

Infos pratiques

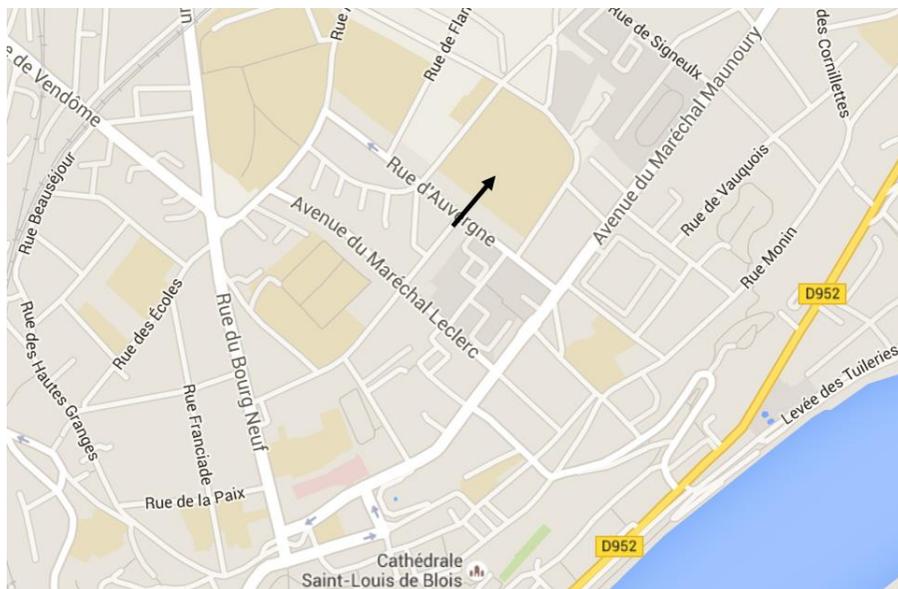
Objectifs :

Cette demi-journée donnera un aperçu du monde de la recherche : ses chercheurs, ses laboratoires, ses résultats, ses perspectives. De jeunes chercheurs issus de la région Centre développeront votre culture scientifique au travers de deux

Lieu : Lycée Dessaignes

Salle des Temps Modernes

21 rue d'Auvergne, 41000 BLOIS



Organisateur : M. MOLINIER

Professeur de C.P.G.E (MPSI)

raphael.molinier@ac-orleans-tours.fr

POUR PREPARER
L'AVENIR,
OSEZ LA PREPA !



Fenêtre sur Science

Que recherche-t-on ?

Jeudi 15 décembre 2016

13h-15h15

Organismes partenaires :



Institut national
de la santé et de la recherche médicale



13h – 13h45

Peut-on déterminer l'âge du cerveau à l'aide d'ondes acoustiques ?

Redouane TERNIFI

Les ultrasons, ondes sonores imperceptibles par l'oreille humaine, sont utilisés depuis des décennies en imagerie médicale sous l'appellation bien connue d'échographie. Afin d'aider au diagnostic du médecin, notamment dans le domaine des maladies neuro-dégénératives (comme la maladie d'Alzheimer), un enjeu majeur de l'imagerie médicale est de mesurer les propriétés mécaniques, et plus précisément l'élasticité, du tissu cérébral.

Nos travaux de recherche ont notamment porté sur le développement d'une nouvelle sonde basse fréquence adaptée à la traversée de la boîte crânienne. Cela nous a permis de mettre en œuvre une nouvelle technique nommée « Fast Cerebral Pulsatility Imaging » (FCPI), couplant un système d'échographie ultra-rapide (1000 images/seconde) et un système de neuronavigation par IRM. Nous avons alors pu mesurer, *in vivo*, les champs de déplacement et de déformation du tissu cérébral à partir des mouvements naturels liés à l'afflux sanguin, et ce **en temps réel** !



Instituts
thématiques

Inserm

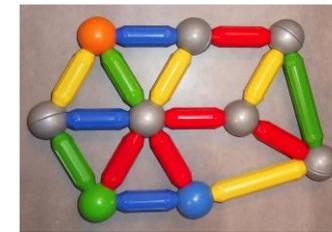
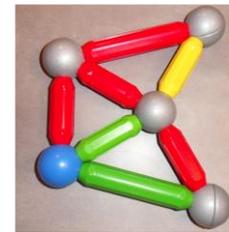
Institut national
de la santé et de la recherche médicale

13h50 – 14h35

Rigide ou déformable ?

Julien Barré

Nous partirons d'un jeu de construction magnétique pour enfants, et, pour que ce soit encore plus simple, de figures planes. Regardez les deux constructions magnétiques ci-dessous. Les barres aimantées peuvent pivoter autour des boules métalliques, mais la longueur de chaque barre est bien sûr fixée. Les constructions obtenues sont-elles rigides ou déformables ?



Celle de gauche est rigide, c'est assez facile à voir; pour celle de droite, la réponse est moins évidente.

Peut-on répondre à la question "rigide ou déformable" pour des structures plus compliquées, sans faire l'expérience ? Ce problème et ses variantes, dont certains aspects sont encore incompris, nous entraîneront dans différents domaines des mathématiques et de la physique : l'algèbre, la théorie des graphes, l'algorithmique, les probabilités, la physique statistique...

14h40 – 15h15

Echanges

