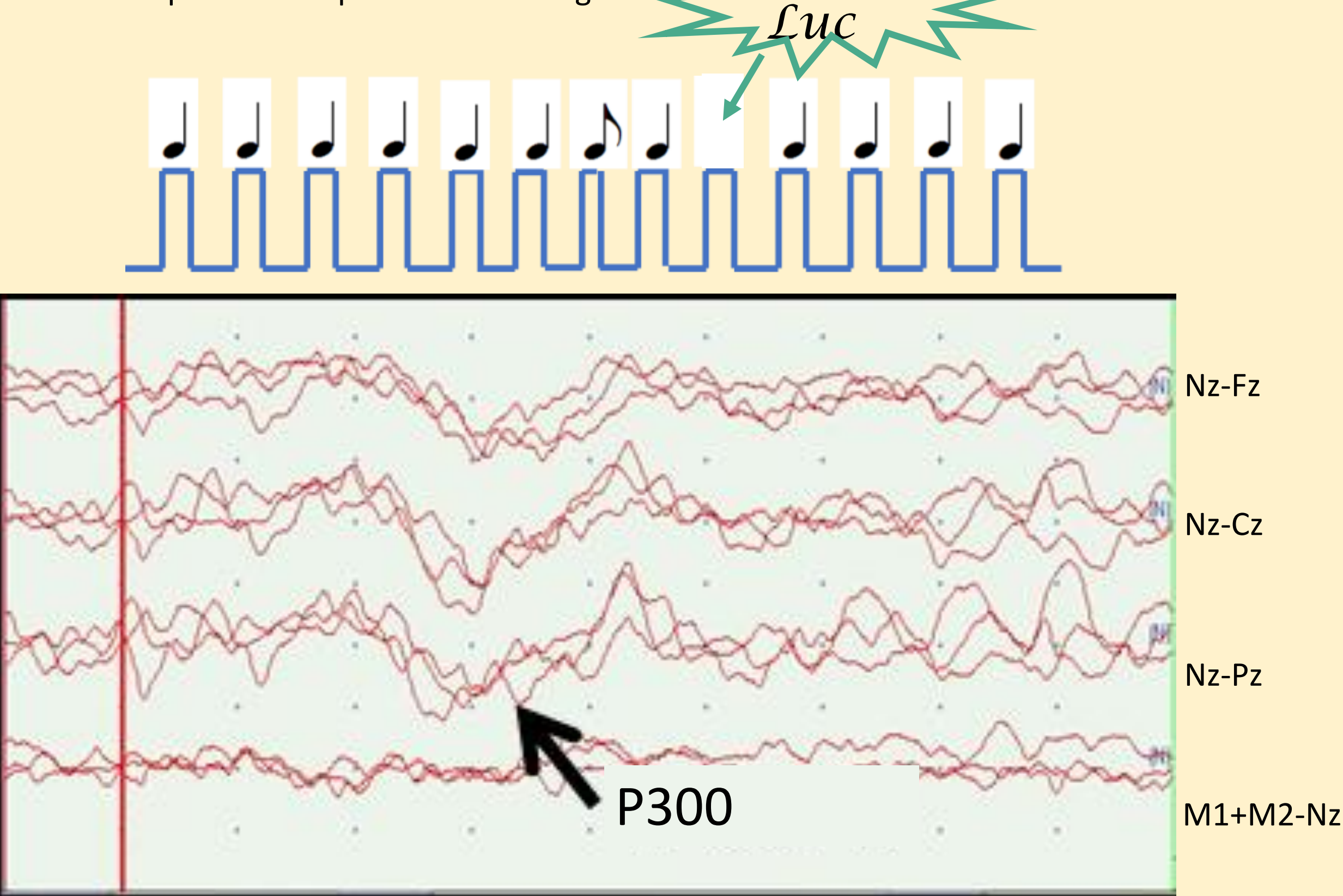


¹Institut Paris Neurosciences et Psychiatrie IPNP, INSERM U1266, Paris; ²Université de Paris Cité, Paris; ³Service de neurophysiologie clinique et épileptologie, GHU Paris – Sainte Anne, Paris; ⁴ Institut FEMTO-ST, CNRS, Université de Bourgogne Franche-Comté, Besançon, France; ⁵Service de médecine intensive et réanimation, Hôpital Cochin, APHP, Paris, France; ⁶Product designer, Président de Mezzo Forte, Paris, France

1) Etude rétrospective : les patients comateux sont-ils sensibles à la prosodie ?¹

