



HAL
open science

Facteurs Cognitifs dans l'Intégration de Prothèses: Perspectives et Développements

Jean-Victor Steinlein, Frédérique de Vignemont, Marine Taffou

► **To cite this version:**

Jean-Victor Steinlein, Frédérique de Vignemont, Marine Taffou. Facteurs Cognitifs dans l'Intégration de Prothèses: Perspectives et Développements. 12ème colloque EPIQUE-ARPEGE, Jul 2023, Paris, France. . hal-04501649

HAL Id: hal-04501649

<https://hal.science/hal-04501649>

Submitted on 12 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Facteurs Cognitifs dans l'Intégration de Prothèses: Perspectives et Développements

Jean-Victor Steinlein^{1,2}, Frédérique de Vignemont², Marine Taffou¹

¹Institut de Recherche Biomédicale des Armées, 91220, Brétigny-sur-Orge, France

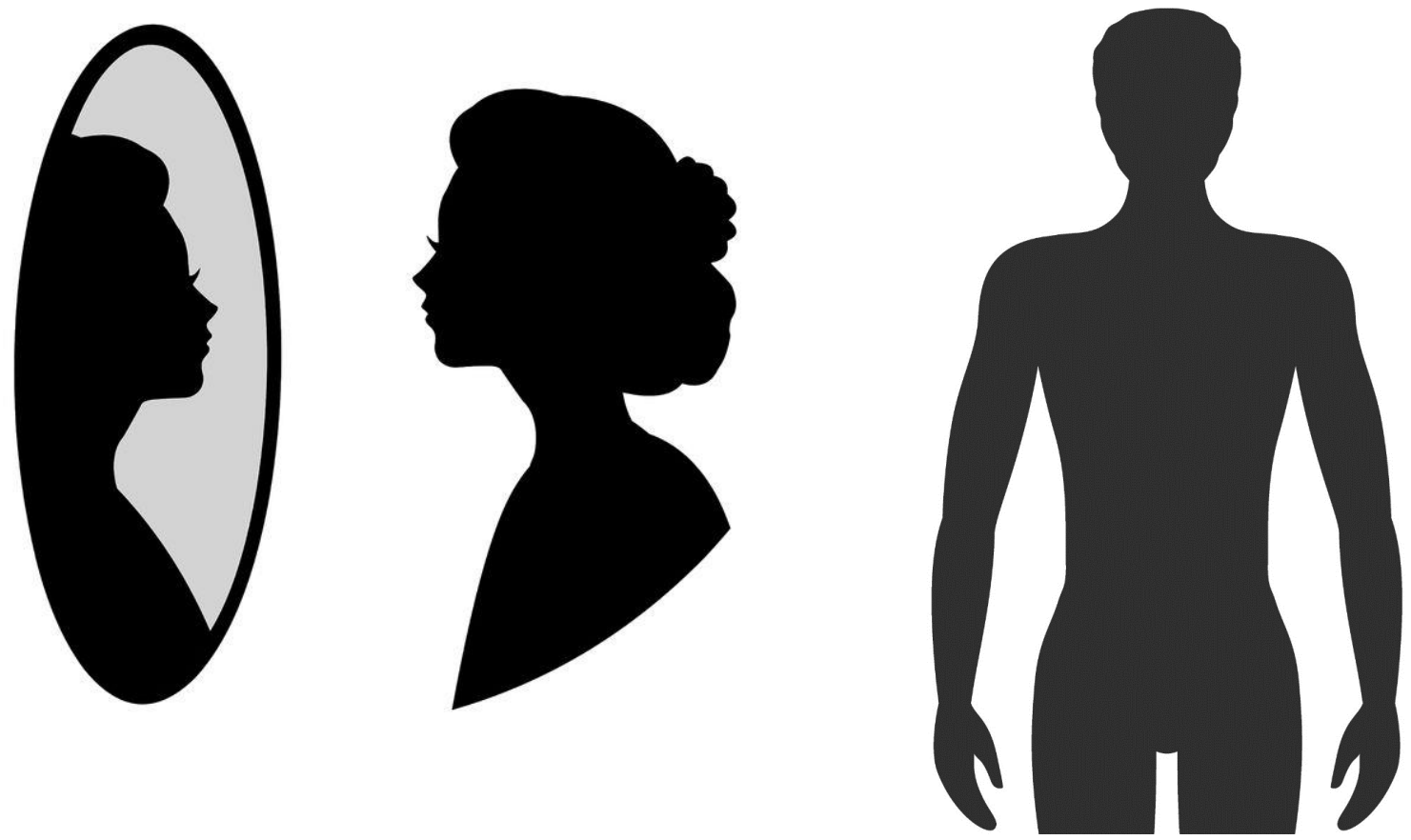
²Institut Jean Nicod (CNRS - ENS - EHESS), 75005, Paris, France



