



Classification et mesure de l'activité électrique du cerveau : quel lien possible ?

Cyril Perret¹ & Clara Solier²

¹Centre de Recherche sur la Cognition et l'Apprentissage

CeRCA UMR 7295 CNRS

²Maison des Sciences de L'homme et de la Société (USR 3565)

<https://sites.google.com/site/cyrlperr/>

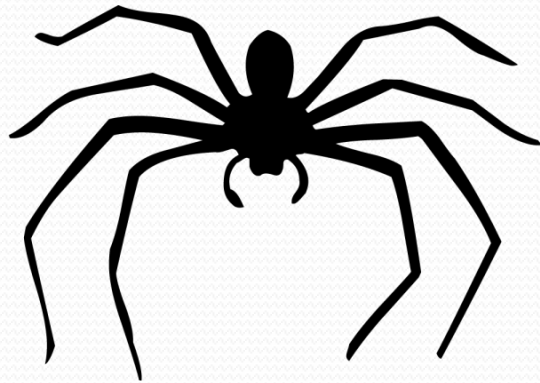
https://www.researchgate.net/profile/Cyril_Perret

ASA 2020 Algorithmes Stochastiques et Applications

26 Novembre 2020

Mesurer le comportement humain

- La chronométrie mentale



Mesurer le comportement humain

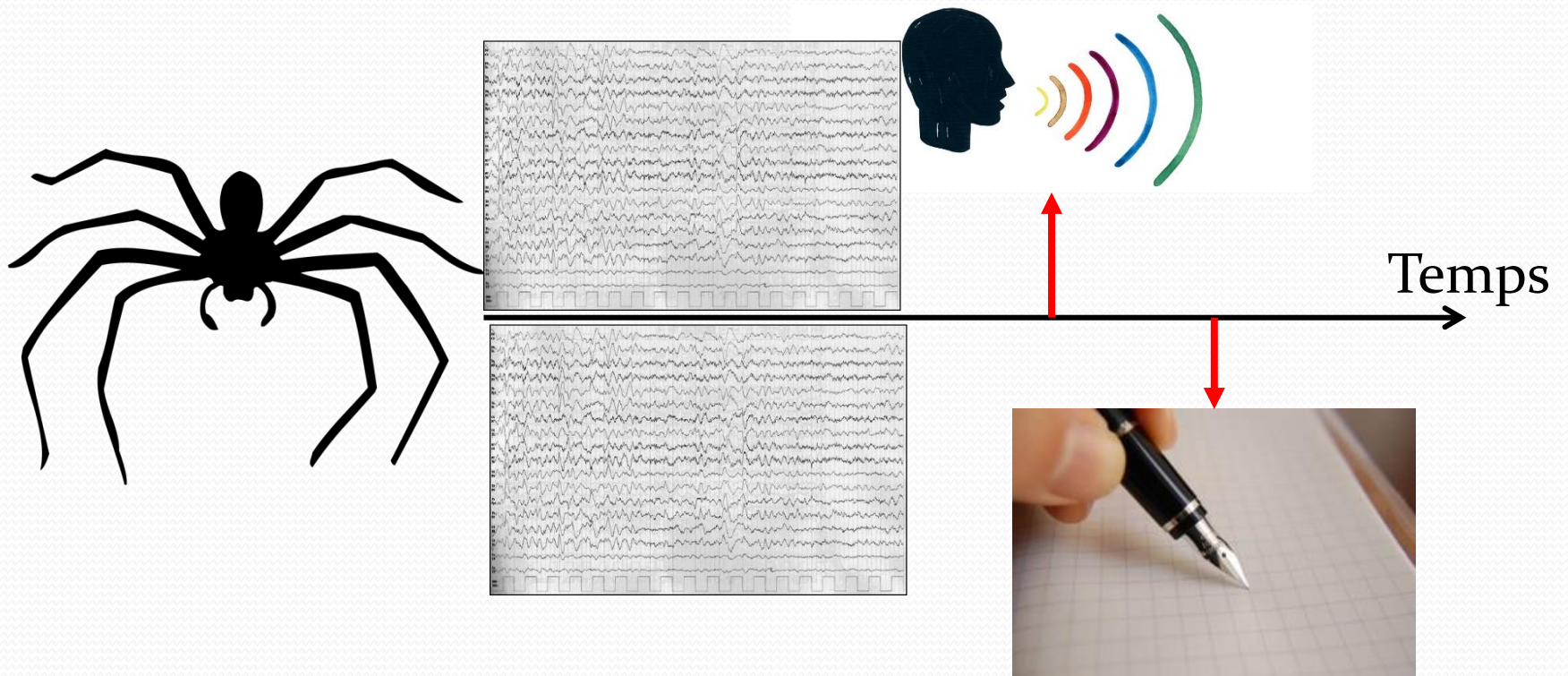


Analyses de l'activité électroencéphalographique

- Mesure d'un courant à la surface du scalp
 - ⇒ Activité d'un groupe de neurones synchronisés
 - ⇒ Groupe dévolu à une activité donnée
- Intérêts pour le psycholinguiste
 - ⇒ Groupe de neurones => processus / niveaux de traitement
 - ⇒ Activité électrique spécifique => activité cognitive