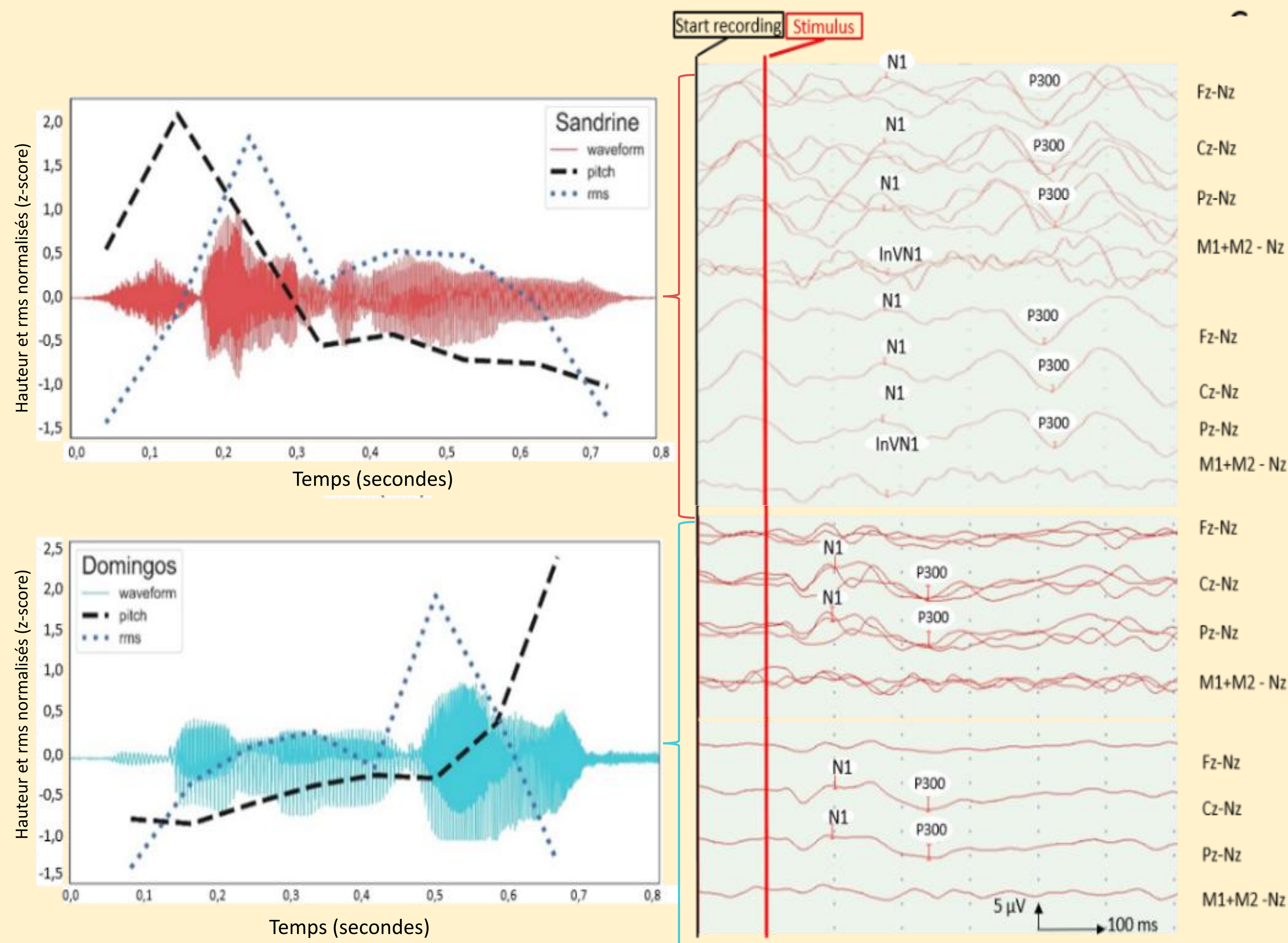
- Le propre-prénom du patient est un stimulus auditif utilisé dans des paradigmes auditifs « oddball » pour évaluer le niveau de conscience des patients en unités de soins intensifs².
- En réponse à l'écoute de leur prénom, les patients peuvent générer une réponse centro-pariétale P300 en faveur d'un bon pronostic d'éveil.
- Les caractéristiques acoustiques des enregistrements de prénoms ne sont pas contrôlées et la sensibilité des patients comateux à la prosodie n'a pas été évaluée.

