

Vendredi 16 octobre 2009, 21 h - LE BRETAGNE

Lumières du cosmos : naissances et renaissances d'étoiles

par Agnès ACKER

Astrophysicienne, Professeur à l'université de Strasbourg

Messagère du cosmos, la lumière nous révèle les dramatiques étapes de la vie et de la mort des étoiles, magnifiant les images des grands télescopes. Naissant dans d'immenses nuages diaphanes et poussiéreux, elles fabriquent en leur cœur pendant des milliards d'années les éléments chimiques naturels par de puissantes réactions nucléaires. Leur mort s'accompagne de somptueuses éjections de gaz et de poussières, préludes à d'autres recommencements, car leurs cendres fécondent le milieu interstellaire, d'où surgiront de nouvelles étoiles et des planètes. Et voici que la Terre est un agrégat de poussières expulsées par des étoiles monstrueuses, nées dans la Voie Lactée bien avant le Soleil. Histoire d'étoiles, mais aussi histoire de la matière, qui, à partir de la première lumière du cosmos, s'organise à l'échelle cosmique, jusqu'à l'émergence de matière prébiotique.

Agnès ACKER est astrophysicienne à l'observatoire de Strasbourg, et professeur de l'université de Strasbourg. Ses recherches sont consacrées aux stades tardifs de l'évolution d'étoiles de type solaire : nébuleuses planétaires, binarité des noyaux, vents stellaires, étoiles Wolf-Rayet. De plus, elle étudie les nébuleuses planétaires comme traceurs contraignant la chimie et la cinématique de la Voie Lactée. Ses travaux actuels sont conduits en collaboration avec des chercheurs australiens et canadiens. Elle est auteur ou co-auteur de nombreux ouvrages, récemment *Astronomie-Astrophysique-Introduction et Étoiles et matière interstellaire*.

Vendredi 13 novembre 2009, 21 h - EPITECH-OBSERVATOIRE

À la poursuite des neutralinos

par Pierre SALATI

Chercheur en physique théorique à l'Université de Savoie

L'Univers contiendrait une composante particulièrement difficile à observer et dont la nature nous est encore inconnue. C'est au suisse Zwicky que revient le mérite d'avoir décelé cette matière noire au sein d'un amas de galaxies dans la constellation de la chevelure de Bérénice. Toutes les observations sont venues confirmer sa découverte : les galaxies seraient comme de gigantesques icebergs dont les parties immergées seraient constituées d'une nouvelle sorte de matière, faite de neutralinos. Ces particules élémentaires, prédites par les derniers développements de la physique subnucléaire, seront peut-être produites au LHC ('Large hadron collider') entré en service à l'automne 2008. À moins qu'elles ne soient découvertes dans la Voie Lactée par les expériences d'astrophysique qui les traquent.

Pierre SALATI est enseignant-chercheur en physique théorique à l'Université de Savoie, ainsi qu'à Grenoble et Lyon. Ancien élève de l'école Normale Supérieure, agrégé de physique, il est titulaire d'un Doctorat sur le lien entre la physique des particules, l'astrophysique et la cosmologie. Cette 'astrophysique des particules' est un domaine qui le passionne. Pierre SALATI a passé deux ans à l'Université de Berkeley en Californie où il collabora avec Joseph SILK. Depuis 1991, il est membre de l'institut Universitaire de France.

LES CIELS DE NANTES

Rendez-vous avec les planètes et les étoiles au Parc du Grand Blottereau
Observations publiques du ciel au télescope le samedi

Nocturne, à partir de 21 h : 26 septembre 2009,

23 janvier, 20 mars, 17 avril et 18 septembre 2010.

Solaire, en journée, à partir de 15 h : samedi 29 mai 2010.

Vendredi 11 décembre 2009, 21 h - EPITECH-OBSERVATOIRE

Voyage autour et à l'intérieur d'un trou noir

par Alain RIAZUELO

Astrophysicien à l'IAP

À quoi ressemblent les distorsions gravitationnelles causées par un trou noir ? Quelle est la dernière image que peut voir un observateur atteignant le centre ? Le passage à l'intérieur d'un trou noir se traduit-il par un effet observable ? A quoi ressemblent un trou blanc, une 'singularité nue' ou le passage par un trou de ver ? Si nombre des propriétés des trous noirs ont été étudiées depuis des décennies, peu de travaux se sont focalisés sur l'aspect visuel de ces objets étranges. Dans cette conférence, on présentera quelques résultats récemment obtenus sur ce sujet, avec de nombreuses animations dont l'objectif est d'allier le réalisme scientifique à l'esthétique.

