

UNE ÉTUDE DE L'INHIBITION ET DE LA FLEXIBILITÉ COGNITIVES À L'AIDE DU TEST DE STROOP

Prix étudiants de l'ARC

EDITION 2020-2021

Isabeli Pizzani Maurutto et Jennifer Robert
Étudiantes en Sciences de la nature, profil Sciences de la santé
Collège Dawson

Sous la supervision de
Sylvia Cox, professeure de psychologie au collège Dawson,
chercheuse coresponsable du Dawson Research in Neuroscience Group
et chercheuse au Département de psychiatrie de l'Université McGill
Hélène Nadeau, professeure de physique au collège Dawson
et chercheuse coresponsable du Dawson Research in Neuroscience Group

RÉSUMÉ

Nous sommes constamment bombardés par une myriade de stimuli venant de notre environnement. Auxquels portons-nous attention? Lesquels ignorons-nous? Cela dépend de deux facultés de notre cerveau : l'inhibition et la flexibilité cognitives. Celles-ci peuvent être testées à l'aide de la tâche de Stroop, où un sujet doit identifier la couleur de l'encre avec un mot plutôt que de lire le nom de la couleur. Au total, 21 sujets ont été testés et répartis en deux groupes. Ils ont effectué neuf séries de 20 essais de la tâche de Stroop, divisés également entre les deux conditions. Un temps de réaction plus long en condition incongruente a été observé. Aucune relation n'a pu être établie entre le temps de réaction et l'âge des sujets.

1. INTRODUCTION

L'inhibition cognitive est la capacité d'ignorer des stimuli et de se concentrer sur un stimulus précis. La flexibilité cognitive est la capacité de dévier son attention d'un stimulus à l'autre présents dans notre environnement. Ce sont ces tâches cognitives qui nous permettent d'accomplir des activités quotidiennes telles que conduire une voiture. Le test de Stroop sert à mesurer directement l'inhibition cognitive et indirectement la flexibilité cognitive. Durant la tâche de Stroop, le sujet doit identifier la couleur de l'encre plutôt que de lire le mot. Nous distinguons deux conditions : la *congruente* si le mot et l'encre correspondent à la même couleur et l'*incongruente* lorsqu'ils correspondent à des couleurs différentes.

Le Test de Stroop

Congruente Incongruente

Rouge	Rouge
Bleu	Bleu
Vert	Vert
Jaune	Jaune

Dans le cas de la condition incongruente, il y a une interférence entre le stimulus des mots et celui des couleurs. Il en résulte un délai dans la réaction pour les essais incongruents; c'est ce qu'on appelle l'*effet Stroop*. Plusieurs études démontrent que l'effet Stroop augmente chez les sujets plus âgés.

2. OBJECTIF

Nous avons cherché à établir l'échantillon minimal de sujets nécessaire pour démontrer l'effet Stroop et pour ensuite établir une relation entre l'âge des sujets et le temps de réaction. Ces résultats et données pourront guider les futurs projets du Dawson Research in Neuroscience Group.

3. MÉTHODOLOGIE

Sujets

21 sujets ont été testés et répartis en deux groupes : les 10 à 39 ans (N=11) et les 40 à 69 ans (N=10).

Tâche

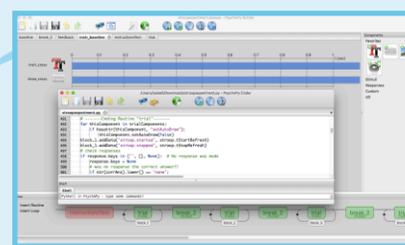
Les sujets devaient répondre, en utilisant leur clavier, en fonction du stimulus présenté sur leur écran d'ordinateur. Ils ont effectué neuf séries de 20 essais aléatoires de la tâche de Stroop, divisés également entre les deux conditions.

Questionnaires

Les sujets ont répondu à deux questionnaires : un avant et un après avoir accompli la tâche. Le premier questionnaire concernait leurs informations personnelles, telles que leur âge et leur état de santé. Le deuxième portait sur leur expérience et leur performance lors du test.

PsychoPy3

La tâche et les questionnaires ont été construits à partir d'un logiciel ouvert, PsychoPy3. Cela nous a permis de présenter la tâche et les questionnaires ainsi que d'enregistrer les réponses.



Construction de la tâche dans PsychoPy3

4. ANALYSE STATISTIQUE

Un test-t a été réalisé afin d'analyser le temps de réaction moyen pour les réponses correctes et la moyenne du nombre d'erreurs dans chaque condition et dans chacun des groupes d'âge.

