Application BASTRI
Fiches Equipes

CRONOS (SR0931XR)

Modélisation des résaux dynamiques cérébraux
ATHENA (SR0433MR) CRONOS

Statut: Décision signée

Responsable : Théodore Papadopoulo

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" : A3.4. Apprentissage et statistiques , A6.1. Outils mathématiques pour la modélisation , A9.2. Apprentissage , A9.3. Analyse de signaux (vision, parole, etc.)

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" : B1. Sciences du vivant , B1.2. Neurosciences et sciences cognitives , B1.2.1. Compréhension et simulation du cerveau et du système nerveux , B1.2.2. Sciences cognitives , B1.2.3. Neurosciences computationnelles , B2.2.2. Système nerveux et endocrinologie , B2.2.6. Maladies neuro-dégénératives , B2.5.1. Handicaps sensori-moteurs , B2.6.1. Imagerie cérébrale

Domaine : Santé, biologie et planète numériques
Thème : Neurosciences et médecine numériques

Période : 01/12/2022 -> 30/11/2026
Dates d'évaluation :

Etablissement(s) de rattachement : <sans>
Laboratoire(s) partenaire(s) : <sans UMR>

CRI : Centre Inria d'Université Côte d'Azur
Localisation : Centre Inria d'Université Côte d'Azur
Code structure Inria : 041171-0

Numéro RNSR : 202224368W
N° de structure Inria: SR0931XR

Présentation

L'estimation, la quantification et comparaison de la dynamique cérébrale est un des défis centraux des neurosciences modernes.
Le modèle de réseaux cérébraux a émergé depuis quelques années comme une représentation importante pour décrire cette dynamique cérébrale.

L'objectif de CRONOS est de développer des modèles, algorithmes et logiciels pour estimer, comprendre et quantifier la dynamique du cerveau entier.
Cet objectif sera atteint par la modélisation de l'architecture macroscopique et de la connectivité du cerveau à 3 niveaux de complexité différents :

- Le niveau capteur qui est généralement de faible dimension mais contient néanmoins l'essentiel de l'information recherchée (mais souvent sous une forme peu explicite).
- Le niveau source qui est se rapproche de l'anatomie, donc plus explicite et interprétable, mais qui "vit" dans un espace de haute dimension (donc l'information y est souvent redondante).
- Le niveau groupe qui vise à extraire des caractéristiques statistiques des signaux associés à des tâches spécifiques, ce qui permet de contraindre l'extraction d'information tant au niveau capteur qu'au niveau source.

Ces trois niveaux seront étudiés au travers de la ***représentation unificatrice de réseaux dynamiques***, intégrant les informations dynamiques et partielles provenant de diverses modalités non-invasives d'observation du cerveau (IRMf, IRMd, EEG, MEG, ...) dans un modèle global cohérent.

Les applications cibles de ces outils vont des neurosciences fondamentales, des études cognitives et cliniques aux interfaces cerveau-ordinateur.Nous comptons élargir notre impact dans ces domaines en fournissant des logiciels open source mettant en œuvre nos modèles et algorithmes de manière accessible aux utilisateurs non techniques.

Axes de recherche

Estimation quantification et comparison de la dynamique cérébrale au travers

Contact

- **Responsable :** Théodore Papadopoulo
- **Tél :** +3.34.92.38.76.01
- **Secrétariat Tél :** +3.34.92.38.79.49

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2023

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 15821 (30/11/2022) : création

Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur 2004 Route des Lucioles - BP 93 06902 Sophia Antipolis cedex France
- **Coordonnées GPS :** 43.616, 7.068

du concept unificateur des réseaux dynamiques.
Modelisation et traitement de données mesurant l'activités du cerveaux : différents types d'IRM (anatomique, fonctionelle, diffusion), electrophysiologie (EEG, MEG).
Modelisation et traitement de données EMG (electromyographie).
Applications aux neurosciences, aux études cognitives and cliniques et aux interfaces cerveau-ordinateur.
Développement de logiciels et de méthodes pour le traitement des signaux cérébraux et de l'EMG.

Relations industrielles et internationales

Partenaires industriels:

- Mag4Health startup designing room temperature MEG sensors.

Partenaires internationaux:

- Dario Farina, Imperial College, London.