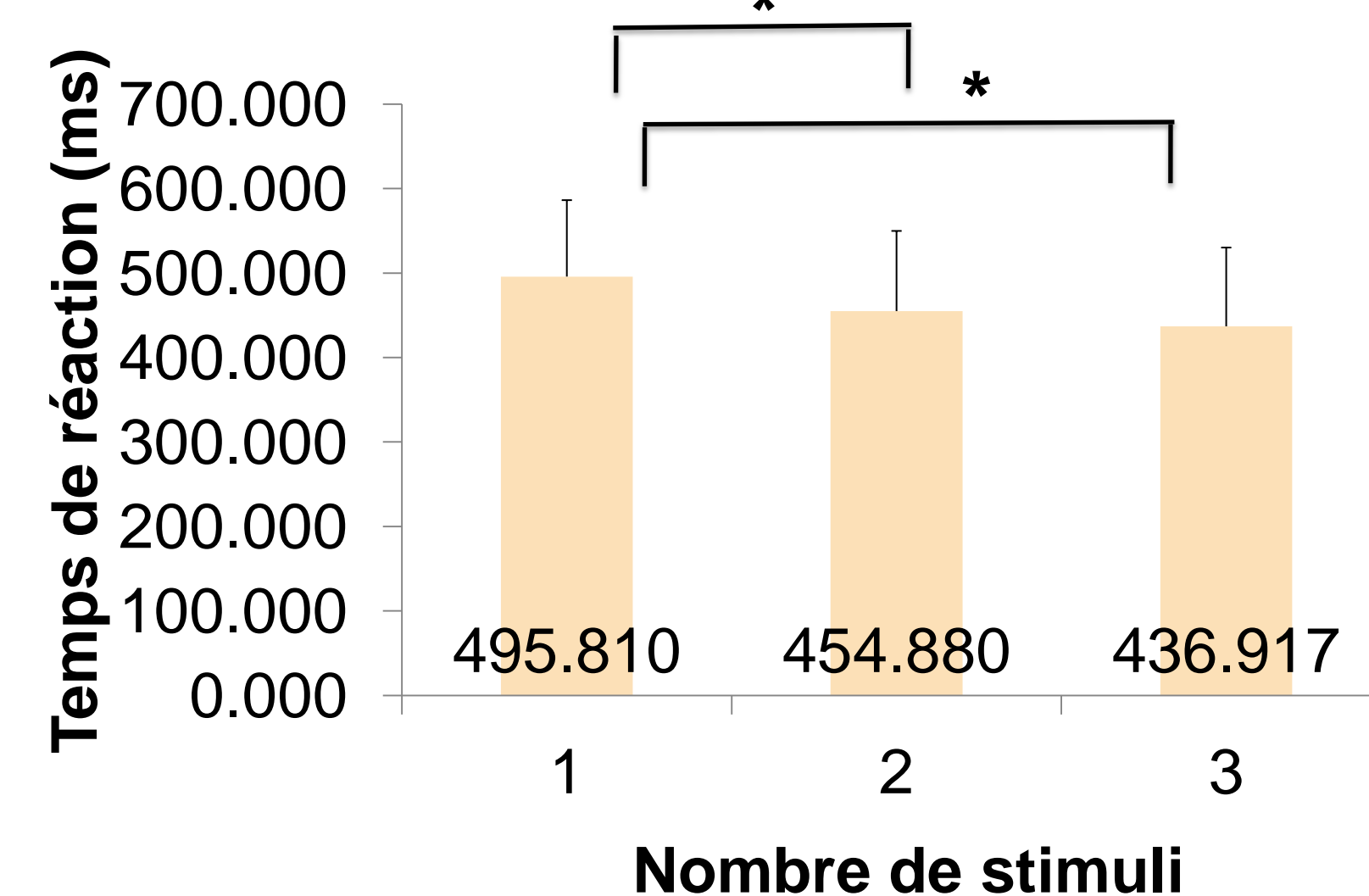
**Figure 3.** Parcours du sujet

## Analyse statistique

Des analyses de variance (ANOVA) séparées à un niveau à mesures répétées (condition) ont été réalisées pour comparer les temps de réaction et les erreurs de navigation des sujets selon les conditions d'exécution auxquelles ils ont été soumis. Des analyses post-hoc (LSD) ont été utilisées pour l'identification des effets simples.

