



Oscillations cérébrales en MEG/EEG

La magnétoencéphalographie (MEG) est une technique d'imagerie cérébrale non invasive qui consiste à mesurer les variations du champ magnétique induit par l'activité électrique des neurones. Les enregistrements s'effectuent dans une chambre blindée grâce à des capteurs (275 à 306) répartis dans un casque placé au-dessus de la tête du participant. La MEG offre une excellente résolution temporelle et une très bonne résolution spatiale et constitue une technique de choix (avec l'EEG) pour mesurer les rythmes du cerveau aussi appelés oscillations cérébrales.

Les oscillations cérébrales reflètent les fluctuations cycliques de l'excitabilité de populations neuronales à des fréquences différentes. Ces rythmes sont présents aussi bien au repos (endogènes) que lors d'une activité cognitive. On distingue 5 rythmes cérébraux principaux en fonction de la fréquence à laquelle les neurones oscillent : delta (~0.5-4 Hz), thêta (~4-8 Hz), alpha (~8-13 Hz), beta (~13-30 Hz) et gamma (30-90 Hz).

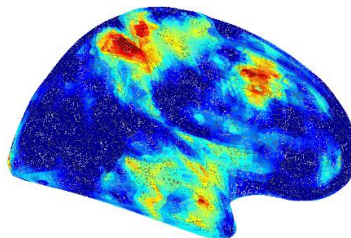
Les oscillations cérébrales sont capables de se synchroniser sur des stimulations externes qui présentent également des propriétés rythmiques telles que la parole. Ce couplage entre les rythmes du cerveau et le rythme de la parole constituerait un mécanisme clé du décodage de l'information. En s'alignant sur les informations rythmiques contenues dans le signal de parole, les oscillations participeraient à la segmentation du flux continu de parole en phonèmes, syllabes, mots et groupes de mots.

Au laboratoire, nous utilisons cette technique pour, par exemple, examiner la synchronisation des oscillations cérébrales sur le rythme syllabique de la parole chez les adultes mais aussi chez les enfants présentant un développement langagier typique ou un trouble développemental du langage oral.

Matériel utilisé au laboratoire

Imageur MEG à 275 capteurs (OMEGA MEG CTF 275, VSM MedTech, Canada) du CERMEP (plateforme d'imagerie) de Lyon.

Système Biosemi ActiveTwo 32/64 voies.



Exemples de projets menés au laboratoire

- Dynamique des oscillations cérébrales lors de la perception de la parole chez les enfants au développement langagier typique ou atypique et chez les adultes (V. Boulenger)
- Mécanismes prédictifs et perception précoce de la parole (S. Bouton)
- Rôle du système moteur dans le traitement sémantique d'une langue étrangère : modulation du rythme mu (EEG) et verbes d'action (V. Boulenger et A.C. Roy)