



CINÉMATIQUE DU MOUVEMENT ET LANGAGE

Alors que pendant longtemps le traitement du langage était considéré comme l'exclusivité d'aires cérébrales spécialisées, il s'avère que les régions motrices participent également aux processus langagiers. L'une des manières d'étudier ces liens entre langage et motricité est d'analyser la cinématique du mouvement du membre supérieur lors du traitement de mots ou de phrases. L'accélération du poignet est par exemple retardée de 20 ms lorsqu'un mouvement de préhension est réalisé parallèlement à la lecture d'un verbe d'action comme « peindre » (Boulenger et al., 2006, 2008). Ces techniques cinématiques peuvent également être utilisées dans le domaine de la parole. Elles permettent ainsi de caractériser les déplacements des articulateurs externes comme la mandibule ou les lèvres non seulement chez l'enfant, mais aussi chez le nourrisson, investigation jusqu'alors impossible. Grâce à l'acquisition simultanée de données cinématiques et acoustiques, l'émergence de la dissociation des mouvements linguaux et mandibulaires a par exemple pu être démontrée (Canault et al., 2008).

Au laboratoire, nous utilisons cette technique pour

1. étudier l'émergence du contrôle articulatoire en examinant la cinématique de mouvements mandibulaires de bébés au cours de productions babillées. Nous étudions également les trajectoires temporelles des mouvements mandibulaires impliqués dans la réalisation de syllabes précoces et celles impliquées dans les mouvements masticatoires du jeune enfant afin de mettre en évidence un lien éventuel entre les différentes compétences oro-motrices.

2. étudier les interactions entre le traitement sémantique du langage et la motricité en examinant la cinématique de mouvements de préhension lors de l'écoute de mots d'action en langue maternelle ou étrangère. Nous étudions également comment la cinématique peut nous renseigner sur la **proximité entre la trajectoire exprimée dans le langage (« en haut à droite ») et dans le mouvement biologique.**

MATÉRIEL UTILISÉ AU LABORATOIRE

L'*Optotrak Certus* est un système non invasif de capture du mouvement en 3D. Il est constitué de 3 caméras permettant de repérer la position de marqueurs émetteurs de lumière infrarouge et positionnés sur le membre supérieur ou la mandibule du participant. Les données sont acquises à une fréquence de 200 Hz avec une précision spatiale de 0.1 mm, idéales pour enregistrer la cinématique des mouvements de faible amplitude tels que ceux rencontrés dans le domaine de la parole. Sa facilité d'utilisation et la rapidité de l'installation en font également un avantage précieux pour les études chez l'enfant très jeune.



EXEMPLES DE PROJETS MENÉS AU LABORATOIRE

- Lien entre le développement de l'oralité alimentaire et celui de la parole (M. Canault)
- Langage et motricité: de la cognition incarnée à la trajectoire (V. Boulenger & A.C. Roy)