

Jeudi 19 janvier 2023, 21 h – MUSÉUM
Science populaire, science révolutionnaire ? Le mouvement ouvrier et l'astronomie sous la III^e République
par Florian Mathieu
Docteurant en histoire des sciences

Au tournant du XX^e siècle, l'astronomie occupe dans les théories politiques de certains militants du mouvement ouvrier une place notable voire centrale. S'inscrivant dans une tradition remontant au moins aux premiers socialistes dits « utopiques » du premier XIX^e siècle (Fourier, Saint-Simon...), l'importance de cette science au sein de projets de transformation sociale n'est en réalité pas un fait nouveau. Ces militants souvent pratiquent la science astronomique – essentiellement en tant qu'amateurs – mais s'investissent aussi surtout dans sa vulgarisation et sa diffusion auprès d'un public ouvrier, avec la conviction de contribuer de cette façon au combat plus large pour l'avènement d'une société nouvelle libertaire et/ou égalitaire.

Florian Mathieu est doctorant en histoire des sciences à l'Université Paris-Saclay. Sa thèse, réalisée sous la direction de David Aubin et Hélène Gispert s'intéresse aux usages politiques et populaires du savoir astronomique en France entre 1871 et 1939. Son travail s'attache notamment à mettre en évidence l'intérêt pour l'astronomie qu'on pouvait alors trouver chez certains acteurs du mouvement ouvrier, en le mettant en perspective avec le développement à la même période des sociétés astronomiques et des pratiques amateurs. Sa réflexion porte ainsi sur le rôle qu'a pu jouer le mouvement ouvrier dans la vulgarisation et la diffusion d'un savoir scientifique auprès des classes populaires, en lien avec certains discours et théories politiques élaborés par des militants révolutionnaires dans lesquels l'astronomie occupe une place notable.

Vendredi 20 janvier 2023, 21 h – MUSÉUM
Nouveau regard sur les astéroïdes : l'ère du retour des échantillons
par Celine Lantz
Astronome-adjointe à l'Institut d'Astrophysique Spatiale

Une nouvelle génération de missions de retour d'échantillons d'astéroïdes voit le jour et va nous permettre de mieux comprendre les conditions de formation du Système solaire et son évolution. Quelles informations cherchons-nous ? Comment étudier ces corps ? Pourquoi en rapporter des morceaux ? Nous verrons l'importance de telles missions à travers les exemples des missions Hayabusa2/JAXA et OSIRIS-REx/NASA et les premiers résultats obtenus.

Celine Lantz est astronome-adjointe à l'Institut d'Astrophysique Spatiale. Elle s'intéresse aux liens entre astéroïdes et météorites, en particulier les objets carbonés et hydratés qui pourraient avoir un lien avec l'origine de la vie sur Terre. Elle travaille aussi bien sur des données prises par des sondes spatiales en vol ou mesurées sur des échantillons en laboratoire et utilise pour cela la spectroscopie infrarouge, technique d'analyse non destructive disponible aux deux échelles.

Vendredi 10 mars 2023, 21 h – NOTRE-DAME DE TOUTES AIDES
Mesurer l'expansion de l'Univers
par Etienne Burtin
Physicien au CEA-Paris Saclay

Avec l'avènement des premiers télescopes, il a été établi que d'autres galaxies existaient au-delà de la Voie lactée, que leur nombre n'avait de limite que celle des instruments d'observation et qu'elles s'éloignent de nous d'autant plus vite qu'elles sont lointaines. Ainsi sont nés les

« relevés de galaxies » dont les objectifs sont de dresser une carte de l'Univers pour améliorer la compréhension que l'on a de son évolution, et de déterminer la nature de ses constituants. Cette carte s'appuie sur la mesure de la distance à laquelle les galaxies se trouvent de la terre. Nous aborderons quelques-unes des différentes techniques employées et notamment comment cette distance peut être déduite du spectre de la lumière provenant des galaxies. Nous montrerons que les données des relevés récents confirment le phénomène d'accélération de l'expansion de l'Univers et nous tenterons de comprendre comment percer le mystère de l'Energie Noire.

