

.....

## THÈSE DE DOCTORAT

Soutenue à Aix-Marseille Université  
le 20 décembre 2023 par

**Najib ABI CHEBEL**

**Spécificité de la perception proprioceptive,  
en fonction des articulations et des bras,  
chez les adultes normo-voyants et non-voyants**

**Discipline**

Sciences du Mouvement Humain

**École doctorale**

ED 463 – Sciences du Mouvement Humain

**Laboratoire/Partenaires de recherche**

Institut des Sciences du Mouvement  
(ISM), UMR 7287

• **Composition du jury**

• Michel GUERRAZ                      Examineur, Président  
• PR, LPNC, Savoie Mont Blanc Univ. & CNRS

• Alice Catherine ROY                  Rapporteuse  
• DR2, DDL, Lyon Univ. & CNRS

• Christophe JOUFFRAIS              Rapporteur  
• DR2, IRIT, Paul Sabatier Univ. & CNRS

• Rochelle ACKERLEY                Examinatrice  
• DR, LNC, Aix-Marseille Univ. & CNRS

• Christophe BOURDIN                Directeur de thèse  
• PR, ISM, Aix-Marseille Univ. & CNRS

• Fabrice SARLEGNA                  Co-directeur de thèse  
• CR, ISM, Aix-Marseille Univ. & CNRS

# Résumé

La proprioception est le sens de la position et du mouvement des segments du corps. Pouvant s'apparenter à la boussole interne de notre corps, la proprioception est essentielle à la perception du corps et le contrôle moteur. Bien que des recherches antérieures aient suggéré des variations de la proprioception selon le bras et l'articulation, des investigations supplémentaires sont nécessaires pour clarifier ces différences. Il est également établi que la proprioception peut être influencée par la vision, qui contribue également à la perception de la position et du mouvement des segments corporels. Chez les individus normo-voyants, il est généralement admis que la vision et la proprioception interagissent. Cependant, cette interaction est perturbée, voire absente, chez les personnes en situation de cécité, qu'elle soit totale ou avec vision résiduelle. Lorsqu'on évalue un sens autre que la vision chez une personne atteinte de cécité, certaines études suggèrent que ce sens est supérieur à celui des individus voyants, tandis que d'autres études apportent un contraste en montrant que ce sens est inférieur à la normale. Néanmoins, les conséquences spécifiques de la cécité sur la proprioception restent mal connues.

Dans cette thèse, nous avons étudié la perception proprioceptive au niveau de différentes articulations des membres supérieurs chez des individus voyants (étude 1) en les privant de leur vision en bandant leurs yeux afin d'éliminer toute influence visuelle lors de l'évaluation. Cela nous a permis d'établir une compréhension fondamentale de la perception proprioceptive au niveau du membre supérieur lorsque la vision n'est pas affectée. Ensuite, nous avons examiné l'influence de différentes formes d'expérience visuelle sur la perception proprioceptive en étudiant différentes formes de cécité (études 2 et 3).

Les trois études de la thèse ont fourni des évidences directes de la **latéralisation de la perception proprioceptive chez les individus normo-voyants**, celle-ci étant plus précise pour le membre supérieur non préféré par rapport au membre supérieur préféré. Les résultats ont également montré que la **perception proprioceptive est plus précise au niveau de l'articulation du coude par rapport à l'articulation plus distale du poignet**. De plus, nos résultats ont révélé, **pour la première fois**, que **les individus**

**aveugles avec une vision résiduelle ont une perception proprioceptive améliorée par rapport aux individus totalement aveugles ou normo-voyants.** Contrairement aux individus normo-voyants, la perception proprioceptive n'était pas significativement latéralisée chez les individus totalement aveugles et aveugles avec une vision résiduelle. Dans l'ensemble, nos résultats suggèrent que l'expérience visuelle influence la latéralisation du membre supérieur de la perception proprioceptive, mais pas sa spécificité articulaire. De plus, nos résultats suggèrent que même une entrée visuelle limitée chez les individus aveugles peut calibrer et améliorer la perception proprioceptive, possiblement grâce à des processus compensatoires. Dans l'ensemble, cette thèse fait avancer notre compréhension des capacités sensorielles et de leurs interactions chez l'humain, et pourrait contribuer à la rééducation et/ou l'entraînement chez des individus aveugles et normo-voyants.

**Mots clés :** Proprioception - Kinesthésie - Membre supérieur - Coude - Poignet - Latéralité - Cécité - Vision résiduelle - Cécité - Vision résiduelle