Alain RIAZUELO est chargé de recherches CNRS à l'Institut d'Astrophysique de Paris (IAP). Après de brillantes études qui l'ont amené entre autres à s'intéresser à l'évaporation des trous noirs et à effectuer un DEA sur les mécanismes d'émission radio des pulsars sous la direction d'Estelle ASSEO à l'école polytechnique, il a présenté une thèse sur les modèles d'Univers primordial (dirigée par Nathalie DERUELLE), et a effectué des séjours 'post-doc' au Département de physique théorique de l'Université de Genève (dans laquelle il enseigna) puis au service de physique théorique du CEA. Ses recherches portent sur la formation des grandes structures, le fond diffus cosmologique, la topologie de l'Univers, les trous noirs.

Du lundi 18 au vendredi 22 janvier 2010

20^e SEMAINE DE L'ASTRONOMIE

Lundi 18 janvier 2010, 21 h - MUSÉUM

Aux confins du système solaire

par Alain DORESSOUNDIRAM

Astrophysicien à l'Observatoire de Paris

Au-delà de l'orbite de Neptune, aux confins du Système solaire, les objets de Kuiper sont de petits corps glacés, derniers reliquats de sa formation. Depuis 1992, la découverte de centaines de nouveaux corps, dont certains atteignent le millier de kilomètres, a profondément bouleversé le paysage du Système solaire. Le reclassement de Pluton est la plus visible de ces conséquences. L'étude des objets transneptuniens est désormais l'une des branches les plus actives de la planétologie qui nous donne des clés sur l'histoire agitée du Système solaire, son architecture, l'origine des comètes, et jusqu'à la formation des cratères lunaires et les processus de formation et d'évolution des planètes extrasolaires. Des découvertes majeures peuvent surgir à tout moment et remettre en cause les idées établies.

Alain DORESSOUNDIRAM est astrophysicien à l'Observatoire de Paris, spécialiste de l'observation infra-rouge et des petits corps du Système solaire. Il est responsable d'un instrument sur la future mission spatiale *Bepi Colombo* vers Mercure. Il est également impliqué dans les actions de diffusion de la culture scientifique et astronomique vers le jeune public, et auteur de plusieurs ouvrages de vulgarisation.

La SAN fête la Science du 18 au 22 novembre 2009

à l'ancien Observatoire astronomique,

École EPITECH - 18, rue de Flandres-Dunkerque - NANTES

En partenariat avec Méridienne et l'École EPITECH.

Conférences, expositions, découverte de l'Observatoire, animations, observation du ciel au télescope.

Programme détaillé sur www.san-fr.com

Mardi 19 janvier 2010, 21 h - MUSÉUM

L'astrolabe d'hier à aujourd'hui

par Brigitte ALIX

Astronome amateur

Pourquoi cette invention, de quand date-t-elle, de qui est-elle l'œuvre ? Après une explication du principe géométrique de la projection stéréographique et un descriptif des tracés de l'instrument, on donnera quelques exemples de manipulations, par exemple lire l'heure solaire de jour comme de nuit, connaître les heures de lever et coucher des étoiles ou du Soleil...

C'est lors d'une visite de l'exposition sur les sciences arabes à l'Institut du Monde Arabe que Brigitte ALIX tomba amoureuse des astrolabes : la splendeur de l'objet, dont les plus anciens remontent au XI^e siècle, l'élégance intellectuelle qui en émane et l'histoire des hommes qui nous y est racontée, ne pouvaient que l'intriguer. Depuis elle n'a de cesse de le présenter au public au travers de conférences ou d'articles dans les revues d'astronomie. Membre d'une société d'astronomes amateurs (*Magnitude 78*), Brigitte ALIX fabrique des astrolabes antiques ou modernes depuis plus de 10 ans.