Etienne Burtin est physicien au CEA-Paris Saclay. Après une vingtaine d'année à mesurer la répartition des quarks et des gluons au sein des protons, par le biais d'expériences auprès des accélérateurs de particules, il s'est investi depuis 2013 dans le domaine de la cosmologie observationnelle qui vise à comprendre la structure et l'évolution de l'Univers au moyen de grands relevés de galaxies. Il a participé au relevé SDSS-eBOSS qui s'est achevé en 2020 et participe actuellement au relevé DESI qui vise à percer le mystère de l'énergie noire. Au sein de ces collaborations internationales de plusieurs centaines de personnes, il dirige le groupe d'analyse des données.

Vendredi 31 mars 2023, 21 h – NOTRE-DAME DE TOUTES AIDES
Plongée dans les mondes-océans du système solaire
par Caroline Freissinet
Chercheuse CNRS au LATMOS

De nombreux exobiologistes ont leurs yeux rivés vers Mars. Notre planète voisine est une cible privilégiée qui a vu, et continue de voir défilé de nombreuses missions spatiales pour rechercher des traces d'une vie passée. Mais aujourd'hui, Jupiter et Saturne sont sous le feu des projecteurs : leurs satellites glacés comme Europe, Encelade ou Titan ont un potentiel perçu qui ne cesse de s'accroître quant à leur possibilité d'abriter des formes de vie présente. Nous discuterons de ces nouvelles cibles pour les agences spatiales, et passerons en revue les objectifs et les découvertes majeures des missions spatiales en cours et futures vers ces destinations lointaines.

Caroline Freissinet est chercheuse CNRS en exobiologie au LATMOS. Elle occupe ce poste depuis 2017, après avoir effectué six années de recherche au centre NASA Goddard aux Etats-Unis. Elle s'intéresse à la matière organique dans le système solaire : ses sources, ses puits et sa distribution ; c'est ainsi qu'elle recherche des traces de vie extraterrestre. Son travail s'articule autant autour de la chimie de laboratoire que sur la conception de sondes spatiales à destination des corps d'intérêt exobiologique du système solaire: Mars, Titan, Europe, Encelade, Cérés...

Fête de la science 2022
Samedi 15 et dimanche 16 octobre 2022, de 14h à 18h
La SAN se joint au Planétarium de Nantes, Butte Sainte Anne

Les Conférences de la SAN
Plein tarif 8 €, étudiants (moins de 26 ans), demandeurs d'emploi, adhérents à l'UP 6 €, mineurs et membres de la SAN 5 €
Abonnement saison entière (10 conférences) : 48 €, 36 € et 30 €
Billetterie à l'entrée de la salle le soir de la conférence. Sur internet, ouverte une semaine avant chaque conférence. (Voir www.san.asso.fr)
Les salles (NANTES) :
NOTRE-DAME DE TOUTES AIDES 14 Rue des Epinettes, Nantes
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, entrée par 12 rue Voltaire, Nantes

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 2022 – 2023

Nouvelle salle :
Amphithéâtre Notre Dame de Toutes Aides
14, rue des Epinettes - 44300 Nantes



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-fr.com

Vendredi 14 octobre 2022, 21 h – NOTRE-DAME DE TOUTES AIDES

Le JWST : que voir après Hubble ?

par **Lucie Leboulleux**
Chercheuse à l'IPAG

Le télescope spatial Hubble nous a fourni des images inédites, permettant d'accroître notre compréhension de l'Univers. Mais il a aussi soulevé de nouvelles questions, notamment sur la formation des galaxies ou l'origine de la vie sur Terre. Pour répondre à ces questions, les instituts de recherche ont développé le James Webb Space Telescope. Ce projet bat déjà de multiples records : télescope le plus cher, le plus grand envoyé dans l'espace, un miroir trop large pour rentrer dans sa fusée de lancement, des observations nécessitant de le maintenir à des températures très froides... Au cours de cette conférence, je propose d'explorer les questionnements scientifiques auxquels le JWST devra répondre et les défis qu'il devra relever.

