

2>9
AOÛT
2024

34^e Festival

D'ASTRONOMIE DE FLEURANCE

Programme

XIX^e Festival Astro-Jeunes
XVI^e Marathon des Sciences
IV^e Marathon des Transitions
III^e Village des Chnops
III^e Festival du Film

Festival
d'astronomie
de Fleurance

instant
science

Nous contacter

Tél. : 05 62 06 62 76

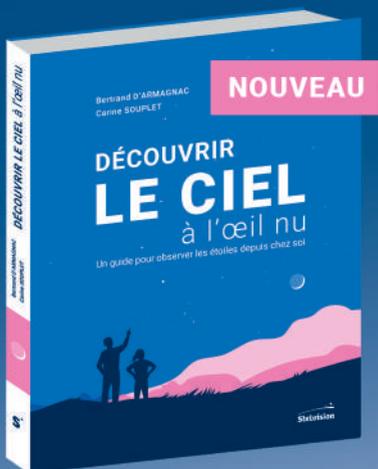
Mail : contact@festival-astronomie.fr



festival-astronomie.fr



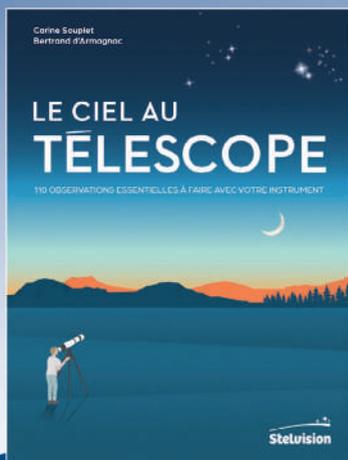
VOS GUIDES DE VOYAGE DANS LES ÉTOILES



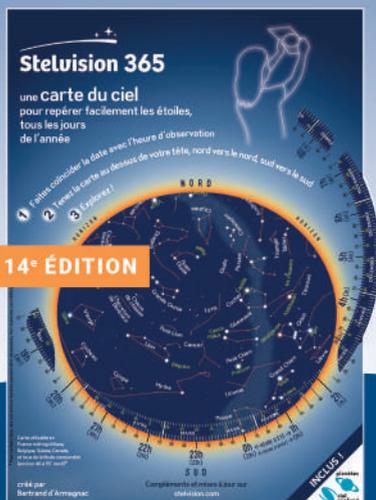
Un guide pour observer
les étoiles depuis chez soi



Explorer simplement les étoiles
et les curiosités du ciel



110 observations essentielles à
faire avec votre instrument



Une carte pour repérer facilement
les étoiles, tous les jours de l'année



34^e Festival D'ASTRONOMIE DE FLEURANCE



Chaque année, début août, depuis 34 ans, la ville de Fleurance accueille le Festival d'Astronomie de Fleurance... Une manifestation de culture scientifique unique en son genre : si l'astronomie en a été le point de départ, elle s'est, au fil du temps, diversifiée et étendue à l'ensemble de sciences de l'Univers et de la Terre pour mieux appréhender et comprendre notre place et celle de notre planète dans l'Univers et imaginer leurs destins communs.

Plus d'une cinquantaine de scientifiques s'y retrouvent pour partager leur savoir et leur passion avec un public de tous âges (dès 5 ans), amateurs chevronnés ou simples curieux de sciences, à travers plus de 100 activités différentes proposées durant une semaine (conférences, cours, ateliers, soirées d'observation).

Un moment phare de cette semaine est le Marathon des sciences : 12 conférences qui se succèdent de midi à minuit pour aborder un grand sujet de science ou de société.

Le thème de cette année est : " infini... ? "

Autre temps fort, le Marathon des Transitions, créé en 2020, nous permettra, pour sa part, de prendre conscience de la fragilité de la Terre et comprendre la nécessité de la préserver.

Sommaire

Pages 4 et 5	Planning et soirée d'inauguration
Pages 7 à 13	Le Marathon des Sciences
Pages 15 à 19	Le Marathon des Transitions
Pages 21 à 53	Le festival adultes : conférences, cours et ateliers
Pages 21 à 23	Conférences matin
Pages 24 à 26	Conférences après-midi
Pages 27 à 29	Cycle « nouvelles lumières »
Pages 30 à 36	Conférences soir et nuit
Pages 39 à 53	Cours fil vert, rouge et noir, ateliers
Pages 54 à 56	Le Village des CHNOPS
Pages 58 à 59	Soirées d'observation et spectacles
Pages 60 à 61	Le festival du Cinéma
Pages 62 à 67	Le festival Astro Jeunes
Pages 68 à 69	Tarifs et Informations pratiques