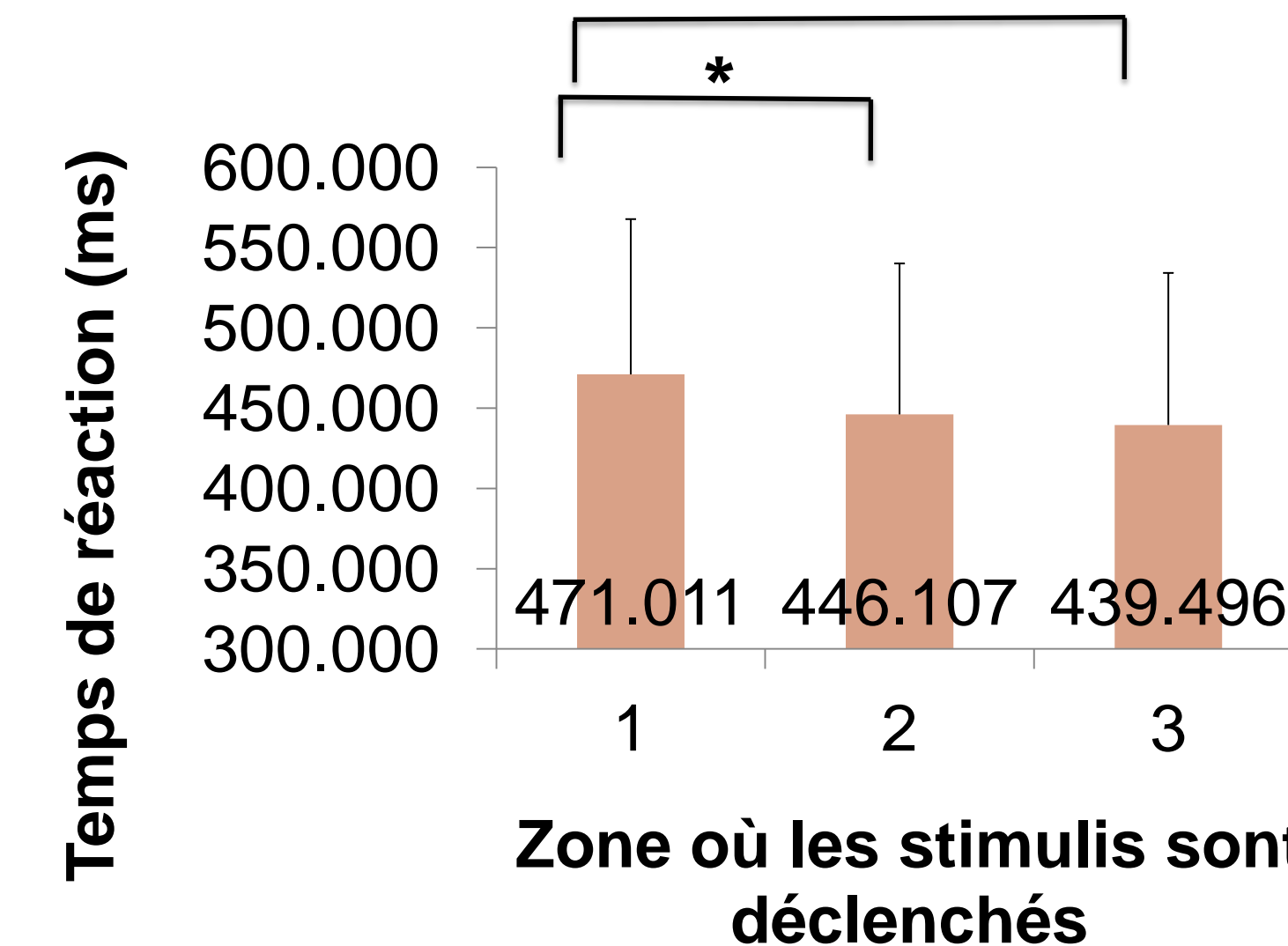
## Résultats

**Figure 4.** Le temps de réaction en fonction du nombre de stimuli



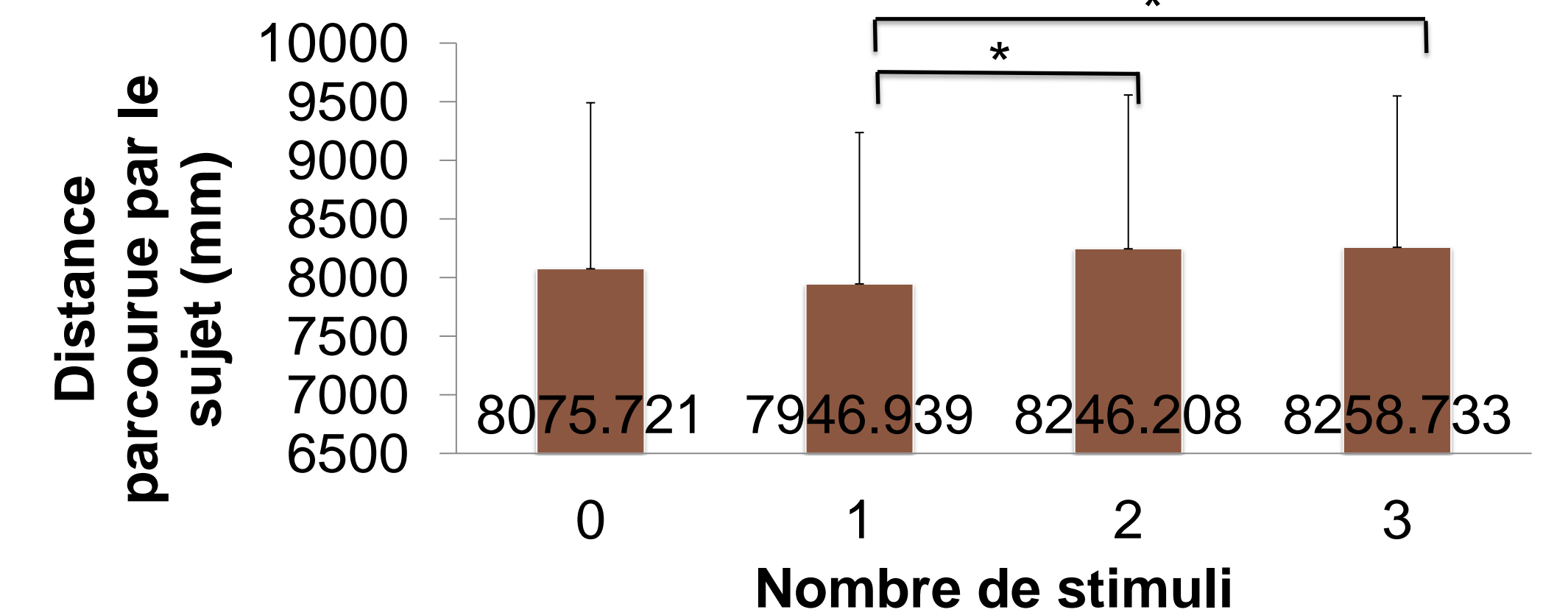
Effet	F	p-level
Condition	3.72	0.044

**Figure 5.** Le temps de réaction en fonction de la zone où les stimuli sont déclenchés



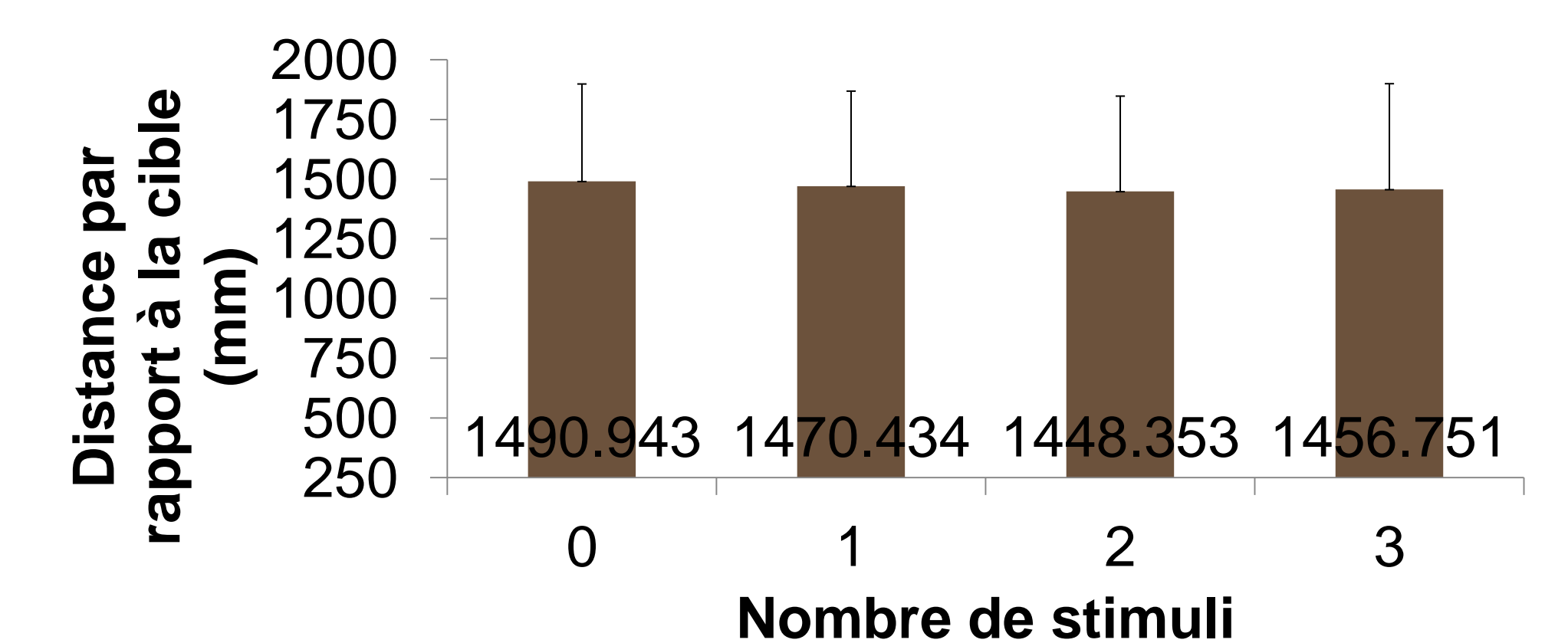
Effet	F	p-level
Condition	21.30	0.000

**Figure 6.** La distance parcourue par les sujets en fonction du nombre de stimuli déclenchés par essai



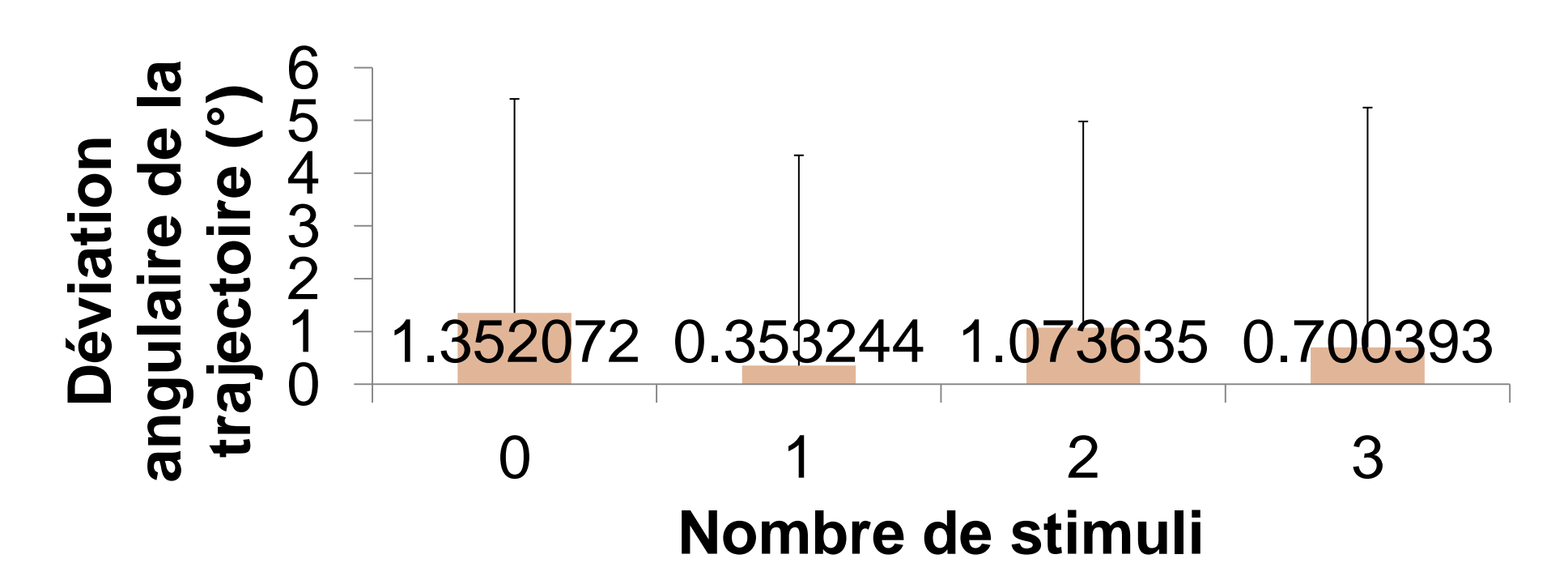
Effet	F	p-level
Condition	2.89	0.059

**Figure 7.** La distance par rapport à la cible en fonction du nombre de stimuli déclenchés par essai



Effet	F	p-level