Mercredi 20 janvier 2010, 21 h - MUSÉUM

HESS à l'assaut des ondes gamma de haute énergie

par Hélène SOL

Astrophysicienne à l'Observatoire de Paris

Après des millénaires d'observations astronomiques en optique et les développements techniques du XX^e siècle qui ont permis l'exploration du spectre électromagnétique des ondes radio jusqu'aux rayons X et gamma d'énergie moyenne, le ciel nous révèle depuis peu la richesse de ses émissions en rayons gamma de très haute énergie. Le cosmos abrite une multitude d'accélérateurs de particules très puissants à l'origine de ces rayonnements, tels les pulsars, restes de supernovae, et les trous noirs galactiques et extragalactiques. Les scientifiques français contribuent très activement aux avancées de ce nouveau domaine, en particulier par leur participation à l'expérience HESS installée dans la région du Gamsberg en Namibie.

Ancienne élève de l'École normale supérieure, Hélène SOL est Directrice de recherche au CNRS, et travaille à l'Observatoire de Paris à Meudon où elle est directrice-adjointe du laboratoire Univers et théories (CNRS, Observatoire de Paris). Elle est aussi *Principal Investigator* de la contribution française au projet CTA (*Cherenkov Telescope Array*), qui est le projet de prochaine génération après les expériences actuelles de type HESS.

Jeudi 21 janvier 2010, 21 h - MUSÉUM

Le télescope spatial Herschel : lumière sur les mondes enfouis de l'Univers ?

par Vincent MINIER

Astrophysicien au CEA

Mission scientifique de l'Agence Spatiale Européenne, le télescope spatial Herschel est dédié à l'observation de l'Univers dans les domaines infrarouge et submillimétrique. Herschel a été lancé par la fusée Ariane 5 le 14 mai 2009 en compagnie du satellite Planck. Herschel et ses caméras de bolomètres high-tech vont lever le voile de poussière derrière lequel se produit la naissance des étoiles dans la Voie Lactée et dans les autres galaxies. En regardant 10 milliards d'années en arrière, Herschel pourra déterminer le rythme de naissance des étoiles dans l'Univers jusqu'à nos jours, et ainsi écrire l'histoire de l'évolution des galaxies.

Ancien étudiant de l'Université de Nantes, Vincent MINIER est Astrophysicien au CEA (*Commissariat à l'énergie atomique*) depuis 2003. Il étudie la naissance des étoiles les plus massives dans notre Galaxie, lesquelles sont responsables de la fabrication des atomes lourds. Dans le cadre de l'observatoire spatial Herschel, il est associé à deux grands programmes d'observation sur la formation des étoiles dans notre Galaxie. Il est également rédacteur en chef du site Web [http://herschel.cea.fr](http://herschel cea.fr).

Vendredi 22 janvier 2010, 21 h - MUSÉUM

Physique moderne et cinéma

par **Guillaume BATIGNE**

Enseignant-chercheur à l'École des Mines de Nantes, SUBATECH

Les implications des théories physiques modernes (Relativité et Mécanique Quantique) sont dignes de la science-fiction car elles heurtent notre sens commun. Leur étrangeté intrigue bien souvent les non scientifiques comme les cinéastes. Les références à ces théories dans leurs œuvres sont parfois explicites, souvent subliminales. Cette conférence s'appuiera sur quelques films pour lesquels nous distinguerons ce qui relève de la science de ce qui est fantaisiste. Elle sera également l'occasion d'introduire les idées de base des théories modernes ainsi que les méthodes utilisées pour explorer la matière et donc comprendre ce qui constitue notre Univers.

Guillaume BATIGNE a obtenu en 2003 son doctorat en physique à l'Université Joseph Fourier de Grenoble sur l'étude de la structure du nucléon (expérience G0 au *Jefferson Laboratory*, USA). Depuis, il travaille au sein de la collaboration ALICE (CERN) dont le but est l'étude du Plasma de Quarks et de Gluons (état de la matière nucléaire pour des températures extrêmes).

Vendredi 5 mars 2010, 21 h - LE BRETAGNE

La conférence initialement prévue, de Patrick PETITJEAN « Le gaz dans l'Univers, ombres chinoises ? » est remplacée par :

Le gaz dans l'Univers, traceur de son histoire ?

par **Françoise Combes**

Astronome à l'Observatoire de Paris

La plus grande partie de la masse de l'Univers est invisible. Cette masse noire est faite pour l'essentiel de particules encore inconnues, mais aussi de gaz hydrogène qui emplit l'Univers et dont l'essentiel est invisible. Parfois cependant, ce gaz peut être révélé par des sources situées à l'arrière-plan et en particulier les quasars, à qui il fait de l'ombre. Nous retracerons l'histoire de l'Univers à partir du gaz qu'il contient, et qui est à l'origine de la formation des galaxies.