Méthode :
- 251 patients dans le coma
- 2 centres (Hospices civils de Lyon et GHU Paris – Sainte Anne)
- Analyse de « reverse-correlation » entre la prosodie du prénom et les caractéristiques acoustiques de la réponse P300 enregistrée



Exemple d'enregistrement d'une réponse P300 à l'écoute du prénom « Luc » (paradigme auditif oddball comportant 6% de déviants prénoms)

Résultats :
Les prénoms prononcés avec une prosodie ascendante versus descendante sont associés à une latence de la réponse P300 plus courte ((- 66 ms ; [IC95% : 6.36 ; 125.9ms]).



Exemples de 2 prénoms utilisés pour enregistrer une réponse P300 chez des sujets comateux:

- En haut, en rouge : un prénom avec une prosodie décroissante;
- En bas (en bleu) : un prénom avec une prosodie croissante.
- La hauteur et le RMS sont représentés.

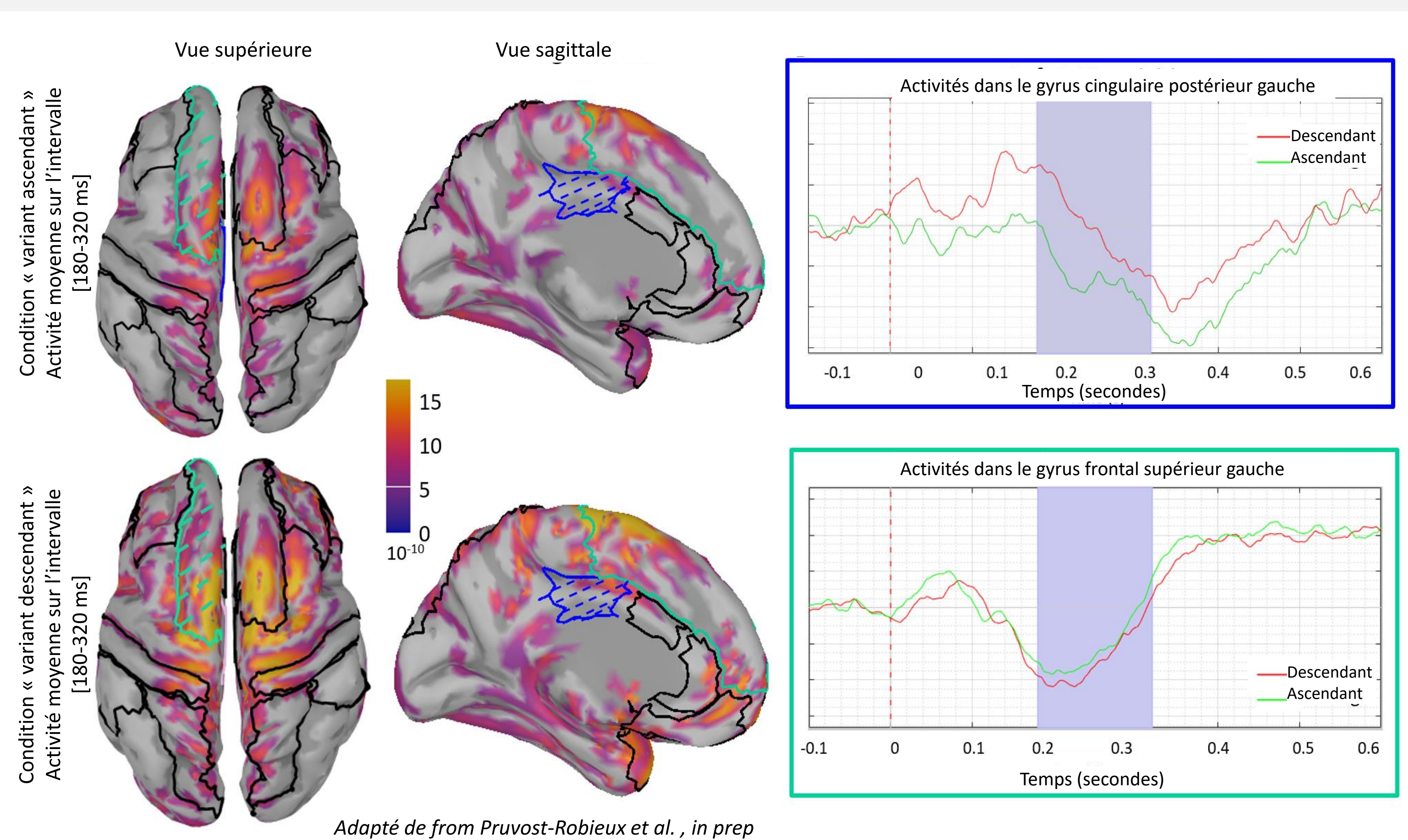
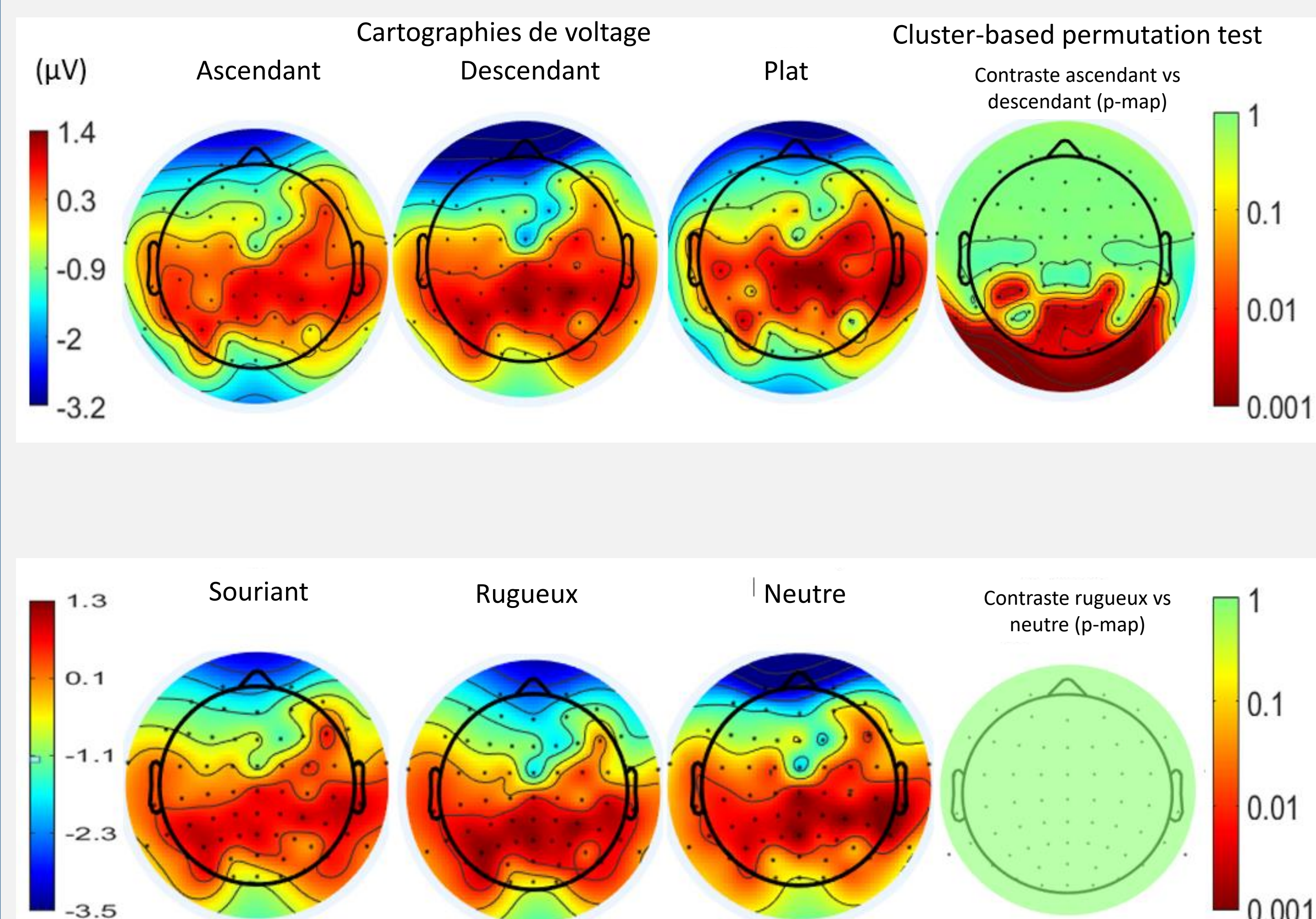
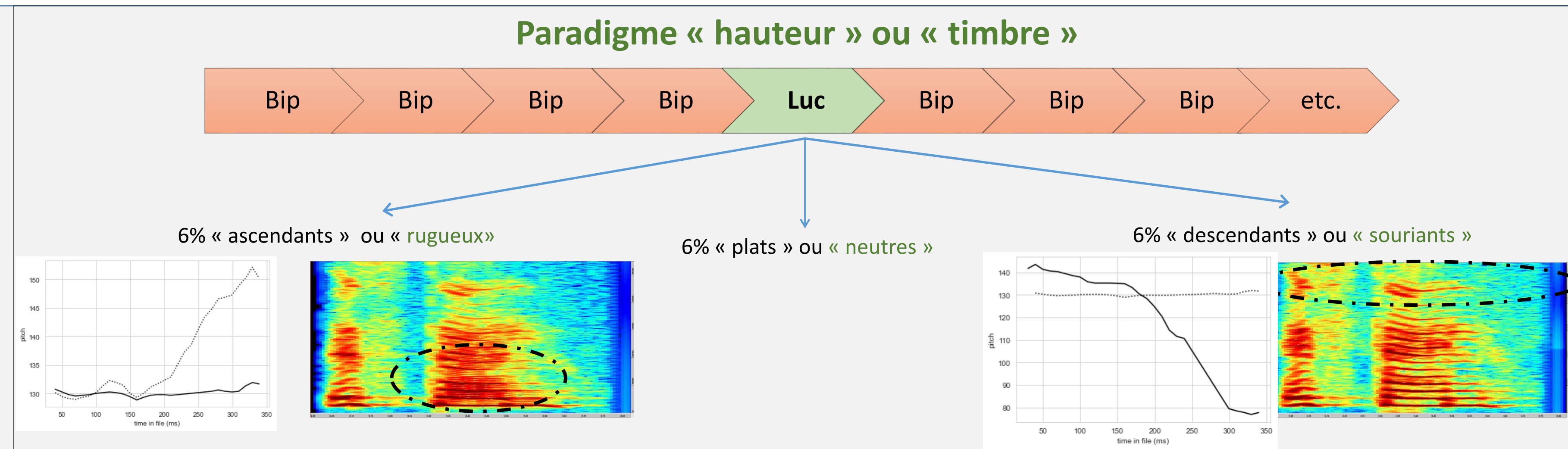
N1 et P300 réponses enregistrées avec les prénoms présentés à gauche.