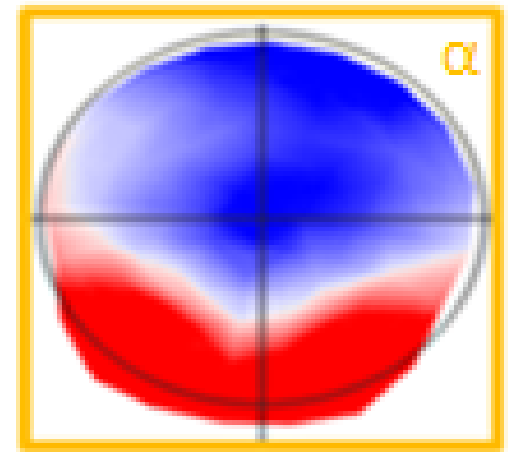
Mesurer le comportement humain

- La chronométrie mentale

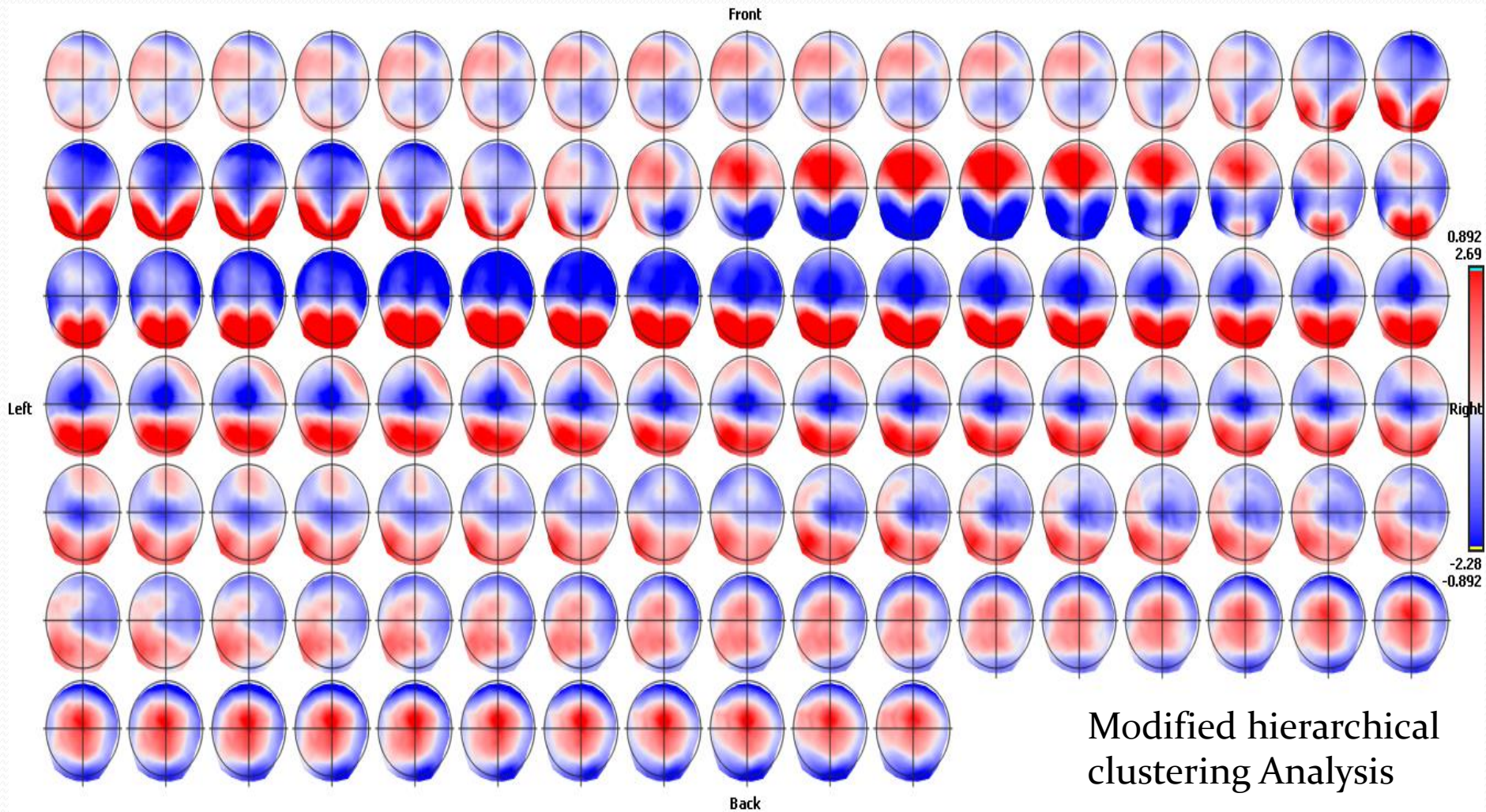


Analyses de l'activité électroencéphalographique

- Segmentation spatio-temporelle (Michel et al., 2009; Murray et al., 2008; Cartool*)
- Lignes isopotentielles
- Champs positifs (rouge) ou négatifs (bleu)
- Cartes similaires sur une période
- Brusques variations

