

Une illusion qui ne perd sa magie même en connaissant l'astuce?! Voici l'illusion McGurk

L'introduction

Découverte en 1976 par Henry McGurk et John McDonald, cette illusion audio-visuelle démontre que nos systèmes sensoriels peuvent entrer en compétition. Par exemple, si nous regardons une vidéo d'une personne prononçant la syllabe *ba*, où le son a été changé pour la syllabe *ga*, nous avons l'impression d'entendre le son *da*.

Les variables

Pour mieux comprendre l'étendue du phénomène, nous nous sommes intéressés aux effets de l'âge du sujet, du développement de son oreille musicale et de la voyelle de la syllabe sur la probabilité qu'il y ait illusion.

Les hypothèses

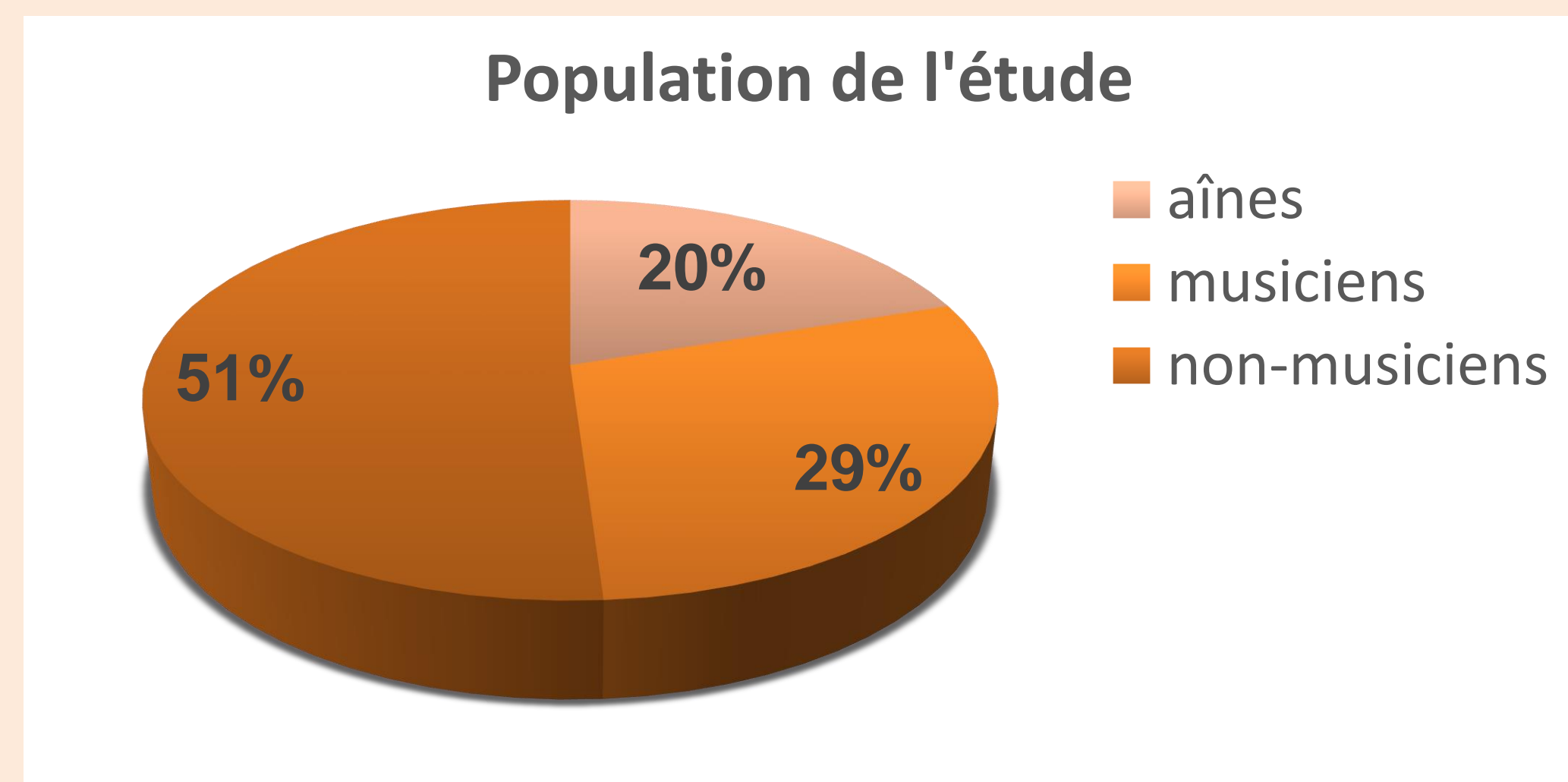
Nos hypothèses étaient que l'illusion serait plus courante chez les aînés que chez les plus jeunes, moins courante chez les musiciens que chez les non-musiciens, et plus évidente avec *bilgi* que *balga*.