Lucie LEBOLLEUX est chercheuse à l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble où elle étudie l'imagerie d'exoplanètes, ces mondes qui pourraient, peut-être, abriter la vie. Elle est spécialisée dans le développement des instruments qui viendront équiper les plus grands télescopes à venir, comme l'Extremely Large Telescope au Chili ou le télescope spatial LUVOIR proposé par la NASA.

Vendredi 18 novembre 2022, 21 h – NOTRE-DAME DE TOUTES AIDES

L'émergence cosmique des disques galactiques

par **Christophe Pichon**

Directeur de recherche à l'Institut d'Astrophysique de Paris

Une modélisation précise de la diversité morphologique des galaxies en fonction du temps cosmique est essentielle pour contraindre notre modèle cosmologique avec précision. Alors que la résilience des disques galactiques minces est une énigme dans le cadre du scénario hiérarchique, il apparaît maintenant que leur autorégulation par dissipation est nécessaire pour expliquer leur survie. Leur morphologie initiale est déterminée par l'acquisition de moment cinétique, provenant d'échelles plus grandes, qui sont moins denses, donc plus stationnaires. Cette accrétion cosmique crée un réservoir d'énergie libre dans le milieu circumgalactique, à partir duquel les disques construisent spontanément une boucle de contrôle par effets de marées qui les maintient proches de leur stabilité marginale. Les disques galactiques minces sont donc des structures émergentes, maintenues par auto-organisation critique. L'ensemble de ces processus complexes sera décrit d'une manière aussi abordable que possible.

Christophe Pichon est directeur à l'Institut d'Astrophysique de Paris. Son activité de recherche s'articule autour de la dynamique gravitationnelle, avec pour point saillant la détermination dynamique de la matière noire. Il a en particulier étudié la physique des mécanismes d'instabilité appliquée aux systèmes complexes que sont les objets autogravitants.



Vendredi 9 décembre 2022, 21 h – NOTRE-DAME DE TOUTES AIDES

Trous noirs et quasars : vraiment troublants

par **Françoise Combes**
Professeure au Collège de France

Ces mystérieux objets compacts que sont les trous noirs ont reçu beaucoup de lumière, ces dernières années. Les images de l'ombre des trous noirs de M87 et SgrA* ont pu être réalisées, et la fusion de trous noirs est couramment observée par les ondes gravitationnelles. Les quasars nous montrent en permanence l'énorme quantité d'énergie et de gaz éjectés par les trous noirs dans les noyaux actifs de galaxie. En rejetant leur nourriture, les quasars contrôlent le taux de formation des étoiles dans les galaxies.

Françoise Combes est professeure au Collège de France, sur la chaire « Galaxies et cosmologie ». Membre de l'Académie des sciences, elle travaille à l'Observatoire de Paris sur la formation et l'évolution des galaxies, leur dynamique et leur co-évolution avec les trous noirs supermassifs, ainsi que sur des modèles de matière noire. Elle a reçu plusieurs prix, dont la médaille d'or du CNRS (2020), le prix international L'Oreal-Unesco Women in Science (2021) ou le prix Lise Meitner de Göteborg (Suède, 2017). Elle a été élue membre de l'Académie européenne (2009) et présidente de la Société française d'astronomie (2002-2004). Elle a publié plusieurs ouvrages dont « Trous Noirs et Quasars » en 2021.

Du lundi 16 au vendredi 20 janvier 2023

32^{ème} Semaine de l'Astronomie

Lundi 16 janvier 2023, 21 h – MUSÉUM

De Curiosity à Perseverance : 10 ans de rovers sur Mars

par **Nicolas Mangold**

Directeur de recherche au LPG de Nantes

Les rovers Curiosity et Perseverance permettent d'analyser la surface de Mars à un niveau de précision jamais atteint. Tandis que Curiosity a passé le cap des 10 ans sur Mars, Perseverance a déjà accompli près de deux ans d'acquisition de données. Dans cette conférence, nous expliquerons pourquoi aller sur Mars avec un rover, nous détaillerons leurs instruments et quelques-uns des résultats scientifiques les plus marquants, en particulier sur la nature et la composition des sédiments anciens en utilisant les instruments franco-américains ChemCam et SuperCam. Nous expliquerons aussi comment se guide un rover à distance sur une autre planète. Nous terminerons la conférence par le parcours que le rover Perseverance va effectuer dans les prochains mois au sein du cratère de Jezero.

