

Principes simplificateurs dans la perception, le contrôle du mouvement et de la marche. La notion de simplicité.

Alain BERTHOZ

Collège de France – Paris

Au cours de l'évolution les organismes vivants ont résolu les problèmes de la perception, du contrôle de l'action, de la prise de décision, dans des environnements complexes grâce à des principes simplificateurs. Ces principes sont implémentés dans le cerveau et le système sensori-moteur (y compris le squelette), par des mécanismes qui ne sont pas simples, exigent parfois des détours. C'est le fondement de ce que j'appelle la « simplicité ». Je donnerai des exemples empruntés à la perception visuelle, le contrôle du mouvement, le maintien de l'équilibre, la locomotion, mais aussi la mémoire spatiale pour la navigation. Ces principes simplificateurs reposent sur des mécanismes anticipateurs, des lois de biomécanique, des modèles internes, et une multiplicité de référentiels et des géométries adaptées au contexte de l'action. J'insisterai aussi sur le rôle des mécanismes cognitifs dans le contrôle du mouvement et leur importance pour la réhabilitation et la rééducation.

La connaissance de ces principes simplificateurs est fondamentale pour comprendre le développement des fonctions sensori-motrices chez l'enfant, la pathologie, mais aussi pour l'apprentissage en matière de sport et, de façon générale, des activités liées au travail. Enfin ils sont importants pour la conception de robots pour la rééducation sensori-motrice.

Références :

Berthoz, A. (1997) : «*Le Sens du Mouvement*», Odile Jacob, Paris, pp.345. Trad. « *The brains sense of movement (Perspectives in cognitive Neuroscience)* », Harvard University Press, pp.352.

Berthoz, A. (2003) : «*La décision*», Odile Jacob, Paris, pp.391. “*Emotion and reason : the cognitive neuroscience of decision making*”, trad. G.Weiss, Oxford University Press, pp.312.(2006).

Berthoz, A., JORLAND, G. (2005) : «*L'empathie*», Odile Jacob, Paris, pp.308.

Berthoz, A., PETIT, J.-L. (2006) : « *Physiologie de l'action et Phénoménologie* », Odile Jacob, Paris, pp.368. : “*The Physiology and Phenomenology of Action*”, trad. C.MCCANN, Oxford University Press, pp.288. (2008).

Berthoz, A. (2009) : « *La simplicité* », Odile Jacob, Paris.