Le procédé

Chaque sujet a été soumis à une série de stimuli audio-visuels où il y avait incongruence entre le son émis et le mouvement des lèvres.

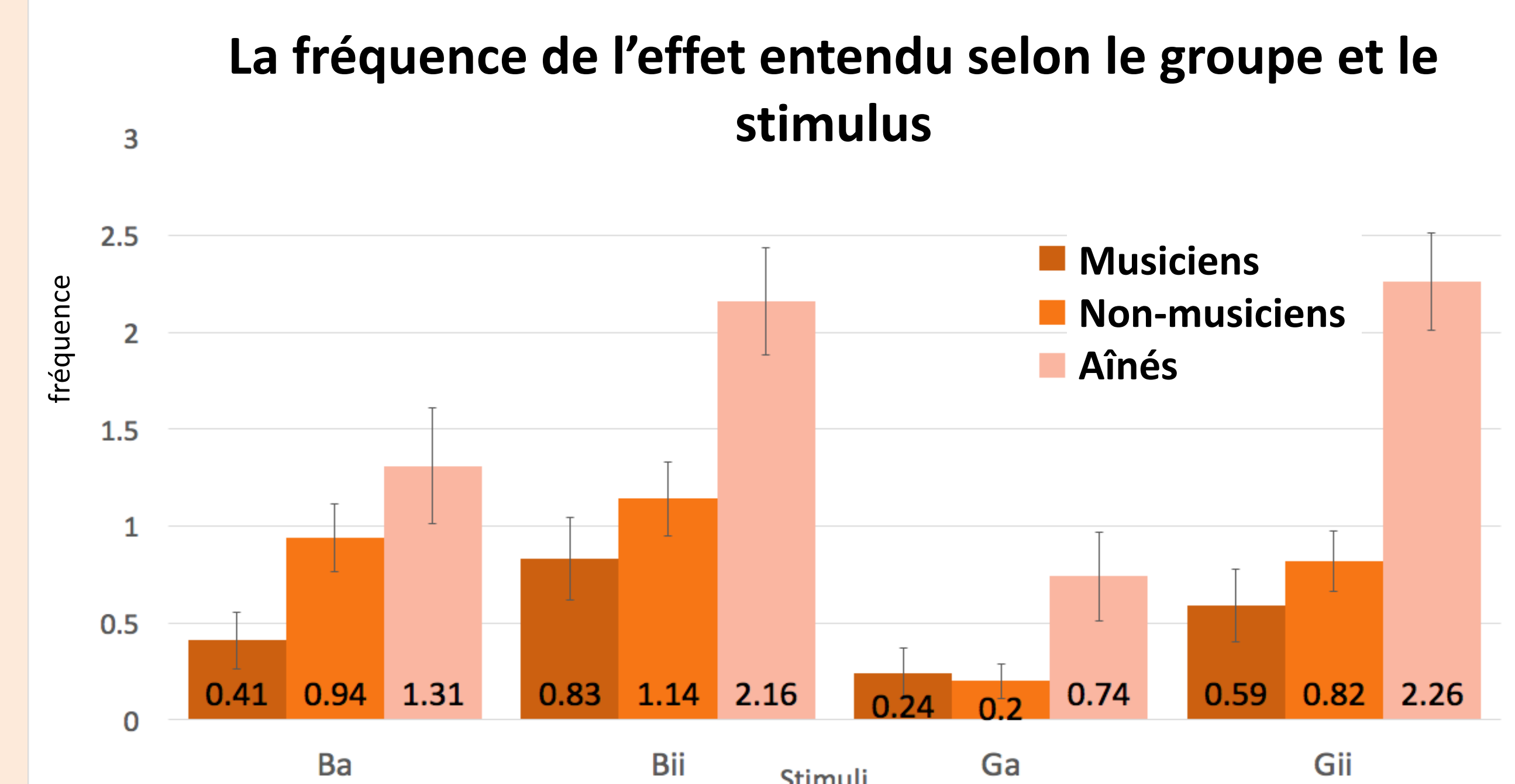
- ❖ Le son *ba* avec le visuel de *ga*,
- ❖ Le son *bi* avec le visuel de *gi*,
- ❖ Le son *ga* avec le visuel de *ba*,
- ❖ Le son *gi* avec le visuel de *bi*.

