

Journée Scientifique IFRATH

Jeudi 15 janvier 2026 à 10H

INJS, Salle Abée de l'Épée ; 254 rue St Jacques, 75005 Paris, Métro Luxembourg

« Handicap, imagerie cérébrale et IA »

10H Jaime Lopez Krahe,

Présentation

Jaime Lopez Krahe est professeur émérite de l'université Paris 8. A été professeur à Télécom Paris au sein du laboratoire image, travaillé sur la reconnaissance et interprétation d'images. Il a conçu le master « HANDI », Miash « Technologie et Handicap », et le laboratoire THIM (Technologies, Handicaps, Interfaces et Multimodalités), actuellement au sein du laboratoire ChArt (EA 4004).

Jean François Mangin est directeur de l'UMR Baobab-Neurospin au CEA, un institut d'imagerie cérébrale qui développe une nouvelle génération d'imageurs IRM. Titulaire d'une chaire du programme national pour l'Intelligence Artificielle.

Antonio Moreno est ingénieur de recherche dans l'unité de Neuroimagerie cognitive (unité INSERM U992) dirigée par Stanislas Dehaene. Il a travaillé sur différentes thématiques comme la langue des signes, le langage et les mathématiques...

10H10 Jaime Lopez Krahe

Importance d'un dépistage précoce de quelques handicaps d'origine cérébrale pour stimuler la plasticité.

Les handicaps d'origine cérébrale sont souvent invisibles et très pénalisants, (DYS, autisme, etc.).

L'importance d'un diagnostic précoce permettrait la mise en place d'aides techniques pour contourner les problèmes en profitant de la plasticité cérébrale.

Les recherches fondamentales en techniques d'imagerie cérébrale et de IA peuvent permettre apporter des solutions à ces questions avec des aides techniques spécifiques (jeux sérieux, applications personnelles, etc.).

Malheureusement, ce dépistage se réalise souvent trop tard (quand il se réalise...) pour pouvoir développer et mettre en place de manière efficace les aides techniques qui pourraient compenser en partie ce type de handicaps.

Nous montrerons des travaux de recherche sur une application développée par des étudiants du master HANDI en 2002 de manière à effectuer un dépistage précoce à l'école en CP et CM1. Malgré l'intérêt démontré, ils n'ont pas pu avoir de suite pour des raisons diverses, bien que dans l'analyse de leurs résultats, on ait pu trouver parfois des effets positifs inattendus dans cette recherche.

11H : Jean François Mangin

Neuroimagerie et IA, une synergie pour prédire les pathologies neurodéveloppementales.

Le développement cérébral est un processus complexe qui peut avoir des ratés plus ou moins conséquents. La neuroimagerie est susceptible de permettre de détecter les anomalies qui en résultent, pour éventuellement réaliser des interventions précoces qui en réduisent l'impact. Mais c'est l'essor actuel de l'IA qui va permettre de mettre à profit cette opportunité, car l'IA permet de réaliser pour les images du cerveau des abaques normatifs qui ressemblent dans l'esprit à ceux dédiés au périmètre crânien utilisés dans les carnets de santé. J'illustrerai ces propos en décrivant un programme de recherche qui vise à déchiffrer la variabilité des plissemens du cortex, dont les motifs sont uniques à chaque individu, comme les empreintes digitales. Les anomalies développementales laissent parfois une signature au sein de ces motifs. Notre programme de recherche a engendré une IA appelée Champollion, qui fait peu à peu émerger des « idéogrammes corticaux » susceptibles d'indiquer des faiblesses développementales associées à la grande prématurité, aux handicaps d'origine cérébrale, à l'épilepsie voire aux pathologies psychiatriques.

11H50 Antonio Moreno

Représentations syntaxiques dans le cerveau : étude sur la lecture et la LSF en IRM fonctionnelle.

Lorsque nous comprenons des phrases (orales ou écrites), certaines zones du cerveau s'activent davantage selon la complexité de la structure linguistique (syntaxique et sémantique). Cette étude cherche à comprendre si ces zones jouent le même rôle pour la langue des signes française (LSF) que pour le français écrit.

Des adultes sourds, ayant la LSF comme première langue, ont regardé des séquences de signes dont la structure syntaxique était plus ou moins complexe, pendant un examen d'imagerie cérébrale (IRM fonctionnelle). Les résultats montrent que les ganglions de la base réagissent à cette complexité, comme ils le font pour le français écrit. Les régions frontales et temporales, connues pour leur rôle dans le traitement de la langue écrite, s'activent aussi mais de façon plus modérée pour la LSF.

Quand les participants lisaient des phrases en français écrit, l'ensemble du réseau cérébral du langage était plus fortement mobilisé que pour la langue des signes. Nous analysons cela en détail dans chaque zone ou région d'intérêt. L'activité de certaines régions dépend également de l'âge d'acquisition du langage et du niveau de lecture.

Au final, l'étude montre que les ganglions de la base contribuent de manière similaire au traitement de la structure syntaxique, quelle que soit la langue et la modalité — orale, écrite ou signée.

12H40 Questions diverses sur la matinée