Introduction :

- Malgré un développement dans la technologie prothétique, les taux de rejet de prothèses restent très élevés (Salminger et al., 2022)
- L'incorporation de prothèses dans certains modèles cognitifs liés au corps pourrait aider à améliorer leur intégration (de Vignemont et al., 2023)

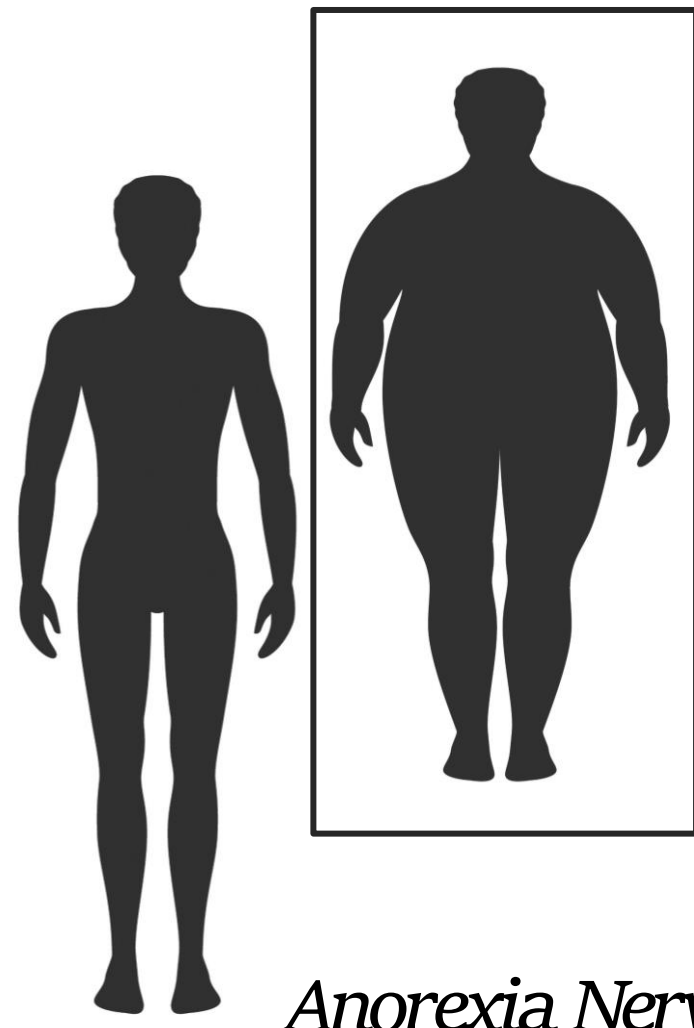
I. Corps pour la Perception



- Quelle taille ont nos membres?

