



Semaine du Cerveau 1^{re} édition en Lorraine

du 10 au 18 mars 2014 / Nancy et Lunéville

« *pour comprendre ce qui nous sert à comprendre* »

Sensation de déjà-vu, reconnaissance des visages, lecture des pensées, insomnies, mémoire... Le fonctionnement complexe et fascinant des 100 milliards de neurones du cerveau humain sera décrypté à l'occasion de la 1^{re} édition lorraine de la Semaine du Cerveau, par les chercheurs et les cliniciens de la région impliqués depuis plusieurs années dans les neurosciences.

4 conférences, 1 projection-débat et 2 animations scolaires entièrement gratuites sont proposées au public dans le cadre de cette manifestation coordonnée en France par la Société des Neurosciences.

Comment le cerveau reconnaît et garde en mémoire les visages ?

La capacité à différencier les visages et à reconnaître quelqu'un en une fraction de seconde, semble innée. Malgré cette apparente simplicité et des performances parfois exceptionnelles, la reconnaissance des visages constitue une activité extrêmement complexe, et qui par conséquent requiert un grand nombre de ressources du cerveau.

Lundi 10 mars / 18h-20h / Grands salons de l'Hôtel de Ville de Nancy

Conférence avec le Pr Hervé VESPIGNANI (chef du service Neurologie, CHRU de Nancy ; CRAN CNRS-Université de Lorraine)

Comment lire et utiliser les pensées d'autrui ?

La technologie permet de voir le cerveau à l'échelle du millimètre et d'enregistrer son fonctionnement à l'échelle de la milliseconde. Sommes-nous capables de décoder le fonctionnement du cerveau et ainsi d'accéder à la pensée d'autrui ? Les pensées peuvent-elles commander des machines sans utiliser le corps affaibli par la maladie ?

Mercredi 12 mars / 18h-20h / Hôpital Central - amphi de neurologie, rue Lionnois, Nancy

Conférence avec les Drs Laurent KOESSLER, neuroscientifique (CRAN, CNRS-Université de Lorraine) et Laurent BOUGRAIN, informaticien (LORIA, INRIA de Nancy)

Insomnie : quand le cerveau cogite, c'est la nuit qui s'agite

Trouble du sommeil le plus fréquent, l'insomnie peut être passagère. Quand elle devient chronique, soit plus de 3 fois par semaine et ceci depuis plus de 3 mois, l'insomnie peut avoir de graves retentissements sur la santé. Quelles solutions sont utilisées et développées pour les personnes qui en souffrent ?

Jeudi 13 mars / 18h30-20h30 / Muséum-aquarium de Nancy, 34 rue Ste Catherine, Nancy

Conférence avec le Dr Jean-Luc SCHAFF, neurologue (CHRU de Nancy)

Les sensations de déjà-vu et déjà-vécu : une fenêtre ouverte sur la mémoire

Avoir le sentiment d'avoir déjà vécu une scène ou de trouver familier un endroit que l'on visite pour la première fois... Ces sensations relativement répandues au sein de la population gardent toutefois de leur mystère... Comment expliquer ce phénomène étrange ?

Lundi 17 mars / 18h-20h / Muséum Aquarium de Nancy - amphi L. Cuénot, rue Godron, Nancy Conférence avec le Pr Louis MAILLARD, neurologue (service de Neurologie, CHRU Nancy ; CRAN, CNRS-Université de Lorraine)

Sur les traces de la mémoire : projection débat

Le film « Sur les Traces de la Mémoire » suit à Strasbourg les membres d'une même famille, Myriam, Daniel, Irénée et Lucas, pour explorer le rôle prédominant de notre fragile et puissante mémoire dans l'exécution des gestes les plus simples jusqu'aux opérations les plus complexes, en passant par la construction identitaire.

