DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

QUAND VOIR ET TOUCHER PARLENT LE MÊME LANGAGE DANS LE CERVEAU

Publié le 12 mai 2026



par Daily Science

Attraper une balle, écraser un moustique sur notre avant-bras : ces gestes quotidiens semblent évidents. Pourtant, ils reposent sur une prouesse du cerveau : la capacité à combiner ce que nous voyons et ce que nous ressentons par le toucher. Ces deux systèmes ne reposent pas sur la même « carte » : la vision est organisée autour du regard et le toucher autour du corps.

Mais comment le cerveau rassemble-t-il les informations pour savoir qu'un objet se déplace dans telle direction – qu'il a soit vu soit ressenti ? Cette question cache un défi neuroscientifique majeur que vient de relever Iqra Shahzad, chercheuse à l'Institut de neurosciences de l'UCLouvain (IONS), au sein de l'équipe d'Olivier Collignon.

Une zone, plusieurs fonctions ?

Depuis des décennies, la région du cerveau appelée hMT+/V5, située à l'arrière de l'oreille, est connue pour son rôle clé dans la perception du mouvement visuel. Elle s'active quand nous voyons un objet se déplacer et ne s'active pas quand un objet reste statique. « Un débat demeurait toutefois : cette région, est-elle uniquement dédiée à la vision ? Est-il possible qu'elle soit aussi liée au toucher ? », questionne Iqra Shahzad, qui réalise une thèse de doctorat avec le soutien du programme européen Horizon 2020 Marie Curie.

Pour comprendre comment le cerveau traite ce qu'on voit d'une part et ce qu'on touche d'autre part, l'équipe a recruté 20 sujets valides. Chacun a passé environ quatre heures dans un scanner d'IRM, pendant que son activité cérébrale était enregistrée.

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

Références corporelles ou externes

Les volontaires voyaient sur un écran des points se déplacer dans différentes directions (vers la gauche, la droite, le haut, le bas) tout en recevant sur la main des stimulations tactiles elles aussi orientées dans plusieurs directions. Dans l'environnement contraignant de l'IRM, impossible d'utiliser un dispositif complexe ; c'est donc la chercheuse qui produisait ces stimuli à l'aide d'un pinceau en silicone.

Les participants devaient aussi modifier la position de leur main. Il s'agit d'un élément clé de l'expérience : selon la posture adoptée, un même mouvement ressenti sur la peau peut, en effet, correspondre à une direction différente dans l'espace. En croisant l'ensemble de ces données, l'équipe avait les clés afin de déterminer si le cerveau code le mouvement selon la surface de la peau (référence corporelle), ou selon l'espace autour de nous (référence externe).

Intégration sensorielle

Les résultats montrent que la région hMT+/V5 traduit les informations visuelles et tactiles dans un même référentiel spatial externe, indépendant de la position de la main dans l'espace.

« Ce n'est pas une carte spécifique à la vision ni au toucher, mais une carte abstraite, combinée et alignée, que le cerveau utilise pour organiser l'information. Autrement dit, le cerveau ne traite pas les sens séparément : il les intègre», résume Iqra Shahzad.

Comme le précise Olivier Collignon, chercheur FNRS à l'UCLouvain : « Le cerveau ne traite pas les sens de manière isolée : il transforme l'information sensorielle dans un référentiel commun nous permettant de percevoir le mouvement de façon stable et cohérente. »

Support à la déficience visuelle

Enfin, la région hMT+/V5 ne travaille pas seule : elle s'inscrit dans un réseau plus large impliquant des régions pariétales et frontales qui collaborent pour aligner les informations sensorielles et garantir une perception fiable du mouvement, même lorsque nous changeons de posture.

Au-delà de l'avancée en neurosciences, cette découverte ouvre des perspectives concrètes.
« Mieux comprendre comment le cerveau utilise le toucher pour représenter le mouvement permet d'imaginer de nouveaux outils d'assistance pour les personnes avec une déficience visuelle », explique Iqra Shahzad.

Les applications sont multiples, notamment : des systèmes de navigation haptique (permettant de simuler ou de transmettre des sensations tactiles à un utilisateur, notamment en environnement virtuel) tactile guidant les déplacements ; des dispositifs de réalité virtuelle offrant un retour sensoriel cohérent avec l'environnement ; ou encore des interfaces embarquées dans les véhicules, transmettant des informations spatiales par le toucher.