5. RÉSULTATS

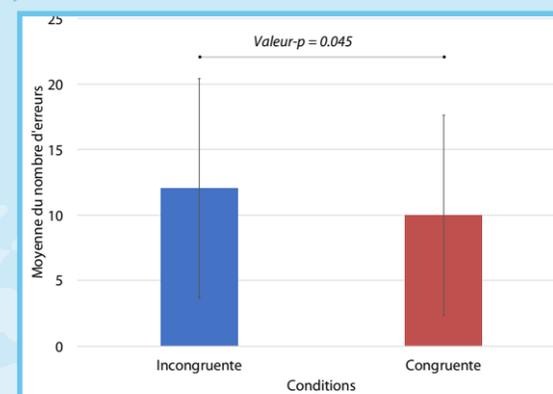


Figure 1. Le nombre d'erreurs moyen pour l'ensemble des sujets est plus élevé pour la condition incongruente.

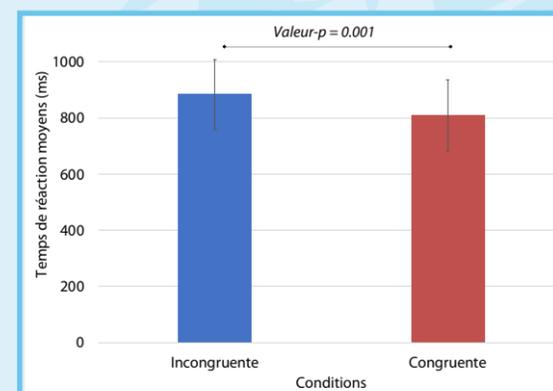


Figure 3. Augmentation du temps de réaction chez tous les sujets selon la condition.

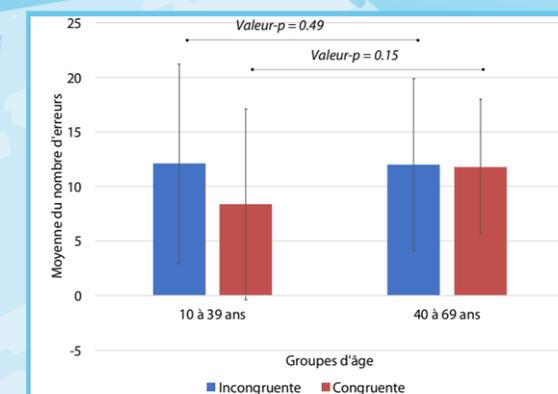


Figure 2. Aucune différence significative n'est démontrée dans le nombre d'erreurs moyen entre les groupes d'âge.

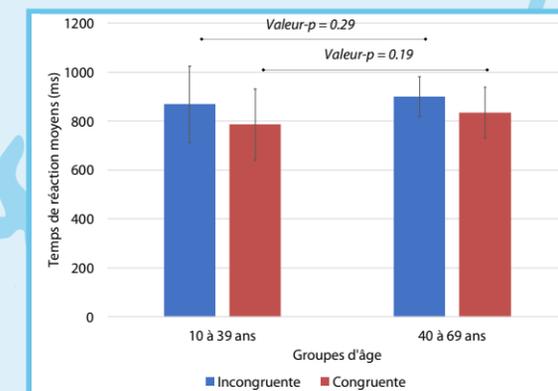


Figure 4. Aucune différence significative dans le temps de réaction moyen entre les groupes d'âge.

6. DISCUSSION

Chez tous les sujets, un temps de réaction plus long ainsi qu'un nombre d'erreurs plus élevé en condition incongruente ont été observés. Pourtant, aucune relation n'a pu être établie entre le temps de réaction et l'âge des sujets, faute de puissance statistique. À cause de la pandémie de la Covid-19, seulement 21 sujets ont pu être recrutés pour participer à cette étude. Nous espérons que celle-ci continuera lors de l'été de 2021 afin que plus de sujets puissent participer et nous fournir ainsi des données plus fiables et détaillées. De plus, nous espérons pouvoir incorporer l'électroencéphalographie (EEG) dans cette recherche grâce à la Muse. Celle-ci est un instrument simple, portable et abordable permettant de collecter des ondes EEG. Une synchronisation avec la tâche comportementale ouvrirait plusieurs avenues de recherche.



Source : (2018). [La Muse] [Photographie] Muse. <https://choosemuse.com/muse-homepage/>