Mardi 11 mars / 18h-20h / Cinéma l'Impérial, 39 rue de la République, Lunéville
Avec le Dr Laurent KOESSLER, neuroscientifique et le Pr Louis MAILLARD, neurologue (Service Neurologie, CHRU Nancy ; CRAN CNRS-Université de Lorraine)

Programme détaillé : www.semaineducerveau.fr/nancy

Les partenaires neuroscientifiques de la Semaine du cerveau en Lorraine

CRAN – Centre de Recherche en Automatique de Nancy
www.cran.univ-lorraine.fr



ESPaCE (Étude des Signaux Physiologiques appliquée à la Cognition et à l'Épilepsie), est un projet scientifique du CRAN (unité mixte de recherche Université de Lorraine / CNRS) dirigé par le Pr Didier Wolf. Il rassemble des ingénieurs en traitement du signal et d'images, des neuroscientifiques et de neurologues du service Neurologie du CHRU de Nancy dirigé par le Pr Hervé Vespignani.

Spécialisé dans l'étude des épilepsies rebelles aux traitements médicamenteux et des troubles cognitifs associés, ce projet a deux orientations stratégiques :

- Améliorer la compréhension, le diagnostic et le traitement des épilepsies partielles pharmacorésistantes.
- Etudier les bases neurales de la mémoire de reconnaissance humaine et ses relations avec la voie visuelle ventrale.

Si la première orientation est à visée clinique directe, la seconde relève d'un questionnement à caractère systémique et fonctionnel. Ces deux objectifs sont toutefois intimement liés car les épilepsies du lobe temporal sont à la fois un modèle épileptique et un modèle d'atteinte fonctionnelle sélective de la mémoire humaine.

Ces travaux de recherche passent notamment par :

- l'analyse des signaux électriques cérébraux (électroencéphalogramme) enregistrés à haute résolution spatiale, en surface du cuir chevelu ou directement dans le cerveau.
- la modélisation de cerveaux « virtuels » individuels pour chaque patient en tenant compte des connaissances anatomiques et physiologiques des épilepsies

Objectif à terme : créer de nouvelles techniques de dépistage, d'améliorer les traitements (moins invasifs, mieux tolérés, personnalisés) et la qualité de vie des patients, de réduire les coûts et d'apporter des connaissances nouvelles sur le fonctionnement normal du cerveau.

LORIA – Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications

<http://www.loria.fr/>



Un des plus grands laboratoires de la région Lorraine, le LORIA est une unité mixte de recherche (CNRS / Université de Lorraine / Inria). Il a pour mission la recherche fondamentale et appliquée en sciences informatiques. Ses travaux scientifiques sont menés par plus de 500 personnes réparties en 28 équipes (dont 15 communes avec Inria) structurées depuis 2011 en fonction de leurs thématiques de recherche, au sein de 5 départements :

- Algorithmes, Calcul, Géométrie et Images
- Méthodes formelles
- Systèmes, Réseaux, Services
- Traitement automatique de la langue et des connaissances
- Systèmes complexes et intelligence artificielle

Trois axes thématiques principaux et transverses aux départements ont été créés en 2013 : Cybersanté, Sécurité et Systèmes cyberphysiques.

Le LORIA est intégré au pôle scientifique AM2I (Automatique, Mathématiques, Informatique et leurs Interactions) de l'Université de Lorraine. Il est aussi membre de la Fédération Charles Hermite qui regroupe les trois principaux laboratoires de recherche en mathématiques et STIC (science et technologies de l'information et de la communication) de Lorraine.

Tous les membres du laboratoire contribuent chaque jour à relever des défis scientifiques d'envergure. En 2013, 30 thèses ont été soutenues, 4 projets ont été financés par la Région Lorraine, 4 par des structures nationales (ANR, CNRS...), 5 par des fonds européens et 8 par des industriels.

CHRU - Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Nancy

<http://www.chu-nancy.fr/>



Neurologie, neurochirurgie et neuroradiologie : les activités de neurosciences du CHRU sont regroupées au sein du bâtiment Jean Lepoire à l'hôpital Central.

