

O18-Interactions entre émotions, cognitions et mouvement volontaire chez le jeune adulte et la personne âgée.

Sophie Longuet¹, Carole Ferrel-Chapus¹, Sylvie Vernazza-Martin¹

¹UFR Sciences et techniques des Activités Physiques et Sportives, Université de Paris Ouest Nanterre La Défense, EA 2931 Centre de Recherche sur le Sport et le Mouvement

slonguet84@hotmail.fr

Cette recherche analyse l'effet des émotions sur l'organisation du mouvement volontaire (planification et programmation du mouvement) et posturale chez le jeune adulte et la personne âgée. 20 sujets par population devaient aller éteindre une image positive, négative ou neutre projetée à 5 mètres d'eux, à 15° sur leur gauche. Les résultats suggèrent un effet global des émotions sur la planification (trajectoire du mouvement) et sur le contrôle postural. La programmation du mouvement serait quant à elle indépendante des émotions et se modifierait uniquement en fonction de l'âge des sujets.

Mots clés : planification, programmation, contrôle postural, émotions, vieillissement.

CADRE THEORIQUE

Selon la théorie cognitive, le mouvement volontaire s'organise en trois étapes (Allen & Tsukahara, 1974). La planification qui inclut les processus cognitifs, définit le but de l'action et la trajectoire virtuelle du mouvement ; la programmation, automatique, permet au système nerveux central de sélectionner le ou les programmes moteurs mis en jeu et organiser le contrôle postural, et enfin l'exécution du mouvement. Cette organisation est, en psychologie, étroitement liée aux émotions, définies comme des « états motivationnels » responsables du déclenchement, de l'entretien et de la cessation d'un comportement, ainsi que de la valeur appétitive ou aversive conférée au but de l'action (Coquery & Marins, 1991). Ainsi, des émotions négatives pourraient conduire à une modification du mouvement (Naugle *et al.*, 2010) et/ou du contrôle postural (Hillman *et al.*, 2004).

Cet effet des émotions sur l'organisation du mouvement, démontré chez le jeune adulte est-il similaire chez la personne âgée ? Le vieillissement entraîne en effet, des modifications neurologiques et musculo-squelettiques conduisant à une augmentation de la variabilité du mouvement (Callisaya *et al.*, 2010) et à une diminution de l'équilibre (Woollacott & Tang, 1997). En revanche, les émotions, notamment négatives, semblent être mieux régulées (Mather & Carstensen, 2005). Dans ce cadre, l'effet des émotions sur la planification et la programmation de la locomotion, et sur la coordination équilibre/locomotion chez le jeune adulte et la personne âgée a été étudié.

MATERIEL ET METHODES

20 jeunes adultes (18 à 35 ans) et 20 personnes âgées (plus de 70 ans), enregistrés à l'aide d'une plateforme de force et du système VICON, sont allés appuyer sur un bouton pour éteindre une image positive, neutre ou négative (issues de l'IAPS) projetée à 5 mètres d'eux, à 15° sur leur gauche. Le Temps de Réaction (durée entre le début de projection de l'image et le début du recul du Centre des Pressions), l'amplitude maximale du recul du CP, le temps de préparation du mouvement (durée entre le début de projection de l'image et le décollement du talon, *i.e.* TR + Ajustements Posturaux Anticipateurs), la trajectoire (écarts entre la trajectoire théorique : ligne droite à 15° et réelle), les paramètres locomoteurs (amplitude, durée et vitesse de l'enjambée et de la phase d'oscillation), la stabilisation et les dispersions angulaires des segments tête, épaules, bassin dans les plans frontal et horizontal ont été calculés.

RESULTATS

La figure 1 montre que le début du recul du CP dans le plan antéro-postérieur est plus tardif en contexte émotionnel négatif ($p < 0.001$). D'autre part, les personnes âgées ont un TR plus court ($p < 0.001$) et un recul maximal du CP plus faible que les jeunes adultes ($p < 0.05$). Toutefois, le temps de préparation du mouvement reste inchangé pour tous les sujets, quelle que soit la valence de l'image.

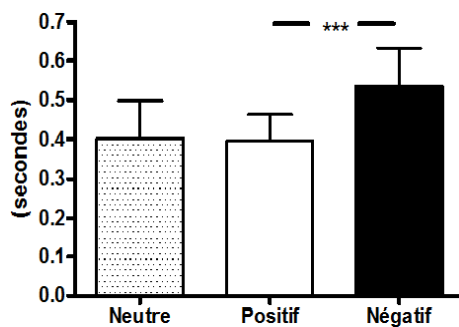


Fig.1 : Temps de réaction sur l'axe X.

