

CeLyA - Centre Lyonnais d'Acoustique - Fête de la Science 2013

Recherche/Enseignement supérieur

Grimault Nicolas

Chargé de recherche

CRNL

Université Lyon 1

50 av T Garnier

69366 Lyon Cedex 07

04 37 28 74 91 / nicolas.grimault@olfac.univ-lyon1.fr / <http://celya.universite-lyon.fr/>

Partenaire : Université de Lyon

Titre : L'acoustique, de la vibration aux effets sur l'Homme.

Atelier/animation

Acoustique / Sciences physiques, Sciences de la vie.

L'acoustique est un domaine scientifique vaste, au carrefour de nombreuses disciplines : physique, mécanique des solides et des fluides, traitement du signal, psychologie cognitive...

Le Centre Lyonnais d'Acoustique vous propose de découvrir, au travers d'un ensemble d'ateliers, les nombreuses facettes de l'acoustique ainsi que ses applications. Découverte de son corps par l'échographie ultrasonore, découverte du cerveau et de son activité cérébrale, découverte de la perception auditive et de ses illusions, démonstration de plaque vibrantes de Chladni, réfrigération thermo-acoustique ou de contrôle actif du bruit et manipulation informatique du son sont au programme de ces journées !

Lieu d'accueil :

La rotonde INSA de Lyon, Villeurbanne.

Prendre le Tramway (T1) direction "IUT Feysine" et descendre à l'arrêt "INSA-Einstein".

<http://www.insa-lyon.fr/fr/insa-de-lyon/carte-didentite/plan-dacces/venir-linsa-de-lyon>

Accueil grand public :

Un Atelier (atelier 4) est exclusivement grand public (sur inscription préalable). D'autres (Ateliers 2 et 3) sont exclusivement réservés aux scolaires. Enfin d'autres (Ateliers 1, 5, 6, 7 et 8) sont mixtes (Grand public / Scolaires) mais le grand public ne pourra être accueilli qu'en l'absence de scolaires. Pour cette raison, les inscriptions pour les scolaires commenceront le 9 septembre et les inscriptions grand public se feront à partir du 16 septembre sous réserve des places disponibles.

Mercredi 9 octobre, Jeudi 10 octobre, Vendredi 11 octobre - 9h-12h et 13h-16h

A partir de 10 ans.

Réservation : 04 37 28 74 91 à partir du 16 septembre.

Pour l'atelier 5 (échographie), appeler au 04 72 43 62 08.

Accueil scolaires :

04 37 28 74 91 à partir du 9 septembre.

Pour l'atelier 5 (échographie), appeler au 04 72 43 62 08.

Maternelle (3-6 ans), CP, CE1, CE2, CM1, CM2, 6e, 5e, 4e, 3e, Seconde, Première, Terminale, CAP, Bac Pro, Post Bac

Chacun des 8 ateliers prévus vise un public différent. Certains sont dédiés à des enfants entre 5 et 7 ans, d'autres à des lycéens. 30 ou 60 minutes par atelier.

10 élèves maximum par atelier par tranche de 30 ou 60 minutes.

Mercredi 9 octobre, Jeudi 10 octobre, Vendredi 11 octobre - 9h-12h et 13h-16h
Accessible handicap sauf psychique

Référent :

Nicolas Grimault - Chargé de recherche CNRS

Expertise scientifique :

Notre projet est subdivisé en de 8 ateliers ayant comme point commun la découverte de l'acoustique sous une de ses facettes allant de la mécanique et des vibrations à la psychologie cognitive. Chaque atelier vise un public différent.

Expertise culturelle :

Pour les plus jeunes, le vecteur pédagogique utilisé sera le dessin. A partir de la fin de primaire, la manipulation d'objets sonores et/ou de matériels électroacoustiques sera privilégiée comme support à l'échange. Enfin, pour les plus grands (à partir du collège), la présentation de matériel audiovisuel sera également utilisée comme vecteur pédagogique.

Programme détaillé des ateliers :

Atelier 1 : Animation sur les illusions auditives

Lieu : Rotonde de l'INSA.

Date : 9, 10 et 11 octobre par session de 30 minutes

Public : Grand public, Scolaires niveau collège. Par tiers de classe (environ 10 élèves).

Description : La perception auditive humaine, loin d'être un simple capteur des vibrations sonores interprète à chaque instant l'environnement acoustique ambiant pour donner lieu à la perception d'objets sonores tels que la voix, la musique ou nos bruits quotidiens. Si cette faculté d'interprétation très développée nous permet d'appréhender notre monde sonore de façon rapide et efficace, il est possible de la piéger ou de la mettre en défaut pour ainsi conduire à une interprétation erronée de notre environnement sonore. Cet atelier vise, au moyen de nombreuses démonstrations sonores, à illustrer ces phénomènes.