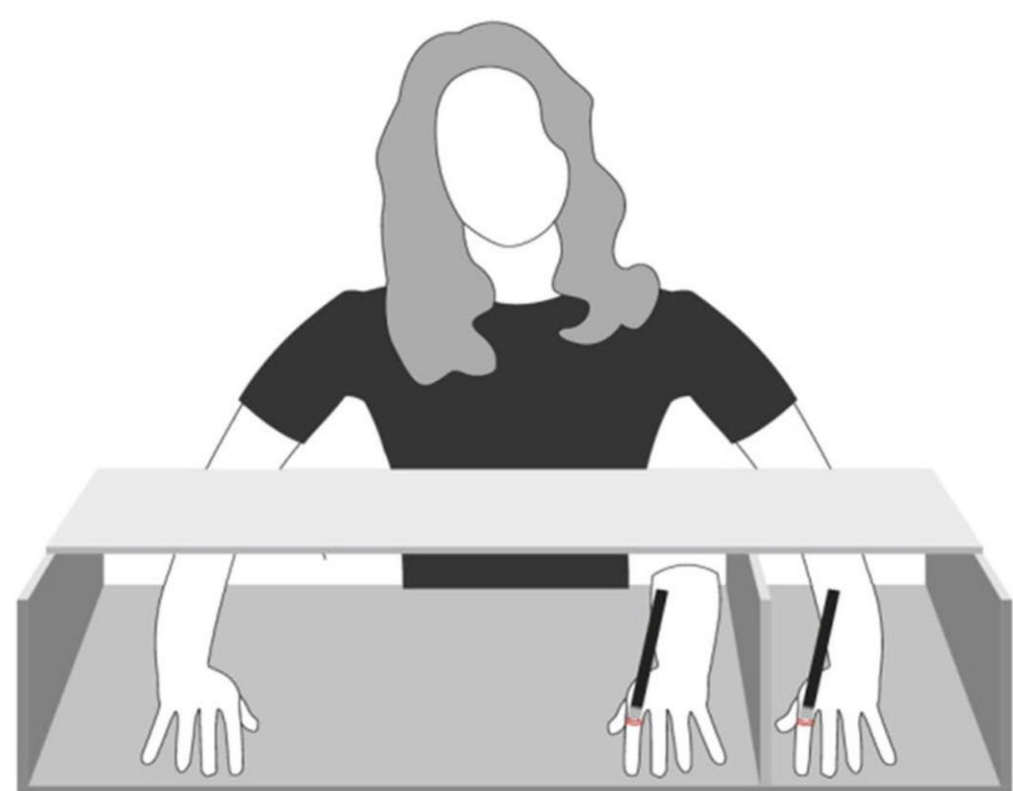


Syndrôme d'Alice
(de Vignemont, 2023)

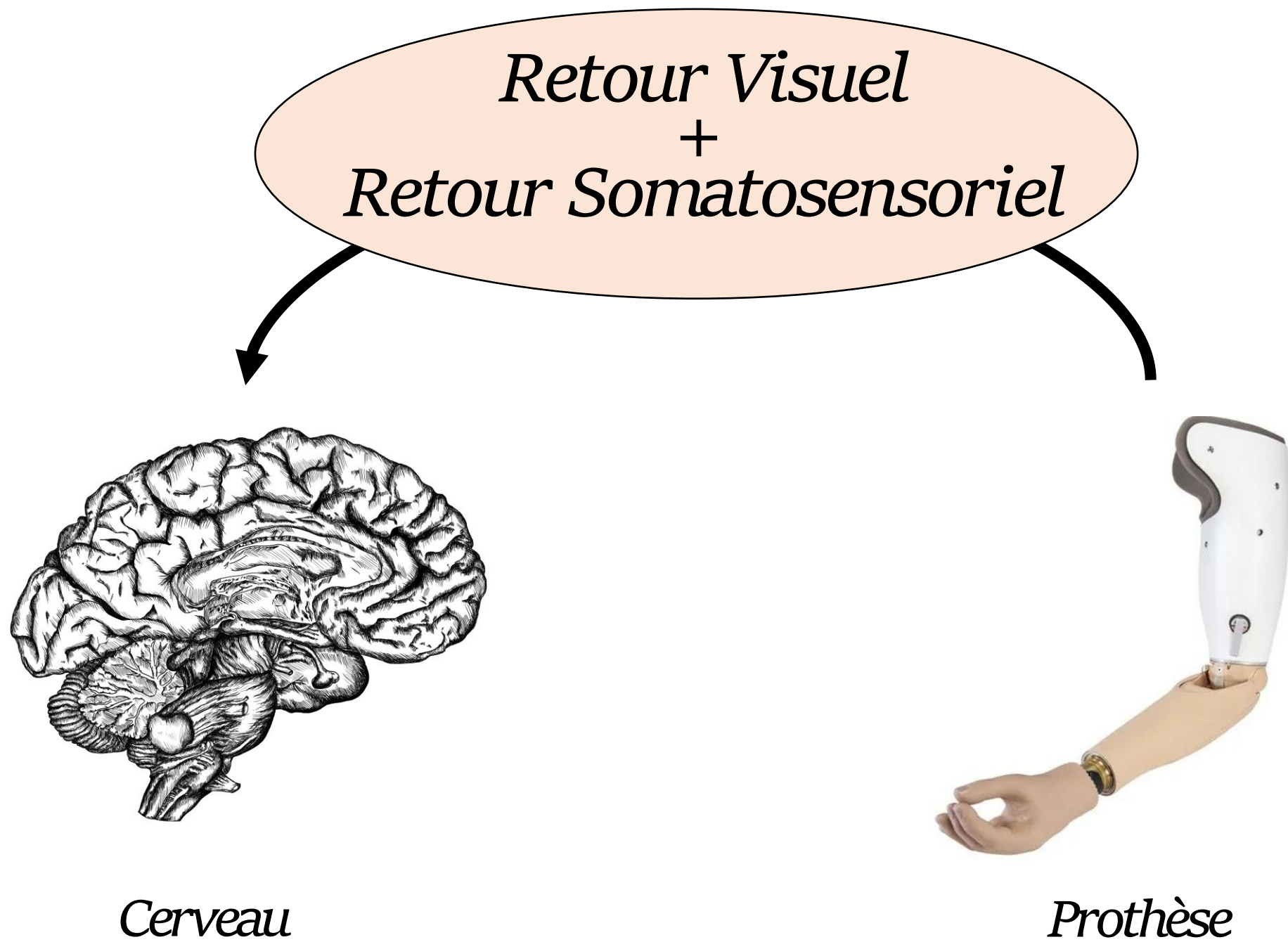


Anorexia Nervosa

- Où est-ce que nous percevons notre corps dans l'espace?



