

Semaine Sciences et société du futur
Du 29 novembre au 10 décembre 2021

Intervenants, intitulés et contenus des conférences

Cyrille MENUDIER

Maître de Conférences HDR

XLIM – Systèmes RF

Equipe Antennes & Signaux

Faculté des Sciences et Techniques, Université de Limoges

Lundi 29 novembre de 9h à 11h



« Le lancement des satellites et leurs applications »

Les satellites sont de plus en plus nombreux autour de notre planète. A quoi servent-ils ? Comment fait-on pour lancer un satellite et communiquer avec lui ? Nous répondrons à vos interrogations après une présentation et un quizz interactif sur cette thématique.

Simon GOUTIER

Maître de conférences

IRCER - UMR CNRS 7315

Centre Européen de la Céramique

Lundi 29 novembre de 9h à 11h



**institut de recherche
sur les céramiques**

« Optimiser les caractéristiques des barrières thermiques pour réduire la consommation des turbo réacteurs »

Benjamin WETZEL

Chargé de Recherche CNRS, PhD.

Institut de Recherche XLIM, UMR CNRS 7252 Pôle Photonique

Faculté des Sciences et Techniques, Université de Limoges

Lundi 29 novembre, de 14h à 16Hh15

« La photonique ultra-rapide et ses applications »



Nous présentons quelques mécanismes physiques mis en œuvre lors de la propagation d'une impulsion optique ultracourte (~ 1 picoseconde) dans un milieu guidée tel que de la fibre optique. Par ce biais, nous explorons quelques réalisations expérimentales menées lors de nos recherches en photonique ainsi que leurs liens avec d'autres champs de la physique et de découvertes historiques récompensées notamment par des Prix Nobel. Nous illustrerons également cette thématique de recherche par le biais d'applications ainsi que par plusieurs challenges auxquels nous faisons actuellement face dans nos laboratoires.

Christophe DAGOT

Professeur à l'ENSIL

Responsable spécialité Environnement ENSIL-ESTER

Mardi 30 novembre, de 19h30 à 20h15, Centre culturel Robert Margerit, Isle



« Antibiorésistance, pandémie : une approche systémique pour répondre aux enjeux sanitaires d'aujourd'hui »

Hervé CHNEIWEISS

Directeur du laboratoire Neurosciences Paris Seine IBPS

UMR 8246 CNRS / U1130 INSERM Sorbonne Université

Président du comité d'éthique de l'INSERM

Président du comité international de bioéthique de l'UNESCO

Mardi 30 novembre de 20h30 à 21h45, Centre Culturel Robert Margerit, Isle

Mercredi 1^{er} décembre de 10h15 à 12h05, débat

« L'éthique comme boussole universelle »



Samuel REMERAND

Professeur agrégé de SVT, formateur INSPE Poitiers

Génétique des populations

Jeudi 2 décembre, de 8h05 à 17h10

« Les services écosystémiques ou pourquoi la biodiversité est capitale pour l'humanité »



A partir des travaux antérieurs des élèves de 5^{ème} sur le sujet (vidéo et document de synthèse), à l'aide d'un diaporama, nous reprendrons l'ensemble des intérêts de la biodiversité pour l'humanité. Ce sera alors le point de départ de la présentation du projet Voyage, Recherche et Éducation au service de la Biodiversité en Amérique latine, à l'aide de capsules vidéos et d'échanges.

Sylvia BARDET-COSTE

Docteur en biologie, spécialité neurosciences

Institut de recherche Xlim, CNRS UMR 7252

Maître de Conférences, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Limoges

Jeudi 2 décembre, de 10h15 à 12h05



"De la bio-ingénierie à la bionique avec atelier TENS"

Les scientifiques tentent de développer de nouvelles prothèses pour restaurer des fonctions du corps humain qui peuvent avoir été endommagées : maladies ou accidents, depuis des prothèses inertes simples en céramique (implant osseux type prothèse de la hanche) à des prothèses robotisées qui vont remplacer un membre manquant (bras amputé). Les recherches vont s'appuyer sur les connaissances en biomécanique, neurosciences, robotique et simulation. Cette présentation autour des prothèses bioniques décrira dans un 1er temps ce qu'est le système nerveux et comment on peut le comparer à un circuit électrique. Qui dit comparer, dit compatible. Comment ? En filaire, en wifi ? Quelle interface entre neurosciences, biomécanique et robotique, algorithmes de contrôle spécifiques pourrait refaire marcher un tétraplégique, rendre la vue à un aveugle ? Un atelier "Human Human interface" sur collégiens volontaires viendra illustrer les recherches en cours. Bienvenue dans le 21ème siècle !