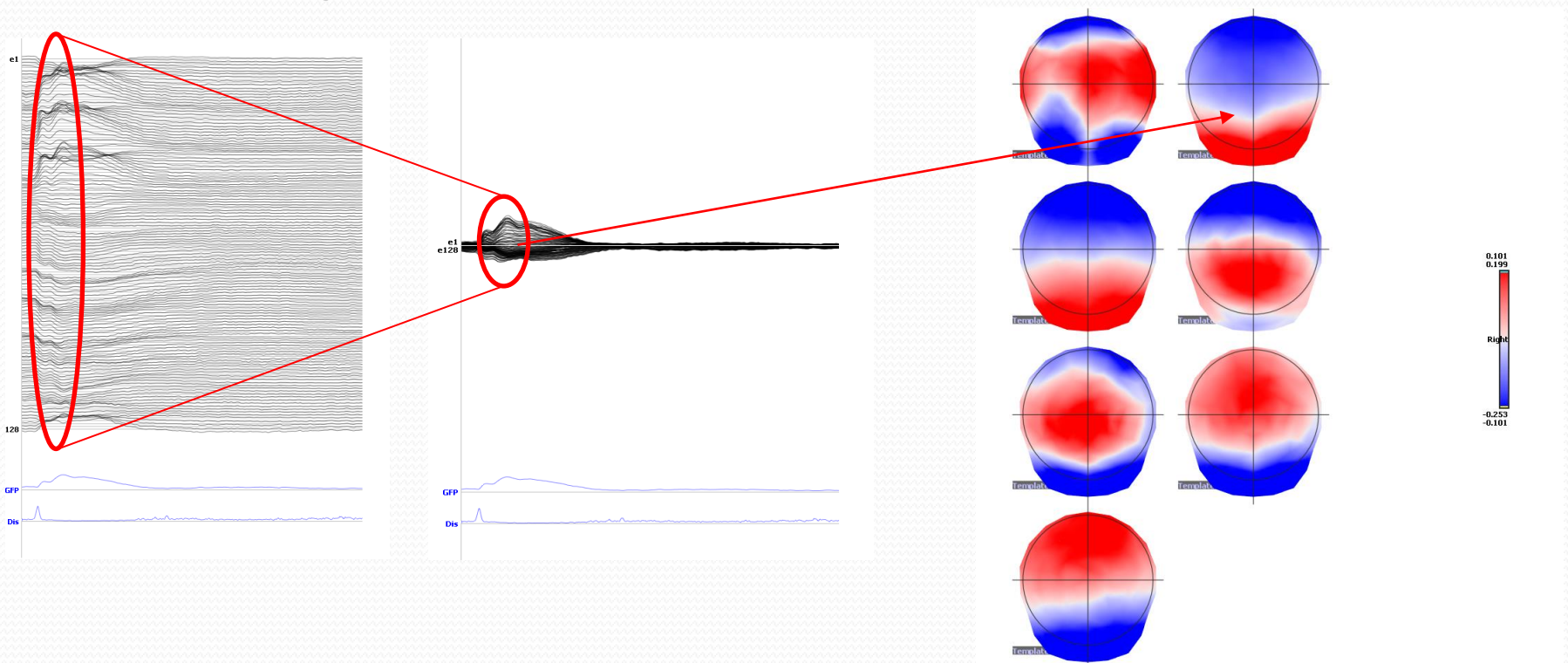


Analyses de l'activité électroencéphalographique



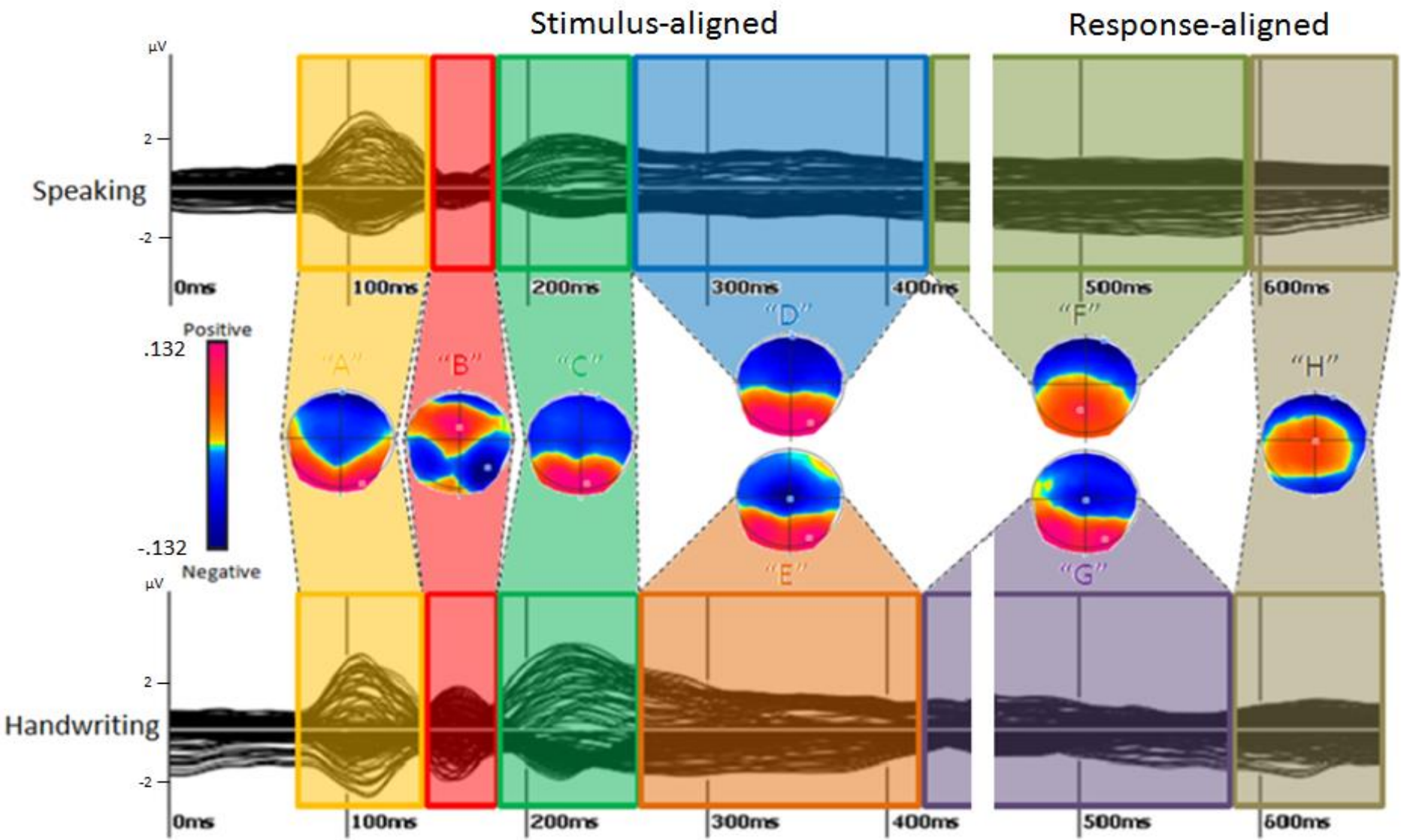
Mesurer le comportement humain

- Synchronisation de groupes de neurones
 - Cartographie de l'activité électrique