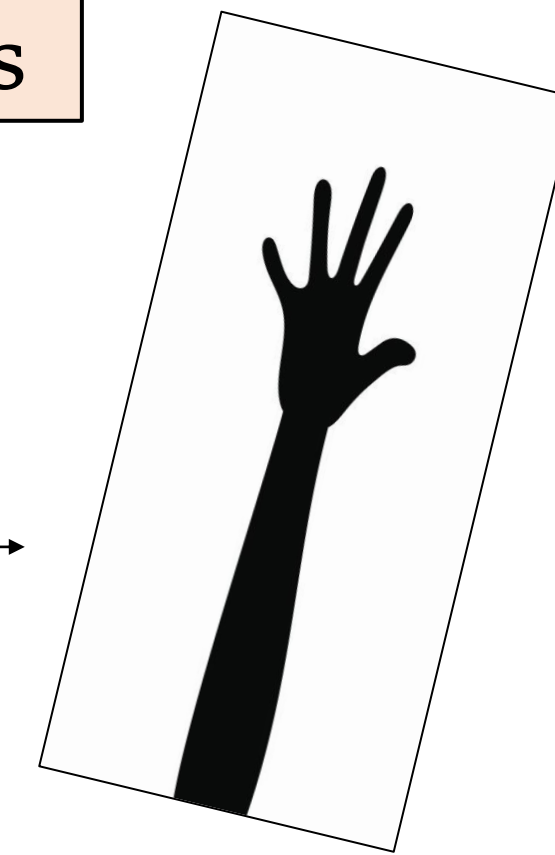
Illusion de la Main en Caoutchouc
(Botvinick & Cohen, 1998)



II. Corps pour l'Action

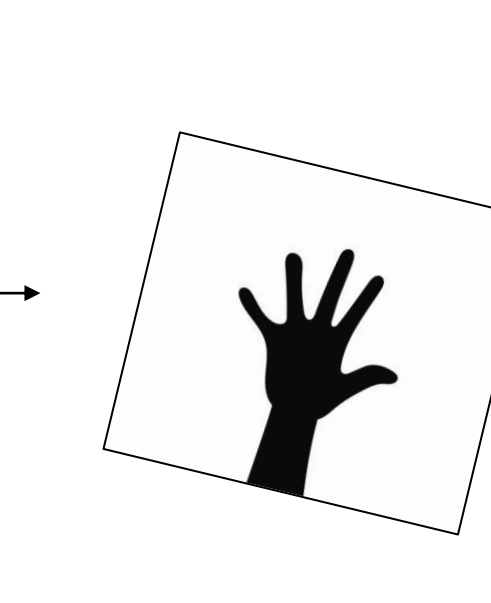


Rallongement après Utilisation d'Outils



(Cardinali et al., 2009)

