



Intégrer le son et l'image !

Par ALEXIA OSTROLENK

Avez-vous déjà remarqué qu'il est bien plus facile de comprendre les mots qu'une personne prononce lorsqu'on peut voir sa bouche bouger en même temps qu'elle parle ? La raison de ce phénomène est que notre cerveau est capable d'additionner deux sources d'information simultanées (les stimuli) venant de deux sens différents pour en améliorer la perception. Dans notre exemple, la voix est perçue par l'ouïe et le mouvement des lèvres par la vision, et l'addition des deux facilite notre perception de la parole. C'est ce qu'on appelle l'intégration multisensorielle, ou IMS. Elle permet d'intégrer l'information provenant de plusieurs de nos sens en un tout cohérent, et de traiter ces informations plus rapidement et plus efficacement.

Si les stimuli ne sont pas parfaitement synchronisés, comme lorsqu'il y a un décalage entre le son et l'image d'une vidéo, l'intégration n'a pas lieu et notre perception est confuse. C'est le même phénomène qui nous permet de reconnaître des aliments quand on mange : en additionnant des informations provenant de l'odeur, de la texture, et du goût, nous sommes capables de distinguer des centaines de mets différents. L'IMS est donc cruciale lors de nombreuses activités puisque nous recevons constamment des stimuli multiples dans notre environnement : des sons, des images, des odeurs, des sensations... Si cette intégration ne se fait pas correctement, alors la perception de l'environnement peut devenir confuse et perturbante.

L'autisme dans tous les sens

Certaines personnes autistes évitent les sons trop forts, certaines textures ou certaines odeurs. Au contraire, d'autres recherchent certaines stimulations ou expériences sensorielles. La recherche a montré que 69 à 95% des personnes autistes ont des particularités sensorielles et perceptives, et c'est maintenant un critère inclus dans le diagnostic d'autisme.

La recherche indique que les personnes autistes n'intègrent pas les informations multisensorielles de la même façon que les personnes neurotypiques. On pourrait penser qu'une surcharge d'informations serait partiellement responsable des comportements sensoriels particuliers et des difficultés sociales vécues par certains autistes. Cependant, les études sur ce sujet ont généralement utilisé des stimuli assez complexes, incluant par exemple le langage ou les émotions, mais aucune étude n'avait encore utilisé une tâche très simple et non-sociale pour évaluer l'intégration multisensorielle chez les adolescents et les adultes autistes. On ne savait donc pas si les résul-

tats venaient vraiment de différences dans l'IMS, ou si les tâches utilisées posaient d'autres difficultés aux autistes.

Tester l'IMS simplement

C'est pourquoi une étude récente a décidé d'utiliser la tâche la plus simple possible pour comparer l'IMS entre un groupe de 20 adolescents et adultes autistes, et 20 neurotypiques. Les participants étaient assis devant un écran avec des écouteurs sur les oreilles. À chaque essai, on leur présentait soit un stimulus auditif (un *bip* dans les écouteurs), soit un stimulus visuel (un *flash* de lumière sur l'écran), soit un stimulus audiovisuel (les deux en même temps, *bip* et *flash*), soit aucun stimulus. À chaque apparition d'un stimulus, ils devaient appuyer sur un bouton le plus rapidement possible, et on mesurait leur temps de réaction. Il y avait 256 essais en tout !

Lorsque l'intégration multisensorielle a lieu normalement, les participants appuient sur le bouton plus rapidement après avoir perçu le *bip* et le *flash* en même temps, que s'ils voient seulement un *flash*, ou entendent seulement un *bip*. On peut donc comparer les temps de réaction des participants entre ces différentes conditions pour savoir s'ils intègrent bien les informations multisensorielles, ce qui leur permet d'être plus rapides.

Qu'avons-nous découvert ?

Les auteurs ont trouvé que le fait que les deux stimuli apparaissent en même temps n'aidait pas le groupe autiste à appuyer sur le bouton plus rapidement, alors que c'était le cas pour les participants neurotypiques. En d'autres mots, les autistes ne bénéficient pas autant de la facilitation liée à la présence de deux stimuli plutôt qu'un seul, même lorsqu'on utilise des stimuli très simples et non sociaux. Ces résultats suggèrent que l'intégration d'informations audiovisuelles est altérée chez les adolescents et les adultes autistes.

Si les multiples stimuli sont perçus comme des informations distinctes plutôt que comme un tout à intégrer, on peut imaginer qu'un environnement agité devienne rapidement insupportable. Cette découverte pourrait donc en partie expliquer certains des signes présentés par les personnes autistes au niveau de la communication et des interactions sociales. La compréhension des mécanismes sous-jacents à l'origine des signes observables de l'autisme pourrait permettre de mieux adapter l'environnement des personnes autistes à leurs particularités sensorielles et de cibler les stratégies d'intervention. 🌸

La recherche indique que les personnes autistes n'intègrent pas les informations multisensorielles de la même façon que les personnes neurotypiques.

Article original :

Ostrolenk, A., Bao, V.A., Mottron, L., Collignon, O., & Bertone, A. (2019). Reduced multisensory facilitation in adolescents and adults on the Autism Spectrum. *Scientific reports*, 9(1), 1-9.

Disponible en libre accès :

<https://www.nature.com/articles/s41598-019-48413-9>