

Vendredi 10 octobre 2014, 21 h – Salle LE BRETAGNE

Dernières nouvelles du rover 'Curiosity' sur Mars

par Nicolas Mangold

Laboratoire de Planétologie et de Géodynamique de Nantes

Le rover Curiosity explore la surface de Mars depuis plus de deux ans. Lors de cette conférence on expliquera pourquoi il est utile d'étudier la planète Mars, notamment avec un rover, et comment Curiosity analyse les roches de la surface. La conférence se poursuivra par une description des premiers résultats scientifiques et par la présentation des toutes dernières images envoyées par le rover.

Nicolas MANGOLD est Directeur de Recherche au CNRS, au Laboratoire 'Planétologie et Géodynamique' de l'Université de Nantes depuis 2008, après avoir été chercheur à l'Université d'Orsay. Ce géologue spécialiste de Mars est Membre de l'équipe scientifique de la sonde Mars Express de l'Agence spatiale européenne (ESA) et des équipes scientifiques des rovers Curiosity (NASA) et Exomars (ESA).

Vendredi 14 novembre 2014, 21 h – Salle LE BRETAGNE

Voyager dans le temps

par Marc Lachîze-Rey

Astrophysicien au CNRS

Le rêve de voyage temporel est l'un des plus séduisants de la littérature, en particulier de science-fiction. Cependant ses évocations révèlent bien vite contradictions, incohérences ou paradoxes. Dans les théories relativistes d'Einstein, la notion de temps disparaît. Qu'en est-il du voyage temporel ? Peut-on tenter, à la lumière des acquis de la science contemporaine, de réfléchir à ce que seraient des voyages dans le temps et d'évaluer leur possibilité effective ?

Astrophysicien, théoricien et cosmologue au CNRS, Marc LACHÎZE-REY travaille au laboratoire APC (AstroParticule et Cosmologie) de l'Université de Paris-7. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages, dont 'Au-delà de l'espace et du temps, la nouvelle physique' en 2003 et 'Voyager dans le temps, la physique moderne et la temporalité' en 2013.

Vendredi 12 décembre 2014, 21 h – Salle LE BRETAGNE

Amas de galaxies et grandes structures de l'Univers : projet XXL

par Marguerite Pierre

Astrophysicienne au CEA

Lancé fin 1999 par l'Agence Spatiale Européenne, XMM est le plus puissant observatoire de rayons X. Il a permis des avancées considérables pour la compréhension de l'univers des hautes énergies. On présentera le principe des télescopes à rayons X et on passera en revue les astres émettant dans ce domaine. On verra pourquoi les amas de galaxies et leur répartition peuvent être utilisés pour contraindre les modèles cosmologiques. On discutera aussi les résultats obtenus après un marathon de quelque dix années, unissant les ressources d'XMM et ceux des grands observatoires au sol.

Marguerite PIERRE est spécialiste de la détection des amas de galaxies en rayons X et de leurs applications en cosmologie. Elle dirige le projet XXL, le plus grand programme du satellite européen XMM, visant à mesurer l'évolution de la structure à grande échelle de l'univers. Informations sur le site <http://irfu.cea.fr/xxl>.

Du lundi 19 au vendredi 23 janvier 2015

25^e SEMAINE DE L'ASTRONOMIE

Lundi 19 janvier 2015, 21 h – MUSÉUM

Le secret de la longitude

par Olivier Sauzereau

Astrophotographe, historien de l'astronomie

Longtemps, seule l'observation des astres permettait aux navires de

connaître leur position. Mesurer la latitude et surtout la longitude en

mer devint un véritable enjeu d'État. Aux XVII^e et XVIII^e siècles,

plusieurs prix ont été proposés pour percer "le secret des longitudes". Le chronomètre de marine finira par s'imposer. En 1760 l'anglais Harrison construisit la montre H4, prouesse technique. En France Berthoud, Le Roy puis Breguet perfectionnèrent l'horlogerie. Mais ces montres nécessitent à chaque embarquement un réglage rigoureux par l'observation astronomique. À partir de 1810, la France implanta un réseau d'observatoires de la Marine dans ses principaux ports. Nantes en posséda un, rue de Flandres, dont l'inscription récente aux Monuments historiques consacre l'intérêt patrimonial de ce bâtiment.

Olivier SAUZEREAU pratique l'astrophotographie depuis une trentaine d'années en associant des phénomènes célestes aux paysages terrestres. Docteur en histoire des sciences, chercheur associé au Centre François Viète et au CRHIA de l'université de Nantes, il s'est spécialisé dans l'histoire des observatoires au service de la Marine et prépare un livre sur ce sujet. Il est l'auteur d'une dizaine d'ouvrages dont le 'Voyage vers le Soleil noir', (Éd. Belin).