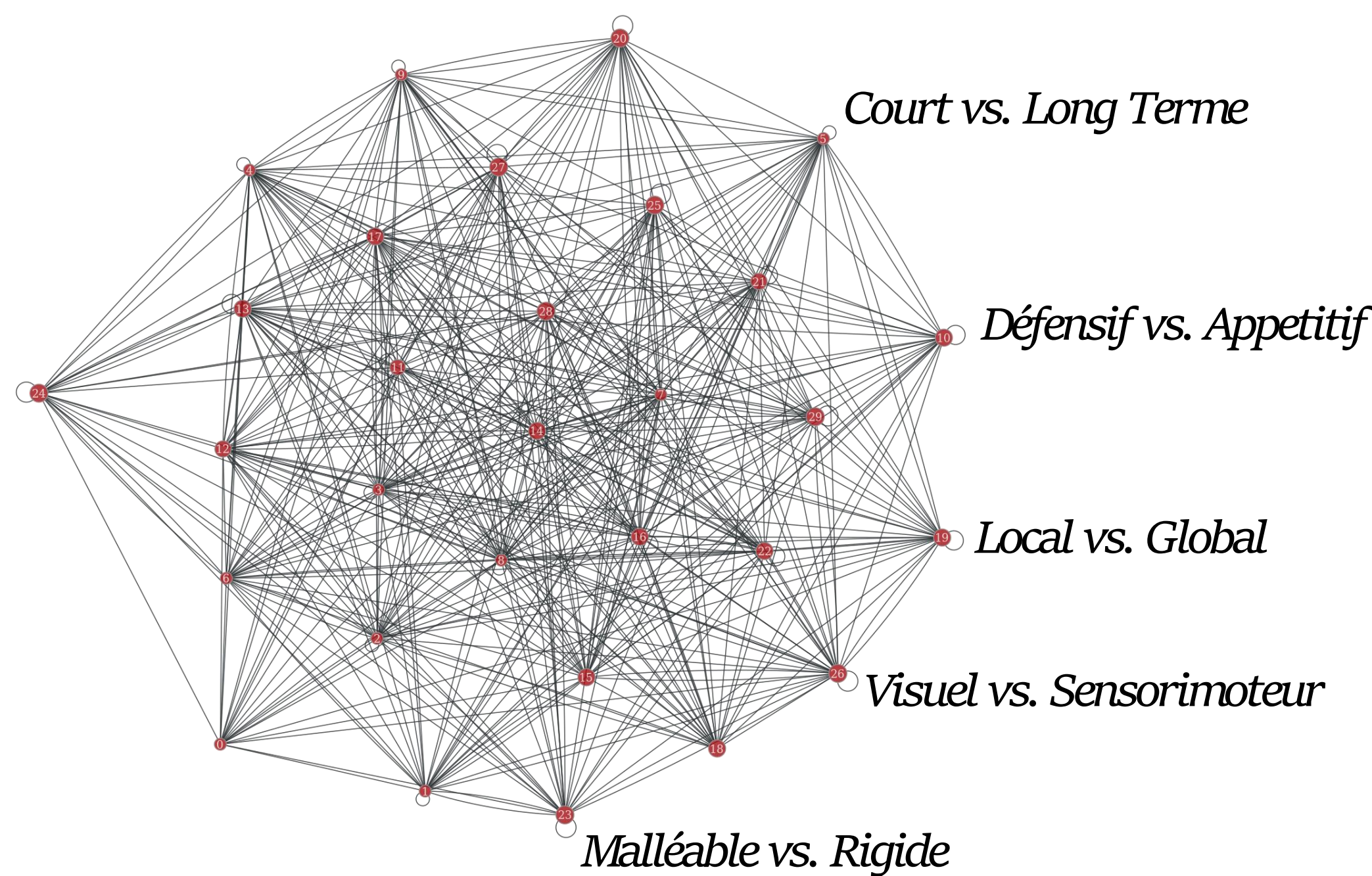
Rétrécissement après Immobilisation



(Bassolino et al., 2012)

