

Mise en place d'une station de monitoring temps réel pour le suivi de bébés prématurés

Directeurs de Thèse : Alfredo Hernandez (Directeur de Recherche INSERM) , Di Ge (maître de Conférences), Guy Carrault (Professeur)

Financement : Ecole doctorale matisse

Les anomalies du contrôle cardiorespiratoire en période néonatale sont impliquées dans les apnées-bradycardies du prématuré, les malaises sévères et le syndrome de la mort subite du nourrisson. La surveillance des prématurés s'effectue très souvent en Unité de soins intensifs néonatale qui implique un monitoring continu de signaux. Cependant, l'analyse et l'interprétation de la variabilité du rythme cardiaque (VRC) ainsi que celles de respiration observé en unité de soins intensifs néonatale restent aujourd'hui des problèmes ouverts dans le champ du traitement des signaux cardiovasculaires. La difficulté est principalement liée à la nature fortement non stationnaire des signaux acquis et aux niveaux de bruit très élevés dans ce contexte et la spécificité de patients puisqu'il s'agit d'enfants prématurés. La détection de chaque battement du signal cardiaque ou du cycle respiratoire reste donc un problème très complexe.

Le premier objectif de ce travail de thèse est donc la proposition d'une nouvelle méthode de détection en temps réel des battements cardiaques ECG et du cycle respiratoire qui soit le plus robuste possible. L'objectif est de construire en ligne des séries temporelles.

Le second objectif du travail de thèse sera de proposer des méthodes d'analyse, toujours en temps réel, pour permettre le suivi de l'évolution du bébé. Sur un plan méthodologique, il s'agira de proposer des méthodes d'analyse de la dynamique. La difficulté repose sur le fait que certaines dynamiques (évolution du rythme cardiaque ou de la variabilité respiratoire) ne présentent pas nécessairement les mêmes dynamiques