

Journée Charles Hermite

Gestion de la connaissance à l'aide des Méthodes formelles pour la prévision des crises en épilepsie

Lundi 16 Novembre - AIPL – Salle 215

Journée proposée par : Louise Tyvaert (CRAN), Mario Lezoche (CRAN) et Arvid Perego (IECL)

L'épilepsie, aussi appelée mal comitial, est une affection neurologique définie depuis 2005 par la ligue internationale contre l'épilepsie (ILAE) par une prédisposition cérébrale à générer des crises épileptiques dites « non provoquées », c'est-à-dire non expliquées par un facteur causal immédiat. Une crise épileptique est caractérisée par une altération fonctionnelle transitoire au sein d'une population de neurones (soit limitée à une région du cerveau : crise dite « partielle », soit impliquant les deux hémisphères cérébraux de manière simultanée : crise dite « généralisée ») due à une décharge épileptique.

Les données anatomiques permettent de mettre en évidence l'existence ou non de structures cérébrales endommagées et donc de connaître le foyer lésionnel susceptible de générer les crises d'épilepsie. Ces données sont enregistrées grâce à plusieurs modalités d'imagerie cérébrale telles que les images radiologiques, les scanners ou encore les Imagerie par Résonance Magnétique (IRM). De plus grâce aux progrès faits dans le domaine de l'imagerie encéphalique, ces dernières années, il est aujourd'hui possible d'enregistrer les zones de fonctionnement de certaines parties du cerveau grâce à l'IRMf

L'IRM fonctionnelle a un objectif qui est de localiser les régions cérébrales impliquées dans des fonctions précises, comme le mouvement, le langage ou la mémoire, afin de respecter ces régions lors de la chirurgie. C'est un examen qui ne nécessite pas d'injection de produit de contraste et qui est basé sur la détection de la variation de concentration en oxygène dans les régions activées au cours de l'examen.

L'enregistrement des données électro-encéphalographiques est l'unique moyen de directement mettre en évidence l'activité épileptique. En effet, l'électro-encéphalographie (EEG) permet d'enregistrer de manière directe l'activité électrique produite au niveau le plus élémentaire par les neurones. Contrairement aux autres techniques d'enregistrement, l'EEG fournit des informations en temps réel et avec une excellente résolution temporelle de l'ordre de la milliseconde. Cet examen est incontournable pour le diagnostic et la classification des épilepsies.

Divers travaux de recherche ont proposé des corrélations entre les différentes méthodes d'étude. Cette journée se fixe comme but de rapprocher méthodes formelles qui ont des points de vue alternatifs.

Une idée à débattre c'est l'utilisation de l'*analyse des concepts formels*, qui est un instrument utile et puissant pour décrire formellement les liens entre des objets quelconques, en particulier entre des objets véhiculant la *connaissance*. Cette méthode se base sur la *théorie des treillis*, qui peut être utilisée pour résoudre des problématiques de modélisation de systèmes complexes.

Programme de la journée :

- 09h30 - 10h00 *Accueil, café*
- 10h00 - 10h10 Introduction de la journée
- 10h10 - 10h50 **Renaud Lopes :**
 - ***fMRI and EEG : Functional Connectivity (Connectivité fonctionnelle IRMf et EEG).***
 - (CHU Lille INSERM U1171) - <http://www.chru-lille.fr/>
- 10h50 - 11h30 **Mikaella Keller :**
 - ***EEG and fMRI Networks study (Étude des réseaux EEG et IRMf).***
 - (INRIA Lille) - <http://www.inria.fr/centre/lille>
- 11h30 - 13h00 *Déjeuner*
- 13h00 - 13h40 **Pierre Besson :**
 - ***Structural connectivity at high resolution (Connectivité structurelle haute résolution).***
 - (Aix Marseille Université- Marseille) <http://crmbm.univ-amu.fr/Access>
- 13h40 - 14h20 **Giuseppe Florio :**
 - ***Formal Approach to prediction activity***
 - (Politecnico di Bari - Bari) - <http://www.poliba.it/>
- 14h20 - 14h30 *Pause-café*
- 14h30 - 16h00 Table Ronde :
 - Renaud Lopes, Mikaella Keller, Pierre Besson, Giuseppe Florio, Louise Tyvaert, Arvid Perego, Mario Lezoche