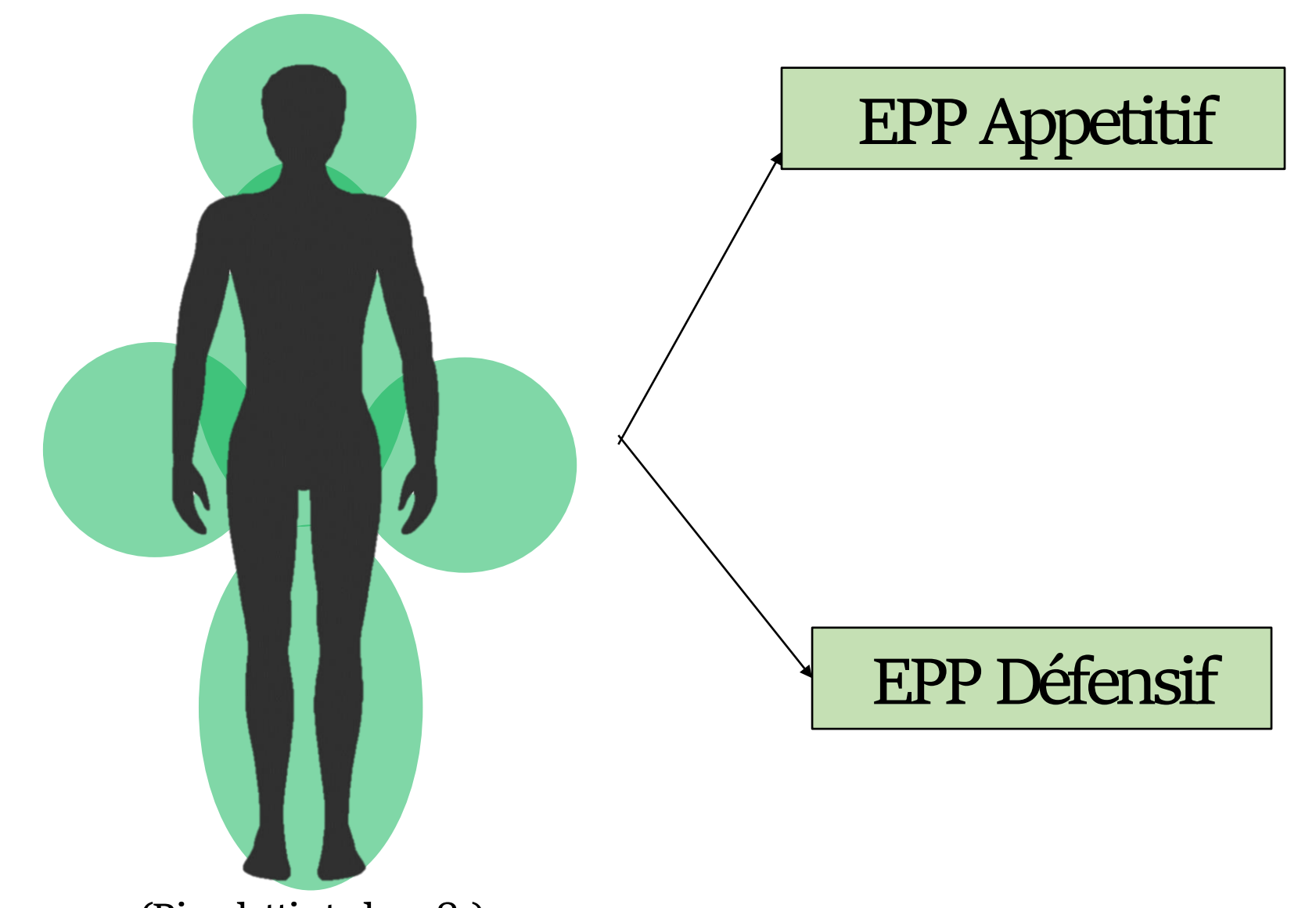
Une Représentation Multidimensionnelle

(de Vignemont, 2023)



III. Espace Péripersonnel (EPP)

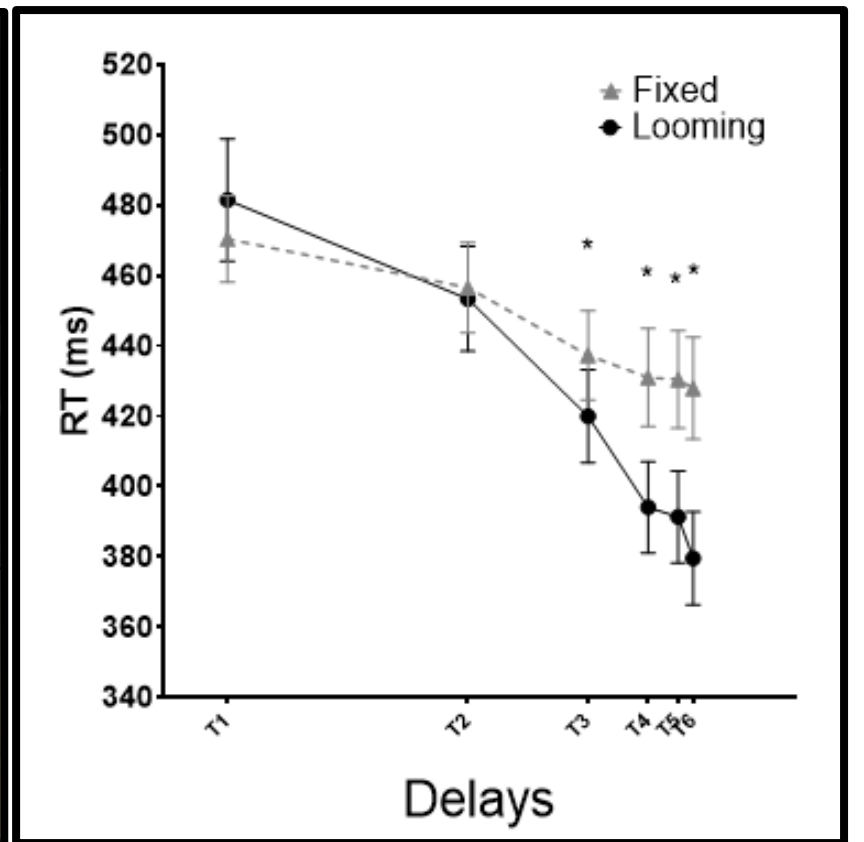
Codage de l'espace autour du corps pour l'action