Véronique BLANQUET

Professeure de l'Université de Limoges

Généticienne

Directrice de l'Institut Universitaire Génomique Environnement Immunité Santé Thérapeutiques (GEIST)

Lundi 6 décembre, de 9h à 11h15



**« Comment se développent les muscles ?
Les maladies neuromusculaires
dégénératives. Le rôle inhibiteur de la
myostatine dans le développement de la
masse musculaire. »**

Indispensable à la vie chez les mammifères, le tissu musculaire représente près de la moitié de la masse du corps. La capacité de transformer l'énergie chimique en énergie mécanique lui permet d'exercer un grand nombre de fonctions allant de la motricité jusqu'à la respiration. Nous avons trois types de muscles : lisse, cardiaque et squelettique. Si le muscle cardiaque est essentiel à la vie, le muscle squelettique a une part très importante dans l'organisation des vertébrés. Chez l'homme par exemple, on dénombre 570 muscles squelettiques, représentant 40% du poids de corps d'un individu. Leur fonction physiologique est bien évidemment d'assurer la motricité, sous le contrôle du système nerveux (locomotion, maintien et changement de posture). Les pathologies du tissu musculaire peuvent être multiples et très handicapantes (maladies neuromusculaires, cancers du muscle, infections toxicologiques, traumatismes par le sport ou accidents). Mieux comprendre le muscle, son fonctionnement, son développement, sa régénération, ses traumatismes, ses pathologies et son vieillissement, dans le but de mieux le soigner, représentent des enjeux essentiels. Pour cela, l'apport de modèles cellulaires ou de souris transgéniques est considérable. L'exemple de l'étude de la myostatine, régulateur négatif de la masse musculaire, est une belle illustration. Depuis sa découverte en 1997, la myostatine reste à ce jour le plus puissant inhibiteur du développement musculaire. Fort de ce constat, bon nombre de stratégies thérapeutiques visant à augmenter la masse musculaire sont maintenant développées pour inhiber son action, soit par ciblage direct du gène, soit par l'utilisation de ses inhibiteurs naturels.

Florent DI MEO

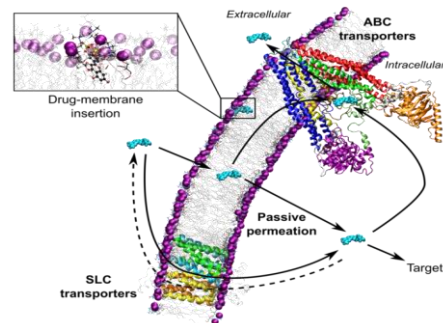
Chargé de recherche, Inserm

IPPRITT Ciblage individuel et prévention des risques en transplantation

Centre de Biologie et de Recherche en Santé (CBRS)

Lundi 6 décembre, de 14h00 à 16h15

« De l'atome au vivant à l'aide des superordinateurs »



Le XXIème siècle est l'ère du numérique. Outre les applications quotidiennes de l'informatique, l'utilisation de superordinateurs est également primordiale en sciences et dans la recherche, y compris biomédicale. Ces superordinateurs permettent de simuler des phénomènes complexes relativement rapidement, et avec une précision impressionnante. Parmi ces applications, la modélisation moléculaire (ou chimie théorique) utilise les superordinateurs pour appliquer les lois physiques à des assemblages moléculaires (par ex., systèmes biologiques), afin de les observer tel un « microscope computationnel » atomique et dynamique. Au cours de cette présentation, diverses applications de la modélisation moléculaire seront proposées allant des nanomatériaux (OLED de TV) aux systèmes biologiques (voyage du médicament dans le corps humain) en passant par la couleur du jus de raisin.

Amandine MAGNAUDEIX

Maître de conférences en biologie cellulaire, Sciences du Vivant, Faculté des Sciences et Techniques de Limoges

Institut de Recherche sur les Céramiques (IRCER), CNRS

Mardi 7 décembre, de 10h15 à 12h05

« Des matériaux céramiques pour réparer l'os : comprendre l'interaction des cellules avec leur environnement pour créer des implants innovants »

irCer

**institut de recherche
sur les céramiques**

Dans un premier temps, après avoir présenté l'os en tant que matériau à la fois vivant et minéral, seront expliquées quelles sont les problématiques médicales nécessitant la greffe d'os et en quoi les matériaux céramiques peuvent être une solution. Pour cela, la deuxième partie de la présentation sera consacrée aux pistes suivies pour optimiser ces matériaux afin qu'ils soient capables de modifier le comportement des cellules pour accélérer la cicatrisation et répondre de manière idéale aux besoins de la médecine.