Atelier 2 : Comment entendrai-je à 80 ans ? Venez essayer notre simulateur de pertes auditives !

Lieu : Rotonde de l'INSA.

Date : 9, 10 et 11 octobre par session de 30 minutes

Public : Scolaires, niveau CE2, CM1, CM2, 6^{ème}, ou 5^{ème}. Par tiers de classe (environ 10 élèves).

Description : Comment fonctionne notre système auditif, pourquoi certaines personnes entendent-elles mal et quelles précautions est-il nécessaire de prendre pour éviter d'abîmer nos oreilles ? Ces notions de physiologie et de prévention auditive seront abordées avec les enfants au moyen d'un appareil simulant en temps réel une perte auditive.

Atelier 3 : Dessine-moi l'intérieur de ta tête.

Lieu : Rotonde de l'INSA.

Date : 9, 10 et 11 octobre par session de 30 minutes

Public : Scolaires, niveau GS maternelle, CP ou CE1. Par tiers de classe (environ 10 élèves).

Description : Quelle représentation ont les enfants de leur corps et de leur cerveaux ? Comment cette représentation évolue-t-elle pendant l'enfance ? Après qu'ils nous aient livré individuellement, par le dessin, leur propre représentation de l'intérieur de leur tête nous expliquerons aux enfants comment est le cerveau humain, quelle est sa fonction et

pourquoi faut-il absolument le protéger. Des répliques de cerveaux pourront être manipulées par les enfants et un cerveau humain sera présenté aux enfants qui le souhaitent. (Ne pas préparer l'atelier en classe en amont, les enfants doivent être naïfs).

Atelier 4 : S'observer penser, c'est possible ! Démonstration d'un système d'électroencéphalographie (EEG).

Lieu : Rotonde de l'INSA.

Date : 10 et 11 octobre par session individuelle de 15 minutes

Public : Grand public, majeur ou en présence d'un responsable légal.

Description : Comment fonctionne notre cerveau ? Est-il possible de s'observer penser ? Est-il possible de contrôler notre environnement par la pensée ? Ces questions, au croisement de l'acoustique et des neurosciences seront abordées pour le public par l'utilisation individuelle d'un système EEG.

Atelier 5 : A la visite du corps humain : l'échographie vous emmène en voyage !

Lieu : Rotonde de l'INSA.

Date : 10 et 11 octobre par session de 60 minutes.

Public : Grand public, Scolaires de la 4^{ème} à la terminale, post-bac. Par tiers de classe (environ 10 élèves).

Description : Un échographe de recherche sera présent sur le stand afin de vous faire connaître les principes de bases de l'échographie, de l'expérimenter directement sur vous et de vous présenter des techniques d'imagerie nouvelles développées par les chercheurs.

Atelier 6 : De la vibration à la perception.

Lieu : Rotonde de l'INSA.

Date : 9, 10 et 11 octobre par session de 30 minutes

Public : Grand public le 9 octobre, Scolaires de la 6^{ème} à la terminale les 10 et 11 octobre. Par tiers de classe (environ 10 élèves).

Description : Cet atelier, subdivisé en deux parties propose une exploration des phénomènes vibratoires donnant lieu à des ondes acoustiques audibles ainsi qu'une initiation à la manipulation des sons au moyen de l'informatique.

Atelier 7 : Les applications de l'acoustique d'aujourd'hui : Ajouter du bruit pour réduire le bruit ? Réfrigérer par une onde sonore ? C'est possible !

Lieu : Rotonde de l'INSA.

Date : 9, 10 et 11 octobre par session de 30 minutes

Public : Grand public, Scolaires de la 4^{ème} à la terminale. Par tiers de classe (environ 10 élèves).

Description : Cet atelier propose au public d'expliquer par des démonstrations les applications industrielles de l'acoustique d'aujourd'hui. En particulier, un démonstrateur control actif du bruit ainsi qu'un démonstrateur de réfrigération thermo-acoustique seront présentés.

Atelier 8 : Les petits bruits du quotidien !

Lieu : Rotonde de l'INSA.

Date : 9, 10 et 11 octobre par session de 30 minutes

Public : Grand public, Scolaires du CM1 à la terminale. Par tiers de classe (environ 10 élèves).

Description : Cet atelier propose des démonstrations de bruit de frottement, d'impact, grincement, crissement, craquement, dans les objets usuels ou les instruments de musique. Des dispositifs permettront de reproduire les sons et d'en comprendre l'origine.