Nicolas Mangold est Directeur de Recherche CNRS au Laboratoire de Planétologie et Géosciences (LPG) à Nantes. Il participe aux missions vers Mars depuis plus de 20 ans, afin de comprendre l'évolution géologique et climatique de cette planète. En particulier, il est membre des équipes scientifiques des rovers Curiosity et Perseverance dans lesquelles il participe à la programmation des activités de ces rovers. N. Mangold a reçu en 2019 la médaille Léon Lutaud de l'Académie des Sciences pour ses travaux de géologie planétaire.

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



Mardi 17 janvier 2023, 21 h – MUSÉUM

Ondes gravitationnelles et contraintes sur la cosmologie

par **Benoît Revenu**
Chercheur à SUBATECH

La cosmologie observationnelle s'appuie sur des mesures de signaux électromagnétiques émis par l'Univers dans son ensemble peu de temps après le Big-Bang, ou par des objets astrophysiques proches de nous, bien plus récemment. Ces mesures, globalement en bon accord, présentent cependant une différence significative en ce qui concerne la constante de Hubble H_0 qui mesure le taux d'expansion de l'Univers. Ce désaccord, inconnu actuellement, pourrait remettre en question le modèle du Big-Bang. Or il est possible de mesurer H_0 avec les ondes gravitationnelles émises par des systèmes binaires d'objets denses. Le signal détecté n'est alors plus de la lumière mais des vibrations de l'espace-temps : nous verrons quelles informations complémentaires nous pourrions obtenir. Nous parlerons du modèle du Big Bang, des mesures actuelles de H_0 et surtout, des ondes gravitationnelles et de leur intérêt pour la cosmologie.

Chercheur à SUBATECH (CNRS, Institut Mines Telecom Atlantique, Nantes) Benoît Revenu a fait sa thèse sur la polarisation du rayonnement fossile et le satellite Planck. Il a travaillé sur les rayons cosmiques d'ultra-haute énergie, dans le cadre de l'expérience Pierre Auger, puis dans l'expérience CODALEMA et a été responsable du projet de recherche EXTASIS sur les signaux de basses fréquences. Depuis 2020, il poursuit ses recherches dans le cadre de la collaboration LIGO/Virgo sur les ondes gravitationnelles.

Mercredi 18 janvier 2023, 21 h – MUSÉUM

La tectonique des plaques existe-t-elle sur d'autres planètes ?

par **Sylvain Bouley**

Planétologue à Paris Saclay

La découverte de la tectonique des plaques a bouleversé la compréhension de l'histoire géologique de notre planète. Cette tectonique des plaques nous semble familière et universelle. Mais a-t-elle toujours été active sur Terre et a-t-elle débuté sur d'autres planètes ? Retour sur le premier milliards d'années de notre système solaire pour comprendre comment se forment les continents et pourquoi la dynamique d'une planète est essentielle pour retracer son histoire.

Planétologue et professeur à Paris Saclay, Sylvain BOULEY déchiffre les surfaces planétaires. Spécialiste de la planète Mars et des cratères d'impact, il consacre une grande partie de son temps à la vulgarisation de l'astronomie. Il est président de la Société Astronomique de France. Il a publié plusieurs ouvrages dont « Impacts : des météores aux cratères » en 2017.

LES CIELS DE NANTES, Parc du Grand Blottreau

Observations publiques gratuites au télescope – horaire mentionné

En direct du ciel  avec la SAN

Samedi 1^{er} octobre 2022, 21 h : Ganymède sort de l'ombre de Jupiter

Mardi 25 octobre 2022 - 10h30 : Une brève histoire d'éclipse

Samedi 3 décembre 2022 - 21h : Mars au sommet : le Taureau voit rouge !

Samedi 28 janvier 2023 - 18h : La Lune au bal des planètes

Samedi 22 avril 2023 - 21h : Les Pléiades au clair de Terre

Samedi 28 octobre 2023 - 21h : La lune s'éclipse pour Jupiter

Télescopes, lunettes astronomiques, commentaires scientifiques