Parmi les nombreuses pathologies prises en charge par les équipes :

- troubles du sommeil (examen polysomnographique réalisé au laboratoire du sommeil ou à domicile),
- épilepsies (la technique stéré EEG consistant à implanter des électrodes dans le cerveau permet de localiser avec précision la zone de déclenchement de crises),
- Accident Vasculaire Cérébral (urgences neuro vasculaires),
- sclérose en plaques (le registre ReLSEP contribue à faire avancer la recherche en matière de prévention et de traitements),
- migraines – céphalées (consultation pluridisciplinaire dédiée),
- neuro-oncologie, maladies neuro-musculaires (centre de référence), Sclérose Latérale Amyotrophique (centre de compétence).

Les professionnels s'appuient sur un plateau technique performant composé notamment d'un équipement de navigation chirurgicale et d'une plateforme IRM mutualisée (IRM 1,5T et IRM 3T). Analyse du fonctionnement du cerveau, vieillissement cérébral, réparation des lésions : l'IRM3T permet aux équipes de réaliser des examens non pratiqués jusqu'à présent car trop longs et trop complexes.

L'établissement a également développé la télé encéphalographie, un réseau d'interprétation en ligne qui relie en temps réel plusieurs centres hospitaliers de proximité lorrains au CHRU de Nancy, utilisé dans de nombreuses situations : malaise, perte de connaissance, manifestation pouvant faire penser à de l'épilepsie ou encore surveillance de comas.

Université de Lorraine

<http://www.univ-lorraine.fr/>

CNRS - Centre National de la Recherche Scientifique

<http://www.cnrs.fr/>



Organisme public de recherche présidé par Alain Fuchs, le CNRS produit du savoir et met ce savoir au service de la société. Principal organisme de recherche à caractère pluridisciplinaire en France avec près de 34 000 personnes et 1100 unités de recherche et de service, le CNRS mène ses activités dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux. En Lorraine, il s'appuie sur 29 unités de recherche et 1021 agents.

Le champ disciplinaire « Neurosciences » concerne l'étude du fonctionnement du système nerveux, des aspects les plus élémentaires - moléculaires, cellulaires et synaptiques, jusqu'à ceux qui portent sur les fonctions comportementales et cognitives. Les laboratoires qui conduisent ces recherches, pris dans leur ensemble, investissent la quasi-totalité des grandes problématiques de la neurobiologie.

Leur ambition : le décryptage du code neural depuis les interactions moléculaires jusqu'aux processus cognitivo-comportementaux (motivation, perception, planification de l'action, mémoire, langage...). Les méthodologies utilisées renvoient à des approches biologiques et physiologiques et s'appuient sur la génétique, la biologie moléculaire, l'électrophysiologie, la bio-imagerie et la neuroimagerie (Imagerie par Résonance Magnétique, Tomographie par Emission de Positons, MagnétoEncéphaloGraphie).

Au sein du CNRS, les neurosciences bénéficient de l'interdisciplinarité naturelle propre à l'établissement. Portées principalement par l'Institut des Sciences biologiques (INSB), elles bénéficient également de l'apport de l'Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes (INSIS) à travers un de ses axes stratégiques : l'ingénierie de la santé et du vivant. Les recherches concernent l'imagerie et les micro- et nanosystèmes pour le vivant. Deux domaines, liés à l'analyse de la complexité du système nerveux, en tirent profit : la neuro-informatique et la modélisation.

L'Institut des sciences de l'information et de leurs interactions (INS2I) contribue également aux neurosciences en s'appuyant sur des équipes relevant des disciplines informatiques, notamment pour le traitement du signal et des images.

Le Centre de recherche en automatique de Nancy - CRAN est rattaché à l'INSIS et l'INS2I du CNRS.

INRIA – Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique

<http://www.inria.fr/>