

Discipline : Neurosciences cognitives et intégratives du développement humain

Sujet : Recherche de marqueurs néonataux communs aux troubles du sommeil et au développement cognitif chez les enfants nés prématurés.

Acronyme : NéoSomCo

Mots clés : Troubles du neurodéveloppement, Troubles du sommeil, Naissance prématurée, Chronobiologie, Neurosciences cognitives du développement

Direction de thèse : Roche-Labarbe Nadège

Unité de recherche : COMETE (UMR-S 1075 INSERM-UNICAEN)

Etablissement : Université Caen Normandie

Type de financement : Contrat doctoral établissement

Contact : nadege.roche@unicaen.fr

Les enfants qui présentent des troubles du développement cognitif, quelle qu'en soit l'origine (génétique, neurodéveloppementale, lésionnelle), présentent souvent des troubles des cycles veille-sommeil et/ou de la qualité du sommeil, que leurs parents remarquent très tôt. Un sommeil de mauvaise qualité entrave à son tour le développement cognitif, formant un cercle vicieux à long terme basé sur des fonctionnements cérébraux atypiques dès le début de la vie. L'objectif du projet NéoSomCo est de déterminer si des dysfonctionnements cognitifs néonataux sont prédictifs des difficultés de sommeil et des déficits cognitifs ultérieurs, chez une cohorte de nouveau-nés prématurés présentant un risque élevé de tels troubles.

84 nouveau-nés prématurés ont été inclus à ce jour (objectif : 90) dans une étude financée par l'ANR (2020-2024) pour laquelle nous avons évalué les capacités de prédiction sensorielle à la naissance. Lors d'un suivi à 2 ans (en cours, 40 à ce jour) nous évaluons leur développement cognitif, et la Fondation Perce-Neige finance (2024-2025)

l'évaluation simultanée de leurs cycles veille-sommeil et de la qualité de leur sommeil en actimétrie. Ce projet de thèse permettra de former un doctorant à l'étude intégrative des interactions entre neurodéveloppement et chronobiologie par l'exploitation de ces données d'une part, et par la réalisation d'un suivi à 4 ans d'autre part.

Les étapes du travail de thèse sont :

- 1) Identification des phases de sommeil dans l'EEG néonatal et analyse de leur effet sur l'activité cognitive néonatale ;
- 2) Analyse des cycles veille-sommeil et de la qualité du sommeil à 2 ans (avec fin des acquisitions) puis corrélation aux données néonatales ;
- 3) Acquisitions à 4 ans (début février 2026) et analyse.

L'enjeu est de développer une nouvelle approche d'identification précoce conjointe des troubles du développement cognitif et du sommeil, dont la comorbidité est fréquente mais encore inexploitée par les efforts de dépistage et de prévention.

Children with cognitive development deficits, whatever their origin (genetic, neurodevelopmental, lesional), often present disorders of sleep-wake cycles and/or sleep quality, which their parents notice very early on. Poor sleep quality in turn hampers cognitive development, forming a long-term vicious circle based on atypical brain function from the very start of life.

The NeoSomCo project aims to determine whether neonatal cognitive dysfunctions are predictive of later sleep difficulties and cognitive deficits, in a cohort of premature newborns at high risk of such disorders.

To date, 84 preterm newborns have been included (target: 90) in an ANR-funded study (2020-2024) in which we assessed sensory prediction abilities at birth. During a 2-year follow-up (ongoing, 40 to date) we are assessing their cognitive development, and the Perce-Neige Foundation is funding (2024-2025) the simultaneous assessment of their sleep-wake cycles and sleep quality using actimetry. This thesis project will train a doctoral student in the integrative study of interactions between neurodevelopment and chronobiology, using these data on the one hand, and carrying out a 4-year follow-up on the other.

The stages of the thesis work are:

- 1) Identification of sleep phases in neonatal EEG and analysis of their effect on neonatal cognitive activity;
- 2) Analysis of sleep-wake cycles and sleep quality at 2 years (with 2nd half of the acquisitions) and correlation with neonatal data;
- 3) Acquisitions at 4 years (beginning February 2026) and analysis.

The aim is to develop a new approach to the joint early identification of cognitive development and sleep disorders, whose comorbidity is frequent yet untapped by screening and prevention efforts.