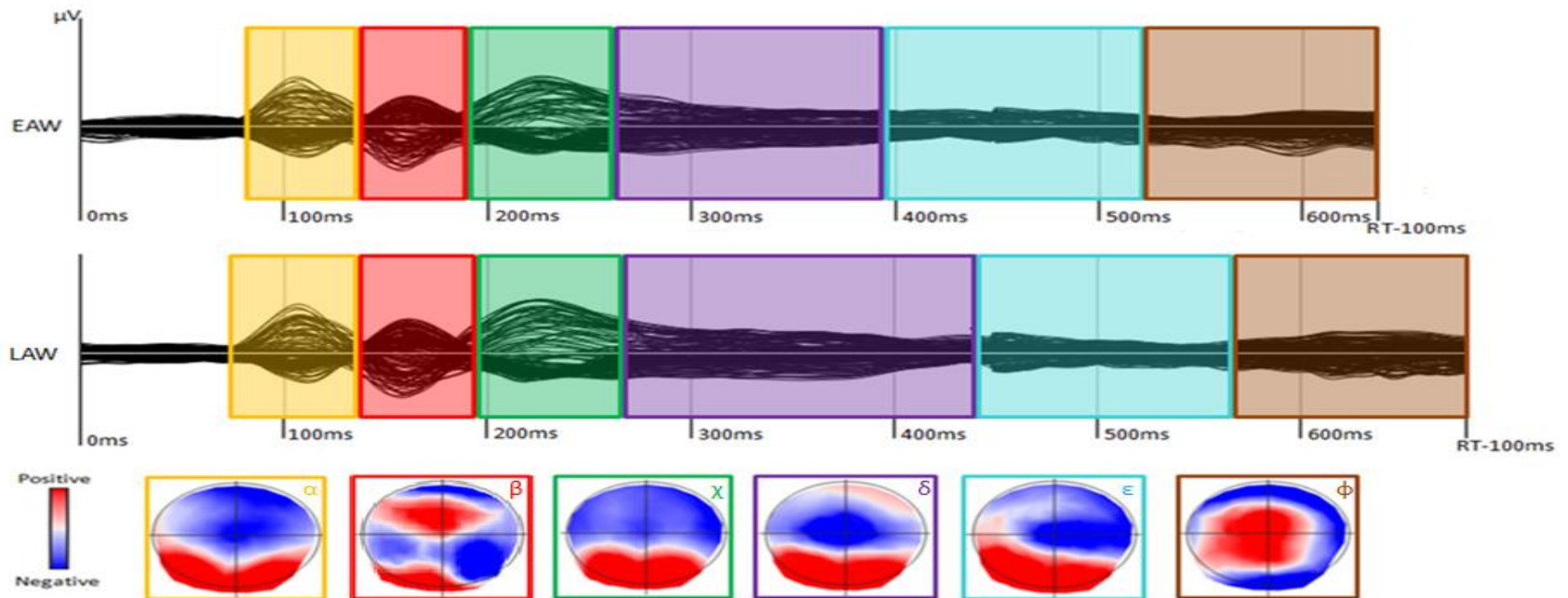


Analyses de l'activité électroencéphalographique

- Procédure de « fitting » (Murray et al., 2008, Cartool)
 - ⇒ Caractéristiques d'une carte
 - ⇒ recherchées dans ERPs de chaque participant
 - ⇒ Plusieurs mesures
 - + Point de début et point de fin
 - + durée
 - + Global Explained Variance (GEV)
 - + etc.



Production verbale écrite



Questions d'application

- Imaginons la situation suivante
 - 30 participants (128 électrodes chacun)
 - 256 points d'enregistrement par électrode (en moyenne)
 - $[26 * 2]^*2$ échantillons d'enregistrement par participants
 - Produire des lettres ou des pseudo-lettres
- Objectif : apprendre au système à classifier ce qui est de la production de lettres/pseudolettres.

Questions d'application

- Exemple numéro 2....
- Je laisse la parole à Abir qui vous expliquera mieux que moi

Merci pour votre attention



A majestic tale of a brain
in a black box