Mardi 20 janvier 2015, 21 h – MUSÉUM

La recherche de la matière noire avec la collaboration XENON

par Dominique Thers

Enseignant-Chercheur à SUBATECH-École des Mines de Nantes

La matière sombre est aujourd'hui un élément incontournable pour expliquer l'évolution de l'univers. Elle est activement recherchée, bien qu'aucun signal n'ait encore été observé, de par sa capacité à échapper aux instruments les plus sensibles. La collaboration internationale XENON comprend 17 laboratoires et groupes de recherche, une centaine de physiciens et une trentaine de thèses. Sa renommée provient de l'expérience XENON100 qui a démontré avec 162 kg de xénon liquide la suprématie de cette technique dès 2011. Seul laboratoire français de la collaboration, SUBATECH en est un 'fer de lance' qui a su développer son expertise et s'imposer sur le plan international. Il est aujourd'hui largement impliqué dans la récolte, le traitement et l'analyse des données, ainsi que dans la stratégie de développement du fait de l'expérience XENON-IT où SUBATECH fait figure de pionnier en étant à l'origine de la technique ReStoX, destinée à stocker de grandes quantités de xénon liquide. On explorera le programme XENON et exposerons ses résultats. L'instrumentation sera décrite ainsi que l'expérience XENON-IT en préparation.

Dominique THERS, enseignant/chercheur au laboratoire SUBATECH de l'école des Mines de Nantes, est membre du Comité exécutif de la collaboration XENON depuis 2009 et responsable du groupe de recherche de même nom. Auparavant, il a développé le détecteur

'Mircomegas' pour l'expérience COMPASS, a collaboré aux expériences ALICE, XENON 100 et XENON IT. Expert scientifique notamment à l'ANR 'AAP Générique program', il est membre de la Direction du projet DARWIN, ancien membre du Comité scientifique de l'école des Mines, membre du Comité exécutif de XENON et d'autres comités scientifiques, directeur de thèses et expert dans nombre de projets

Mercredi 21 janvier 2015, 21 h – MUSÉUM

La lumière : toute une histoire

par Bernard Maitte

Professeur émérite de l'Université de Lille, Historien des Sciences

Conférence organisée dans l'année mondiale de la lumière. De la sensation à la compréhension scientifique, nos idées sur la lumière doivent parcourir un long cheminement. Pour comprendre les théories modernes et leurs applications, interrogeons l'élaboration tourmentée des concepts, philosophiques et scientifiques, tirant profit des succès comme des échecs, des efforts comme des renoncements. En regardant d'un œil critique l'histoire de la lumière, on pourra accéder à cette logique savoureuse et amère que l'on appelle Science.

Bernard MAITTE est professeur émérite à l'Université de Lille 1. Il a été le fondateur et le directeur du Forum des sciences, Centre de culture scientifique et technique du Nord-Pas de Calais (1984 - 1997). Il a créé et dirigé le Centre d'Histoire des sciences et d'épistémologie de Lille 1 (1999 - 2011). Prix Jean Perrin de diffusion de la physique.

Jeudi 22 janvier 2015, 21 h – MUSÉUM

Des trous noirs au principe holographique

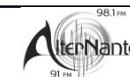
par Dan Israël

Maître de Conférences à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris)

La théorie de la relativité générale d'Einstein prévoit l'existence d'objets étranges, les trous noirs. Leurs propriétés inhabituelles en font un domaine extrêmement fécond pour comprendre la nature de la gravitation, en particulier pourquoi son mariage avec la mécanique quantique est si problématique. Après une brève présentation des trous noirs, la conférence expliquera pourquoi il est possible curieusement de leur associer une entropie et une température, propriétés thermodynamiques conduisant à l'énoncé du principe holographique, qui postule que les véritables degrés de liberté de la gravitation vivent au bord de l'Univers. On montrera enfin comment la théorie des cordes fournit des réalisations concrètes de ce principe, dont les applications sont aussi variées qu'inattendues, comme l'étude des supraconducteurs ou du plasma de quarks et de gluons.

Dan ISRAËL a préparé sa thèse de physique théorique à l'École normale supérieure. Maître de conférences à l'Université Pierre et Marie Curie, il a été responsable du groupe de physique théorique à l'Institut d'Astrophysique de Paris (IAP). Il est membre du 'Laboratoire de Physique théorique et hautes énergies', enfin spécialiste de la théorie des supercordes, plus particulièrement des liens entre la gravitation et la théorie des champs.

**Retrouvez les interviews de nos conférenciers sur
ALTERNANTES FM (98.1 MHz) et en podcast sur
www.alternantesfm.net/magazine**



Vendredi 23 Janvier 2015, 21 h – MUSÉUM

Les rayons cosmiques d'ultra-haute énergie :

une grande énigme pour l'astrophysique

par Denis Allard

Chercheur au CNRS

Après une brève revue historique de la physique des rayons cosmiques, on présentera les méthodes d'observation dans les différentes gammes d'énergie. Pour les rayons cosmiques les plus énergétiques au delà de 10^{18} eV, on décrira le stade actuel de la détection de ces particules, notamment à l'observatoire Pierre Auger en Argentine, ainsi que le futur du domaine à bord d'observatoires spatiaux tels que JEM-EUSO. On fera le point des connaissances actuelles sur ces particules mystérieuses et des hypothèses les plus probables sur leur nature, leurs origines astrophysiques et les mécanismes permettant d'accélérer des particules d'énergie inaccessible sur Terre.