Françoise COMBES est astronome à l'Observatoire de Paris. Spécialiste de la dynamique des galaxies, ses recherches portent actuellement sur la formation et l'évolution des galaxies et sur la matière noire. Membre de l'Académie des Sciences, elle y est notamment Présidente du *Comité Français des Unions Scientifiques Internationales*. Françoise COMBES est encore Médaille d'argent du CNRS, Chevalier de la Légion d'Honneur et Prix 'Tycho Brahe' de l'*European Astronomical Society*.

Les fascicules pédagogiques de la SAN

40 titres pour le plaisir de la découverte !

Vendredi 19 mars 2010, 21 h - LE BRETAGNE

Galilée, homme de science et de culture

par **Jean-Marc LÉVY-LEBLOND**

Physicien et philosophe

Si Galilée a été l'immense savant, fondateur emblématique de la science moderne, c'est qu'il était avant tout homme de culture. Ses lieux et milieux de formation puis de travail, à Florence, Venise, puis Florence à nouveau, en firent un excellent connaisseur de la littérature, de la musique et de la peinture de son temps, qui prit une part active aux débats de la critique artistique et littéraire. Mieux encore, ses compétences culturelles se révélèrent essentielles pour son travail scientifique. Tant les sujets que les méthodes et les formes d'exposition de ses recherches sont étroitement liés à sa profonde insertion dans la culture et les humanités, comme on le verra sur plusieurs exemples majeurs.

Après un doctorat en physique théorique à l'université d'Orsay en 1965, Jean-Marc LÉVY-LEBLOND a été successivement chercheur au CNRS, maître de conférences à l'université de Nice, professeur à l'université Paris 7 et à Nice, où il a enseigné dans les départements de physique, de philosophie et de communication. Il est professeur émérite de l'université de Nice et a été directeur de programme au Collège international de philosophie de 2001 à 2006. Il a publié de très nombreux articles sur ses recherches qui portent principalement sur la physique théorique et mathématique et sur l'épistémologie. Il a fondé et dirige la revue '*Alliage (culture, science, technique)*', dirige la collection 'Science ouverte' au Seuil, et travaille plus généralement à « (re)mettre la science en culture ».

Les Conférences de la SAN

Participation aux frais :

Plein tarif :	8 €
Étudiants (moins de 26 ans), demandeurs d'emploi :	6 €
Enfants (moins de 15 ans) :	5 €
Abonnements 10 conférences :	48 € - 36 € - 30 €

Réservations, billetterie :

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE,
LIBRAIRIE CHAPITRE.COM, OPTIQUE CHEVALIER,
et à l'entrée de la salle les soirs de conférence.

Les salles :

LE BRETAGNE, 23 rue Villebois-Mareuil,
EPITECH - OBSERVATOIRE, 18 rue de Flandres-Dunkerque
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, 12 rue Voltaire.



OPTIQUE CHEVALIER

CONSEIL, QUALITÉ

Télescopes, lunettes, jumelles

2, rue de l'Échelle - NANTES - ☎ 02 40 48 50 57

Les expositions de la SAN

Esthétiques, attractives et pédagogiques.
Tous niveaux, lieux publics, milieu scolaire.
Thématiques et modulables.

Catalogue et tarifs de location consultables
et téléchargeables sur www.san-fr.com ou sur demande.

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 2009/2010

38^e année



SOCIÉTÉ D'ASTRONOMIE DE NANTES

Société Scientifique d'Éducation Populaire agréée Jeunesse et Sports

35 bd Louis Millet - 44300 NANTES - Tél. 02 40 68 91 20 - Fax 02 40 93 81 23
www.san-fr.com

chaPitre
.com

Librairie ChaPitre.com
Rue de Feltre - Immeuble C & A
44000 Nantes - Tél. 02 40 12 13 94



Librairie Médicale et Scientifique
10 bis quai Turenne
44000 Nantes - Tél. 02 40 470 666