Condition	0.67	0.977

**Figure 8.** La déviation angulaire de la trajectoire en fonction du nombre de stimuli déclenchés par essai



Effet	F	p-level
Condition	2.25	0.112

## Discussion

- Les résultats liés à la distance parcourue par les sujets étaient significatifs. Plus le nombre de stimuli augmente entre 1, 2 et 3 stimuli, plus la distance parcourue sera grande, ce qui supporte l'hypothèse que la distance parcourue augmente avec une plus grande demande attentionnelle. (Glasauer et al. 2009)
- On remarque un temps de réaction plus élevé lorsque les stimuli sont déclenchés dans la première zone, car selon Wright D. et al (1992), le fait d'apporter plus d'attention à la tâche première causera une baisse de performance à la tâche secondaire. Ainsi, l'initiation de la marche demande une plus grande portion de cette attention au dépriment du temps de réaction. (Sparrow et al. 2002) Par contre, on réalise, qu'au fur et à mesure que le participant marche, une moins grande attention est apportée à celle-ci, due aux meilleures performances des réponses aux stimuli.
- On perçoit que, plus le nombre de stimuli augmente dans un essai, plus les temps de réaction seront diminués de façon significative, ce qui est expliqué par le principe d'anticipation, phénomène démontré par Wright D. et al (1992).

## Références

- Glasauer et al. (Mai 2009). The Effect of Dual Tasks in locomotion Path Integration. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1164: 201-2015
- Schmidt R. A. & Wrisberg C.A. (2008). *Motor learning and Performance*, Champaign, IL : Human kinetics, p.395.
- Sparrow, W.A., Bradshaw, E.J., Lamoureux, E., Tirosh, O. Ageing effects on the attention demands of walking. *Human Movement Science*. 2002; 21: 961-972.
- Wright DL et Kemp TL. (1992). The dual-task methodology and assessing the attentional demands of ambulation with walking devices. *Phys. Ther*. 72 (4): 306-3012.