Denis ALLARD est Chargé de recherche CNRS depuis 2006. Après sa thèse en 2004 à l'institut de physique nucléaire d'Orsay sur 'La détection des rayons cosmiques ultra-énergétiques avec l'observatoire Pierre Auger et étude théorique de leur propagation dans le milieu extragalactique', il a effectué un post-doctorat à l'université de Chicago. Collaborateur scientifique de l'observatoire Pierre Auger de 2001 à 2011, il est membre de l'observatoire spatial JEM-EUSO depuis 2009. Actuellement ses recherches portent sur la propagation et l'accélération des rayons cosmiques d'ultra-haute énergie.

Vendredi 27 février 2015, 21 h – Salle LE BRETAGNE

De l'aube de l'univers vers l'éternité

par Joe Silk

Professeur à l'Université d'Oxford et chercheur à l'IAP

Les astronomes scrutent notre passé cosmique à l'aide des plus grands télescopes du monde. Ils y trouvent des milliards de galaxies, et des indices sur l'évolution et la jeunesse du cosmos. Avant les premières galaxies, régnait l'âge des ténèbres, et encore avant, le Big Bang. Mais une fraction importante de l'Univers ne peut être sondée par les astronomes. On décrira l'Univers visible, et spéculerons sur l'Univers que nous ne pouvons voir. On décrira son passé et on tracera son avenir, dans l'hypothèse où l'humanité survivra pour récolter les promesses d'un Univers infini, ou au moins celles d'un Univers incroyablement grand.

Joseph Ivor SILK est un cosmologiste anglais, qui a obtenu son doctorat d'astronomie à l'Université de Harvard (USA) en 1968. Revenu au Royaume-Uni après 30 ans de carrière à l'université de Californie (Berkeley), il est nommé titulaire de la chaire 'Savilienne' d'astronomie de l'université d'Oxford (entre 1999 et 2011). Il est actuellement professeur de l'Université Pierre et Marie Curie et affecté à l'Institut d'Astrophysique de Paris (IAP), ainsi que depuis 2010 'Homewood Professor of Physics and Astronomy' à l'Université Johns Hopkins. En 2011, Joseph SILK a reçu le Prix Balzan pour ses travaux fondateurs sur l'évolution de l'univers jeune. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages de vulgarisation dont 'Le big bang' (1999), 'Une brève histoire de l'Univers' (2003), 'L'univers et l'infini' (2005).

Vendredi 20 mars 2015, 21 h – Salle LE BRETAGNE

L'Europe sur une comète : l'aventure Rosetta

par Philippe Gaudon

Chef de projet de la mission ROSETTA au CNES

Après que l'orbiteur aura consacré neuf mois à survoler la comète Churyumov-Gerasimenko ('Churi'), et que l'atterrisseur Philae aura passé quatre mois à sa surface, les résultats scientifiques devraient être exceptionnels et fournir une vue complète et nouvelle d'une comète. Après une brève présentation des travaux de la sonde Rosetta

depuis sa mise en orbite le 6 août 2014, des difficultés rencontrées et du rôle important de la France dans le projet, Philippe GAUDON résumera les dernières découvertes obtenues par les 22 instruments de la mission. Confirmeront-elles les précédentes théories sur l'origine des comètes et leur apport à la vie sur Terre ? Ou doit-on au contraire en envisager de nouvelles ? Les surprises ne devraient pas manquer lors de cette aventure cométaire.

Après un doctorat en planétologie en 1988, Philippe GAUDON assura diverses fonctions d'ingénieur en développement informatique dans le domaine spatial. Il entra au CNES en 1990, d'abord comme ingénieur en développement système sur des satellites d'observation de la Terre. À partir de 2001 il a été responsable de l'analyse mission de Rosetta/Philae et du développement de son segment 'sol'. Depuis 2005 il est chef de projet de la mission Rosetta.

Les Conférences de la SAN

Plein tarif	8 €	
Étudiants (moins de 26 ans), demandeurs d'emploi		6 €
Enfants (moins de 14 ans)		5 €
Abonnement 10 conférences : 48 €, 36 € et 30 €		

Billetterie à l'entrée de la salle lors de la conférence.

Les salles (NANTES) :

LE BRETAGNE 23 rue Villebois-Mareuil (quartier St Pasquier)

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, entrée 12 rue Voltaire

La Clef des
ETOILES
.com

Les CONFÉRENCES de la Société D'ASTRONOMIE de Nantes

De grandes conférences pour tous

Des astronomes de renom
Les connaissances les plus actuelles sur l'Univers

Saison 2014 / 2015

43^e année

SOCIÉTÉ D'ASTRONOMIE DE NANTES

Société Scientifique d'Éducation Populaire Agréée Jeunesse et Sports

2, boulevard Jean Moulin 44100 NANTES Tél. 02 40 68 91 20

www.san.asso.fr