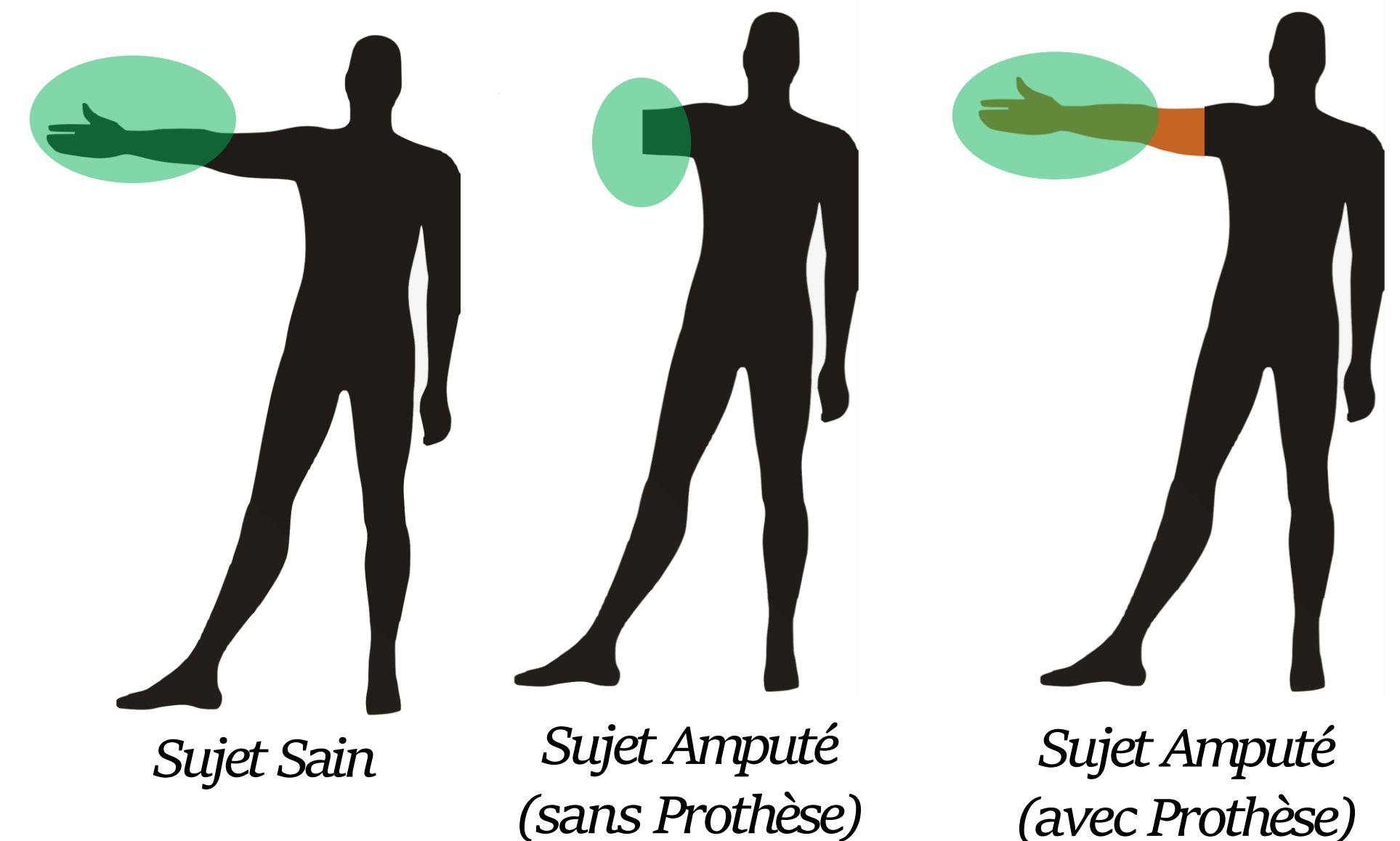
(Rizzolatti et al., 1981)

Stimulation audio-tactile

(Hobeika et al., 2020)

