CITY UNIVERSITY LONDON

Une nouvelle étude britannique suggère que certaines personnes peuvent entendre les éclats lumineux d’un GIF silencieux, en raison d’une absence d’inhibition du flux des signaux dans le cerveau

Avril 2019. Un effet similaire à la synesthésie, lors duquel les personnes «entendent» des éclats lumineux ou des mouvements silencieux, comme dans les phénomènes bien connus de «GIF bruyants» ou de mèmes, pourrait être causé par une réduction de l’inhibition des signaux circulant entre les aires visuelles et les aires auditives du cerveau, selon une nouvelle étude conduite par des chercheurs de la City, University of London.

Cette étude est la première à fournir des informations sur les mécanismes du cerveau sous-jacents à ces sensations auditives, également appelées vEAR (visually-evoked auditory response) ou «oreille visuelle».

Les airs du cerveau collaborent entre elles

Alors qu’une théorie expose que les aires du cerveau responsables du traitement visuel et auditif sont normalement en compétition les unes contre les autres, cette recherche suggère qu’en fait, elles peuvent coopérer chez les personnes ayant l’oreille visuelle.

Elle révèle également une différence significative entre les musiciens et les non-musiciens ayant pris part à l’étude, les premiers signalant davantage une expérience d’oreille visuelle que les seconds. Cela pourrait être dû à leur formation musicale, qui encourage une attention à la fois au son de la musique et à la vision des mouvements coordonnés du chef d’orchestre ou d’autres musiciens.

«Nous savions déjà que certaines personnes entendent ce qu’elles voient. Les clignotants de véhicules, les enseignes néon changeantes de magasins et les mouvements de personnes qui marchent peuvent tous déclencher une sensation auditive.

Notre étude la plus récente révèle des différences individuelles, qui se produisent normalement, dans l’interaction de nos sens de la vue et de l’ouïe.

Nous avons découvert que les personnes ayant l’"oreille visuelle" peuvent utiliser conjointement ces deux sens pour voir, mais aussi "entendre" des déplacements silencieux, alors que pour d’autres, le sens de l’ouïe est inhibé lorsqu’elles regardent de telles séquences visuelles », souligne Elliot Freeman, chercheur principal de l’étude et maître de conférences en psychologie à la City University of London.

Certains neuroscientifiques croient que l’oreille visuelle pourrait être un type de synesthésie, similaire à d’autres exemples comme la musique, les lettres ou les chiffres évoquant des perceptions de couleur. L’oreille visuelle semble cependant le type le plus répandu, avec jusqu’à 20 % des personnes témoignant l’avoir vécu, par rapport à 4,4 % pour d’autres types.

De nombreux musiciens sont dotés de «l’oreille visuelle»

Cette condition a bénéficié de plus d’attention en raison de la popularité récente et virale du « GIF des pylônes jouant à la corde à sauter » et d’autres «GIF bruyants», qui affichent des mouvements silencieux évoquant chez certaines personnes de très vives sensations d’oreille visuelle.

Pour mieux comprendre le fonctionnement du cerveau lorsque les personnes regardent de telles images, les chercheurs ont appliqué un faible courant alternatif au cuir chevelu des participants, en utilisant une technique appelée stimulation transcrânienne à courant alternatif (tACS), afin d’explorer l’interaction des parties visuelles et auditives du cerveau chez les personnes ayant l’oreille visuelle et celles ne l’ayant pas.

La première expérience de l’étude incluait 36 participants en bonne santé, dont 16 étudiants en musique classique du Royal College of Music de Londres. Tous voyaient des séquences auditives et visuelles de code morse, pendant qu’une stimulation électrique (tACS) était appliquée à l’arrière de la tête (aires visuelles du cerveau) ou aux côtés (aires auditives), en utilisant une stimulation tACS de «ÂÂ fréquence alphaÂÂ ». Les participants étaient ensuite classés comme ayant ou non l’oreille visuelle, selon s’ils déclaraient avoir «entendu» ou non les éclats lumineux silencieux.

Les chercheurs ont découvert que pour les participants n’ayant pas l’oreille visuelle, la stimulation de fréquence alpha aux aires auditives réduisait de façon significative les performances auditives tout en améliorant les performances visuelles, alors que l’effet inverse était constaté pour la même fréquence de stimulation sur les aires visuelles (moins bonne vision, meilleure audition).

Cet effet réciproque suggère une compétition dans l’interaction entre les aires visuelles et auditives du cerveau, chacune inhibant normalement les performances de l’autre.

Cependant, ces interactions étaient remarquablement absentes chez les participants ayant l’oreille visuelle. Cela suggère que leurs aires auditives et visuelles ne sont pas en compétition les unes contre les autres, mais plutôt qu’elles collaborent entre elles.

Une deuxième expérience avait pour objectif de déterminer si les personnes se déclarant consciemment sans oreille visuelle utilisent parfois elles aussi les aires auditives de leur cerveau pour porter des jugements purement visuels. Cette expérience a montré que cela pouvait effectivement être le cas pour certaines personnes, lorsqu’une stimulation des aires auditives du cerveau affectait la précision de jugements visuels presque autant que la stimulation des aires visuelles.

Les résultats rassemblés de ces expériences soutiennent la théorie répandue que certains types de synesthésie peuvent dépendre d’une absence d’inhibition de connexions neurales préexistantes entre des aires sensorielles du cerveau normalement inactives. Lorsque ces connexions ne sont pas inhibées, la personne peut faire l’expérience d’une oreille visuelle et d’autres phénomènes synesthésiques.

Nous a également paru intéressant de constater qu’en moyenne, les participants ayant l’oreille visuelle effectuaient mieux les tâches visuelles et auditives que les autres. Il est possible que cette coopération audiovisuelle leur soit bénéfique, car une plus grande partie de leur cerveau est engagée dans le traitement de stimulations visuelles.

Il est possible aussi qu’une telle coopération favorise la prestation musicale, ce qui expliquerait pourquoi tant de musiciens que nous avons testés déclaraient avoir l’oreille visuelle », conclue Elliot Freeman de la City University of London.

Cette étude a été publiée dans le Journal of Cognitive Neuroscience .

Elliot Freeman continue sa recherche dans ce domaine, avec un nouveau questionnaire en ligne , que chacun peut remplir en tant que participant.