- En haut : en réponse à « Sandrine »;
- En bas : en réponse à « Domingos ».

Figure adaptée de Pruvost-Robieux E, et al. Clin Neurophysiol. 2022

2) Etude prospective : quel est l'impact de variants prosodiques du prénom chez des sujets sains?

Méthode :
- 24 volontaires sains
- Paradigmes auditifs oddball similaires à celui utilisé en réanimation chez les patients dans le coma mais comportant 20% de déviants standardisés générés par transformation acoustique algorithmique
- Paradigme déviants de « hauteur » : prosodie ascendante, descendante ou plate
- Paradigme déviants de « timbre » : voix souriante, rugueuse ou neutre
- Durant l'écoute du paradigme, les participants devaient fixer une croix de fixation et compter le nombre de fois que leur prénom était prononcé, indépendamment de sa prosodie (pour maintenir l'attention du patient à la tâche auditive).



Discussion et perspectives

- Sur la cohorte rétrospective : les sujets comateux semblent sensibles à la prosodie (prénoms avec prosodie ascendante sont associés à une latence de la réponse P300 plus courte).
- Sur la cohorte prospective : Les prénoms prononcés avec une prosodie ascendante sont associés à des P300 moins amples chez les sujets sains.
- La prosodie ascendante interfère avec la tâche de comptage, y compris lorsque cette tâche est demandée 'indépendamment' de la prosodie écoutée chez des sujets sains
- Pas d'effet significatif similaire mis en évidence en comparant les différents variants de hauteur par rapport à un stimulus "plat" ni entre les différents variants de timbre
- **De futures études chez les patients comateux sont recommandées pour évaluer cet impact des modulations prosodiques sur les réponses P300.**

Bibliographie

1. Pruvost-Robieux E, André-Obadia N, Marchi A, Sharshar T, Liuni M, Gavaret M, Aucouturier JJ. It's not what you say, it's how you say it: A retrospective study of the impact of prosody on own-name P300 in comatose patients. Clin Neurophysiol. 2022 Mar;135:154-161. doi: 10.1016/j.clinph.2021.12.015. Epub 2022 Jan 13. PMID: 35093702.
2. André-Obadia N, Zyss J, Gavaret M, Lefaucheur JP, Azabou E, Boulogne S, Guérit JM, McGonigal A, Merle P, Mutschler V, Naccache L, Sabourdy C, Trébuchon A, Tyvaert L, Vercueil L, Rohaut B, Delval A. Recommendations for the use of electroencephalography and evoked potentials in comatose patients. Neurophysiol Clin. 2018 Jun;48(3):143-169. doi: 10.1016/j.neucli.2018.05.038. Epub 2018 May 18. PMID: 29784540.