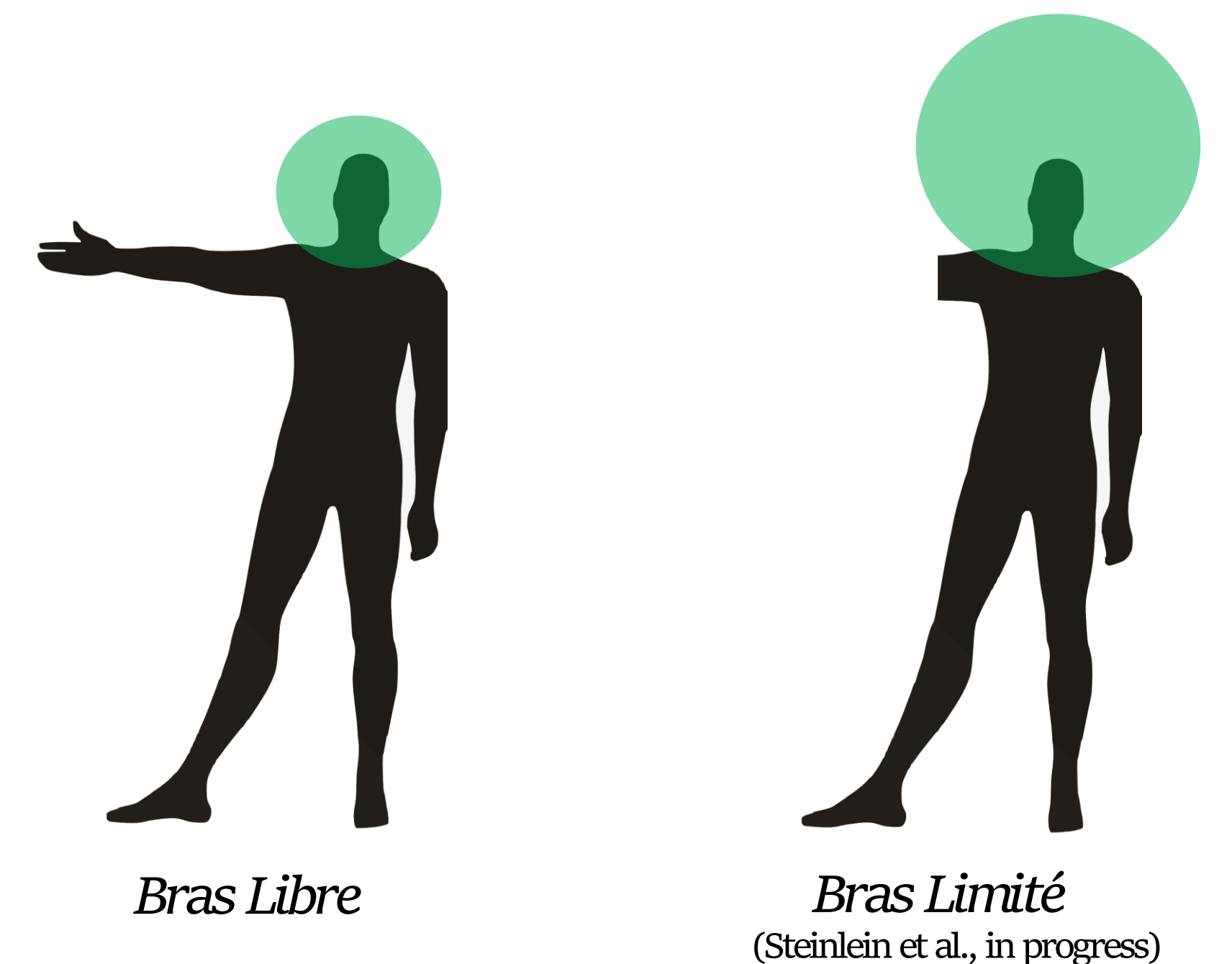


EPP autour du Bras



(Canzoneri et al., 2013)

EPP autour de la Tête



(Steinlein et al., in progress)

Conclusion :

- Comprendre les modèles cognitifs liés au corps porte un grand potentiel pour l'accompagnement thérapeutique et le développement de nouvelles prothèses, ce qui pourrait fortement améliorer le taux d'adoption de prothèses

Bibliographie

Bassolino, M., Bove, M., Jacova, M., Padua, L., & Puzo, T. (2012). Functional effect of short-term immobilization: kinematic changes and recovery on reaching-to-grasp. *Neuroscience*, 235, 127-134.

Breiveldt, M., & Cohen, J. (1998). Rubber hands 'feel' touch that eyes see. *Nature*, 393(6666), 755-756.

Canzoneri, E., Marzolla, M., Amadio, A., Verri, G., & Serino, A. (2013). Amputation and prosthesis implantation shape body and peripersonal space representations. *Scientific reports*, 3(1), 1-8.

Cardinali, L., Presticchi, F., Brozzati, C., Unger, C., Roy, A. C., & Farnè, A. (2009). Tool-use induces morphological updating of the body schema. *Current biology*, 19(12), R476-R477.

De Vignemont, F. (2023). *Disembodied & Corporeal*. Oxford: Oxford University Press.

Hobeika, M., Taffou, M., Carpenter, T., Wenzel, G., & Vignemont, F. (2020). Capturing the dynamics of peripersonal space by integrating expectancy effects and sound propagation properties. *Journal of neuroscience methods*, 332, 108234.

Rizzolatti, G., Scanziani, C., Matelli, M., & Gentilucci, M. (1981). Afferent properties of pericruciate neurons in macaque monkeys. II. Visual responses. *Behavioral brain research*, 2(2), 147-152.

Salminger, S., Sino, H., Fichtler, L. H., Grotthner, C., Sharma, A., Meyer, J. A., ... & Aszmann, O. C. (2022). Current rates of prosthetic usage in upper-limb amputees: have innovations had an impact on device acceptance? *Disability and Rehabilitation*, 44(14), 3709-3713.

Steinlein, J. V., de Vignemont, F., Taffou, M. The Effect of Upper-Limb Action Reduction on Global Peripersonal Space Representation (in prep.)