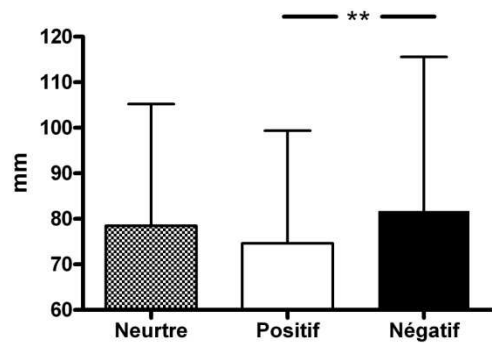


Fig. 2 : Ecart en valeur absolue entre les trajectoires, théorique et réelle.

En locomotion lancée, la trajectoire présente un effet global de la valence (Fig. 2) : elle est significativement plus perturbée en contexte émotionnel négatif ($p=0.003$). En revanche, les paramètres locomoteurs (enjambée et phase d'oscillation) ne sont modifiés dans aucun groupe, quelle que soit la valence. Une stabilisation sur l'espace est observée dans les deux plans chez tous les sujets ; toutefois, dans le plan sagittal, les sujets âgés stabilisent légèrement moins leur tronc ($p<0.05$). Cette diminution de l'équilibre se confirme par des dispersions angulaires dans le plan horizontal significativement supérieures au niveau des épaules ($p<0.01$) et du bassin ($p<0.05$) chez ces sujets.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Les résultats montrant recul du CP plus tardif ainsi qu'une trajectoire plus perturbée en condition négative sont en accord avec les modèles affectivo-motivationnels qui postulent pour un évitement du mouvement en contexte émotionnel négatif (Frijda *et al.*, 1989 ; Lang *et al.*, 1990). Ces modifications du temps de réaction et de la planification du mouvement confirment également les résultats obtenus par Hillman *et al.* (2004). En outre, le temps de préparation du mouvement restant inchangé quelque soit le contexte émotionnel signifie qu'en condition négative, le sujet réduirait la durée de ses APA. D'autre part, les stratégies d'équilibre et les dispersions angulaires seraient altérées par le vieillissement sensori-moteur des sujets, ce qui conduirait à une diminution de l'équilibre dans le plan latéral. Toutefois, les paramètres locomoteurs, relevant de l'étape de programmation, automatique, semblent être indépendants des émotions, en accord avec l'étude de Naugle *et al.* (2010). Ainsi, l'augmentation du TR servirait à palier l'effet des émotions, afin d'aboutir, en locomotion lancée, à un mouvement lissé, stable et reproductible, quel que soit le contexte émotionnel.

BIBLIOGRAPHIE

- Allen, G.I., & Tsukahara, N. (1974). Cerebrocerebellar communication systems. *Physiol Reviews*, 54, 957-1006.
- Callisaya, M.L., Blizzard, L., Schmidt, McGinley, J.L., Srikanth, V.K. (2010). Ageing and gait variability-a population-based study of older people. *Age and Ageing*, 39,191-197.
- Coquery J.M., & Marins D. (1991) Motivation. In: Le Ny JF, Moscovici S. (Eds). *Grand Dictionnaire de la psychologie*, p480, Larousse Paris.
- Frijda, N. H., Kuipers, P., Schure, E. (1989). Relations among emotion, appraisal, and emotional action readiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 212-228.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (1990).Emotion, Attention and the Startle Reflex. *Psychological Review*, 97, 377-395.
- Hillman, C.H., Rosengren, K. S., Smith, D. P. (2004). Emotion and motivated behavior: postural adjustments to affective picture viewing. *Biological Psychology*, 66, 51-62.
- Mather, M., & Carstensen, L.L. (2005). Aging and motivated cognition: the positivity effect in attention and memory. *Cognitive Sciences*, 10, 496-502.
- Naugle, K.M., Joyner, J., Coombes, S.A., Hass, C.J., Janelle, C. (2010). Emotional influences on locomotor behavior. *Journal of Biomechanics*, 43, 3099-3103.
- Woollacott, M.H., & Tang, P.F. (1997). Balance control during walking in the older adult: research and its implications. *Physical Therapy*, 6, 646-660.