Planning de la semaine

Marathon des Sciences > de 12h à 00h samedi 3 août
Marathon des Transitions > de 12h à 20h mercredi 7 août

p. 7 à 13
p. 15 à 19

HORAIRE	ACTIVITE	Lieu	Dimanche 4	Lundi 5	Mardi 6	Mercredi 7	Jeudi 8	Vendredi 9
9:30 à 11:00	COURS FIL VERT p.38 à 41 COURS FIL ROUGE p.42 à 44	Salle du Méridional Halle Eloi Costaing	Balade Syst Solidaire S.CARASSOU Archéologie galactique et spectroscopie stellaire A. RECIO BLANCO	Vie secrète des étoiles S.CARASSOU Perdue de Foucault J.M. LEVY LEBLOND	Exoplanètes S.CARASSOU La forme de la Terre défi mathématique E. GHYS	Royaume des galaxies S.CARASSOU Béta Pictoris H. BEUST	Big Bang à nos jours S.CARASSOU Héritage de la mission Rosetta H. COTTIN	Mars = planète B ? S.CARASSOU Réduire les risques de catastrophes M.H. DEVES
10:00 à 12:00	GRANDS ATELIERS p.52 à 53	Centre pédagogique	Agriculture vs changement climatique S. ZAKA	Agriculture vs changement climatique S. ZAKA	En avant Mars ! N. BECK	En avant Mars ! N. BECK	Cailloux P. THOMAS	
11:15 à 12:45	CONFERENCES DU MATIN p.21 à 23	Centre Culturel	Le Cosmos avec DESI P. ZARROUK	Bennu par Osiris - REX G. LIBOUREL	La Voie Lactée avec Gaia A. RECIO BLANCO	Le James Webb - Alma S. CABRIT	Sursauts gamma - SVOM N. DAGONEAU	
14:30 à 16:30	COURS FIL ROUGE p.46 à 48 GRANDS ATELIERS p.52 à 53	Halle Eloi Costaing Centre pédagogique	Exobiologie : vie ici et ailleurs S. CHATY Agriculture vs changement climatique S. ZAKA	Télé-détection Hyperspectrale J. FLAHAUT	Collisions dans le système solaire D. BARATOUX	Mesurer le taux d'expansion de l'univers P. FLEURY	Géologie des satellites des planètes géantes P. THOMAS	
15:00 à 16:30	COURS FIL NOIR p.49 à 51 CONFERENCES APRES-MIDI p.24 à 26 NOUVELLES LUMIERES p.27 à 29	Salle Conseil CCGL Centre Culturel Salle du Méridional	L'infiniment petit et l'infiniment grand A. DELEDICQ La Lune dans la culture africaine M. KAIRE La météo de l'espace MANON & ANTOINE	De la nature de l'expansion cosmique P. FLEURY Conquête de la Lune : missions N. BECK & J. FLAHAUT La vie des étoiles en une figure GARANCE	Questions gravitation sur les étoiles J. PEREZ La croissance des trous noirs MAXIME P.	Le mystère du secteur sombre de l'univers V. POULIN La Lune, histoire d'impact B. ZANDA & S. BOULEY Dessine moi une galaxie MAXIME T. & JACK	Fermions et bosons : collectivisme quantique J.M. LEVY LEBLOND Evolution syst. Terre - Lune J. LASKAR Comment faire des frigos de l'espace ANAIS	
17:00 à 18:30	CYCLE CINEMA p.60 à 61 CONFERENCES DU SOIR p.30 à 32	Cinéma Grand Angle Centre Culturel	Vive des micrabes Par M.-M. ROBIN Habitabilité des planètes (le JamesWebb) M. TURBET	Bocages, nos haies communes Par A. RIFEIT Les mondes ailleurs C. MOUTOU	Lucien Budaux, l'éclipse Par V. POUCHAIN Béta Pictoris (40 ans) H. BEUST	Homo animalis Par J. MITSCH Une vie ailleurs ? H. COTTIN	Le mystère des oiseaux éteints Par B. LOYER La fabrique quiete de la longitude J. PEREZ	
18:30 à 20:00	CONFERENCES DE LA NUIT p.34 à 36	Centre Culturel	Littérature et astronomie I. SERCA	De quoi anthropocène est il le nom ? A. LE TIEC	La nouvelle course à la Lune A. SAINT MARTIN	Les dessous des images iconiques de l'espace S. CHATY	Missions spatiales : en route pour le soleil Mihio JANVIER	

CAFE ASTRO (Graisins du stade - Seul le mercredi)

et voir dans le programme toutes les veillées et autres animations



Halle de la Mairie
Vendredi 2 août

Soirée d'inauguration

De 18h à 20h

Cérémonie d'ouverture

En présence des élus du territoire et des scientifiques invités au festival.

