

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **25 novembre 2024**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur Pierre BONNET**

Titre de la thèse : Impact des statistiques temporelles sur le traitement des stimuli auditifs

Résumé



Les régularités temporelles du contexte sont connues pour affecter la perception d'un prochain événement sensoriel. Par exemple, lorsque nous écoutons un métronome, nous pouvons facilement anticiper quand le prochain son se produira, ce qui améliore notre capacité à détecter des changements acoustiques subtils. Cependant, l'impact de la variabilité temporelle sur les mécanismes de prédiction reste mal compris. Cette question est cruciale car, d'un point de vue écologique, dans la musique et la parole en particulier, les événements sensoriels suivent plutôt des motifs réguliers mais dans lesquels peuvent également se produire une certaine variabilité temporelle. Dans cette thèse, nous avons étudié l'impact de la variabilité temporelle des séquences sonores sur la perception auditive, les réponses neuronales associées et leur impact potentiel sur le traitement du langage. Dans une première étude comportementale, nous avons réalisé une expérience dans laquelle les volontaires ont écouté différentes séquences sonores où l'intervalle temporel entre chaque son était tiré de distributions gaussiennes avec des écarts-types distincts. Nous avons établi que les prédictions temporelles dans des contextes probabilistes sont possibles et qu'elles diminuent progressivement à mesure que la variabilité temporelle du contexte augmente. Dans une seconde étude EEG, nous montrons que la variabilité temporelle du contexte influence la réponse évoquée aux sons. En effet, dans des séquences sonores plus régulières, la réponse aux sons cible présente une activité évoquée précoce, une amplitude MMN plus élevées, et une réponse P300 plus importante. Les résultats confirment les théories actuelles liant la dynamique d'entraînement neuronal aux mécanismes de prédiction temporelle : les périodes où l'entraînement neuronal était élevé étaient associées à une discrimination plus rapide des sons cibles. Enfin, dans la troisième partie de cette thèse, nous avons montré un déficit des mécanismes de prédiction temporelle dans la dyslexie. En utilisant le même paradigme que dans le premier chapitre expérimental, nous avons montré que les volontaires dyslexiques ont significativement plus de difficultés que des volontaires

témoins appariés à discriminer des sons dans des séquences temporelles régulières. Dans l'ensemble, cette thèse fournit des informations sur les mécanismes de prédiction temporelle dans des contextes probabilistes et discute de leur impact potentiel sur le traitement du langage.

Mots-clés : Audition, Perception, Statistiques temporelles, Prédications,