Les participants



En somme, il y a eu 98 participants, 19 aînés (> 65 ans) et 77 jeunes (18 à 35 ans). Parmi les jeunes, 28 étaient des musiciens, et 49 étaient des non-musiciens

Les résultats



La fréquence a été calculée par:

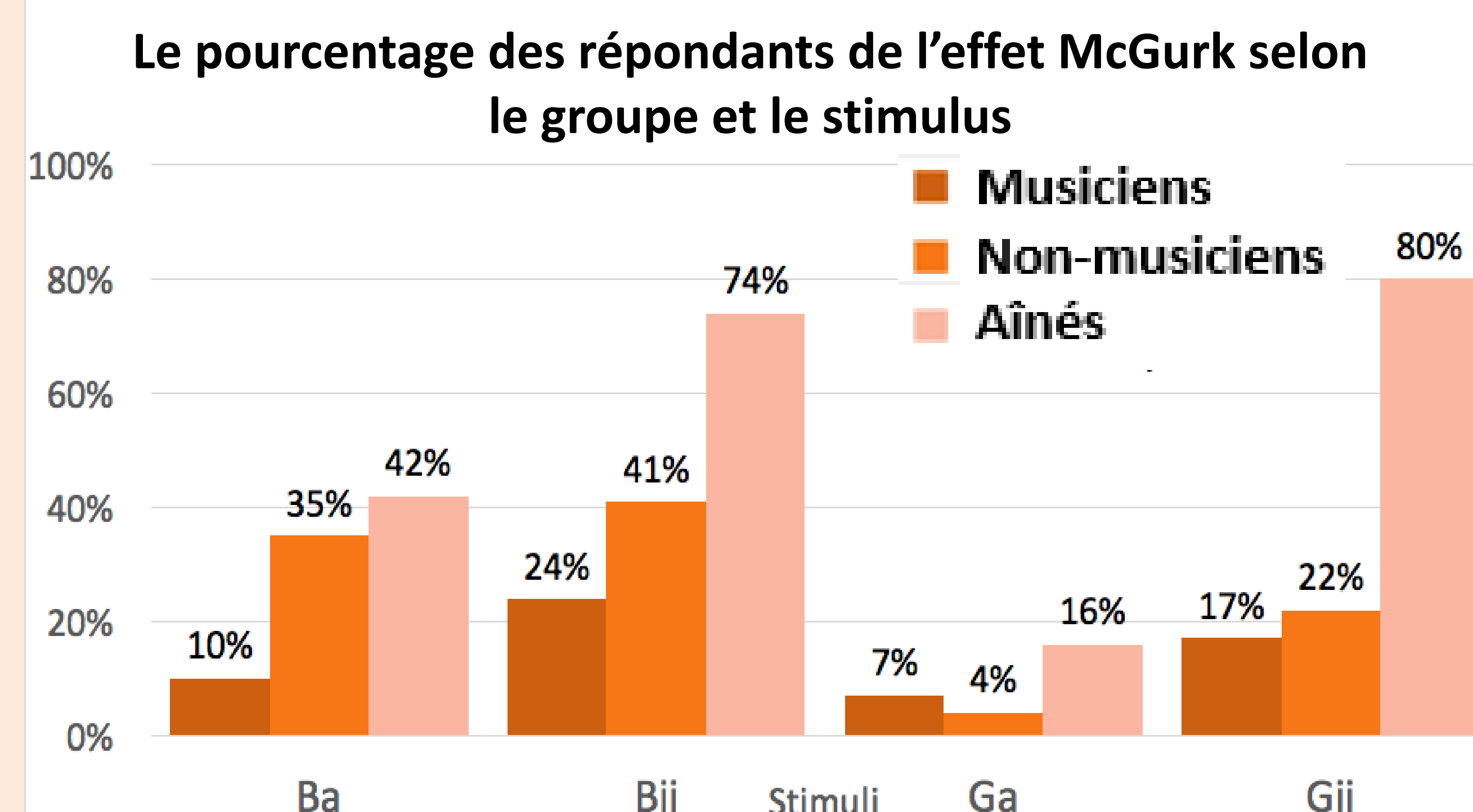
$$\frac{\text{Le nombre de fois que l'effet McGurk a été entendu}}{\text{Le nombre de fois que le stimulus a été présenté (trois fois pour chaque stimulus)}}$$

