

Boîte à outils pour prédire des profils cognitivo-comportementaux et anatomiques

Monica Baciú

mbaciú@upmf-grenoble.fr

http://web.upmf-grenoble.fr/lpnc/membre_monica_baciú

Marcela Perrone-Bertolotti

perronemarcela@gmail.com

<http://web.upmf-grenoble.fr/lpnc/Marcela-Perrone-Bertolotti>

Ce travail a un double volet :

1. Boîte à outils pour prédire les profils cognitivo-comportementaux

L'idée de ce travail est d'inclure dans un programme informatique des données disponibles des sujets sains et des patients épileptiques qu'on appellera biomarqueurs et qui peuvent être de plusieurs types : comportementaux (performances comportementales), démographiques (scores de préférence manuelle, genre, âge, âge début crises...), neurophysiologiques (magnitudes %MR, indice d'asymétrie inter-hémisphérique), neuroanatomiques (volume cérébral), pathologiques (localisation hémisphérique et régionale de la lésion, traitements pharmacologiques, sclérose hippocampique) et expérimentaux (caractéristiques psycholinguistiques des protocoles de langage, mémoire). Ce programme informatique nous permettra de:

- Identifier trois patterns/profils fondamentaux de représentation comportemental et cognitive
- Classification de chaque individu (sain ou patient) par rapport à ces patterns fondamentaux

Cet outil est particulièrement utile dans un environnement clinique pour une classification rapide des profils cognitivo-comportementaux des patients cérébro-lésés.

Par exemple, la Figure 1 montre les profils d'activation cérébrale d'un patient épileptique et de deux groupes de sujets sains en fonction de la latéralisation manuelle.

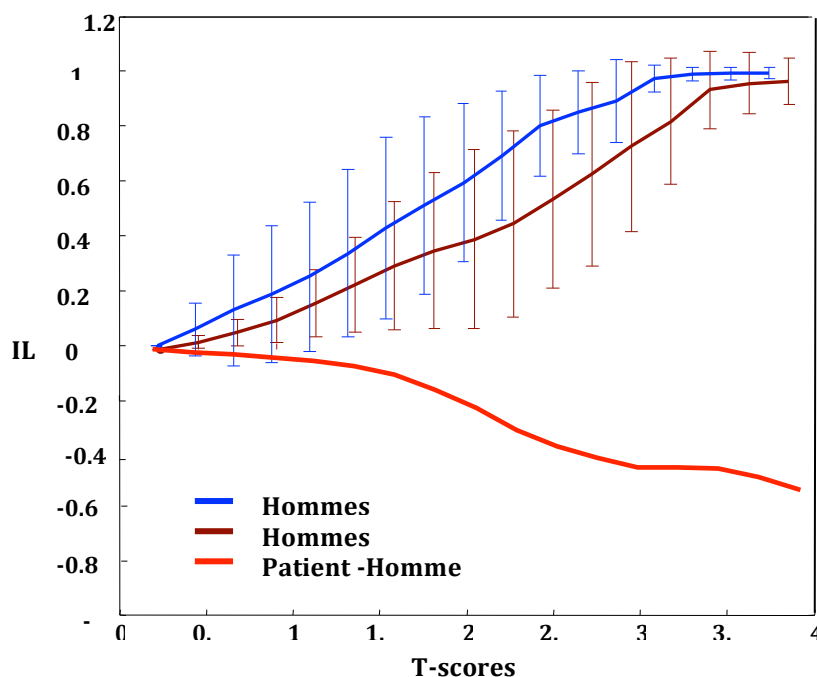


Figure 1. Indices de latéralisation (activation temporelle) en fonction des rangs de valeurs positives de la valeur statistique du T ; illustre les indices de latéralisation (phonologie) pour des hommes en fonction de la préférence manuelle (bleu droitiers, marron gauchers ; les barres horizontales représentent ± 2 écarts-types). Le patient (homme gaucher, rouge) présente, quel que soit le groupe contrôle de référence, une latéralisation atypique parce qu'il se situe pour la plupart des valeurs statistiques du T à -2 écarts-types de la population contrôlée. Ceci suggère une latéralisation hémisphérique atypique, droite.

2. Conception d'un espace stéréotaxique cérébral

Certaines approches en neurosciences cognitives nécessitent de « projeter » les activations cérébrales ou des régions anatomiques dans une représentation 3D du cerveau (dimensions strictes et conventionnelles) (Figure 2). Par exemple, l'enregistrement de l'activité électro-encéphalographique intracrânienne chez les patients (mesurée avec des électrodes profondes intracérébrales) nous fournit des informations en termes d'activation qui doit être strictement localisée. La première étape est d'identifier dans un cerveau standard (modèle) les localisations sur base de coordonnées stéréotaxiques et ensuite de les représenter visuellement.

Dans le projet que nous proposons nous aimerions développer un programme informatique aisément utilisable nous permettant cette localisation précise et visualisation en fonction de dimensions conventionnelles (atlas MNI).

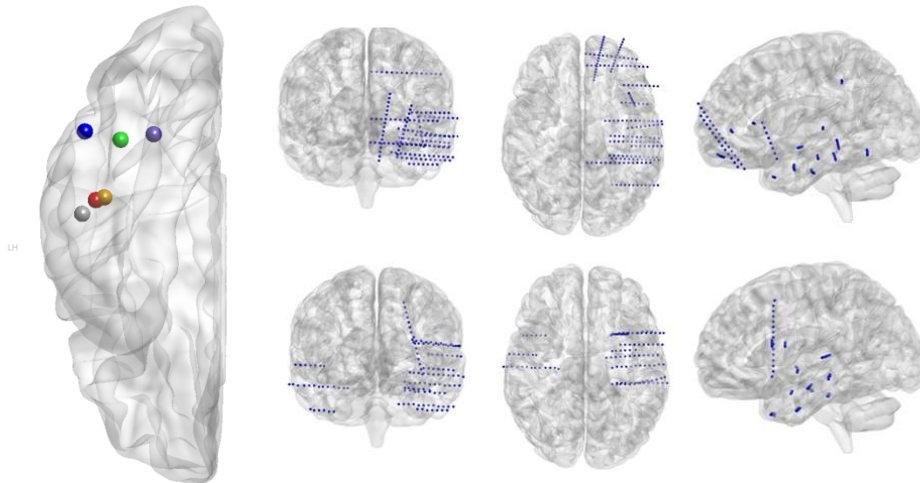


Figure 2. Illustre les localisations anatomiques des régions cérébrales, localisations issues des implantations intracrâniennes des électrodes, chaque point représentant une zone cérébrale enregistrée (représentation dans un espace cérébrale standard MNI).