Les répondants de l'effet McGurk :

Ce sont les participants qui ont entendu l'effet au moins deux fois sur trois.

La pourcentage a été calculé par:

$$\frac{\text{Le nombre de répondants}}{\text{Le nombre de participants dans un groupe}} \times 100$$



La conclusion

Bien que les effets observés allaient tous dans le sens de nos hypothèses, nous n'avons trouvé de différence significative que dans deux cas : 1) les aînés étaient plus sujets à l'effet McGurk que les jeunes quand les voyelles employées étaient *bilgi*, 2) la combinaison audio *ba* et visuel *ga* produisait plus d'illusion *da* que celle audio *ga* et visuel *ba*.

Les limitations

La force de nos conclusions est limitée par le nombre de participants dans chaque catégorie, par nos critères pour déterminer qui est considéré musicien et par le nombre de fois que les stimuli incongrus ont été présentés. Si l'étude pouvait être répétée à une plus grande échelle, ce serait intéressant de voir si nos hypothèses seraient vérifiées.

La neuroscience

Selon une étude par Beauchamp en 2010, le sillon temporal supérieur (STS) joue un rôle critique dans l'interprétation des stimuli sensoriels contradictoires. Le STS contient des zones de neurones correspondant aux stimuli auditifs, visuels ou audio-visuels. Certaines zones des stimuli auditifs s'activent en entendant un stimulus (phonèmes). Dans le cas de *ga* par exemple, les zones *ba*, *ga*, and *da* sont activées. Ce mécanisme s'applique également aux stimuli visuels. L'interprétation d'un son est déterminée par la zone la plus active. Alors, lorsque les deux stimuli sont incongrus, il s'ensuit que la zone la plus active ne correspond à ni l'un ni l'autre des deux stimuli présentés.



Références

Beauchamp, M. S., Nath, A. R., & Pascual-Leone, A. (2010). fMRI-guided transcranial magnetic stimulation reveals that the superior temporal sulcus is a cortical locus of the McGurk effect. *Journal of Neuroscience*, 30(7), 2414-2417.

McGurk, H. (1976). Hearing lips and seeing voices. *Nature Publishing Group*, 264, 746-748.