Hommage à Hubert Reeves

Hubert REEVES nous a quittés en octobre. Présent dès la 1^{ère} édition et dans presque toutes les autres, tant que sa santé le lui a permis, il était le parrain du Festival... Mais en réalité, il était beaucoup plus que cela : il en était l'âme même et notre source permanente d'inspiration. Pas une année où le programme ne lui ait été soumis, pas une année où il ne l'ait enrichi de ses idées et de ses conseils. Le Festival s'est construit avec lui, sur le banc du temps qui passe, au bord de l'étang, dans sa maison de Malicorne, au pays de Colette.

La soirée d'inauguration du Festival se déroulera sous la halle de la Mairie. Nous l'évoquerons à travers les témoignages de quelques-uns de ses amis mais aussi autour d'un film inédit dont il est à la fois l'auteur et le conteur, dans lequel il relie astronomie et écologie, lien qui était le sens même de son combat. Un cocktail -buffet viendra clore cette soirée.



À partir de 21h30

34^{ème} Nuit des Étoiles

Terrain de foot, derrière le Centre Culturel et Sportif (Fleurance)



Les Nuits des Etoiles fêteront leur 34^{ème} anniversaire cette année.

Le festival propose sa Nuit des Etoiles avec une semaine d'avance.

Une soirée gratuite et accessible à tous, au cours de laquelle l'équipe d'animation d'Instant Science vous fera découvrir la beauté du ciel, à l'œil nu et aux instruments, et répondra à toutes vos questions.

En cas de mauvais temps, une présentation du ciel du jour sera faite au Centre Culturel.

Le site de Montréal-du-Gers vous ouvre ses portes !

Découvrez ce fabuleux gisement dans lequel plus de 90 espèces ont déjà été trouvées.

Visites
commentées
tout l'été !
8 juil-30 août

Découvert par hasard en 1987, le site de fouilles de Montréal-du-Gers est un des sites paléontologiques majeurs d'Europe et le plus important découvert en France depuis un siècle. Plus de 90 espèces de vertébrés ont été trouvées, permettant d'identifier 50 espèces de mammifères, de reptiles, d'amphibiens et d'oiseaux.

Il appartient au Muséum depuis 1997 et vous accueille tout l'été.

Pour vous plonger dans cette époque où la Gascogne était une jungle, peuplée d'animaux insolites, suivez le guide de l'Office de Tourisme !

🕒 *Les mercredis, jeudis et vendredis*
À 11h, 15h et 16h30

💶 *Tarifs : 6€ (adulte) / 4€ (5-18 ans)*
Gratuit pour les moins de 5 ans
Règlement par chèque ou espèces

📍 *Site de Béon*
Route de Gondrin
32 250 Montréal du Gers
43.93723, 0.22436

☎ *Tél : 33 (0)5 62 28 00 80*
www.tourisme-condom.com



➤ Centre Culturel et Sportif de Fleurance

Samedi 3 août
De midi à minuit

La notion d'infini a toujours fasciné les hommes. Mais si le concept peut paraître simple et se résumer comme une évidence : «est infini, ce qui n'est pas fini «ou encore, «est infini ce qui n'a pas de limite», la réalité est beaucoup plus complexe, à commencer par les mathématiques qui distinguent au moins deux infinis... Et les approches de l'infini sont multiples : on le retrouve en physique et en astrophysique, en philosophie, et on peut, aussi, s'interroger sur la place de l'infini en biologie, dans les neurosciences, en informatique, ou dans l'art et même, dans les réseaux sociaux, l'IA et la vie numérique...

Un sujet qui, comme on le pressent, ne sera pas épuisé après ce Marathon, même si les participants, eux, seront en droit de l'être !

Introduction

12h L'infini n'est-il qu'un mot ?

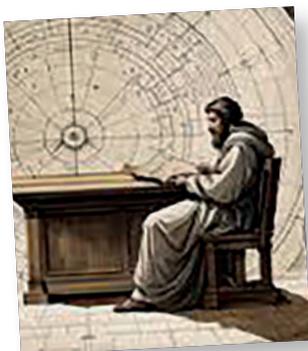
Cette question en apparence provocatrice est récurrente au sein de la philosophie et des sciences depuis l'Antiquité grecque. L'« in-fini » est un terme construit négativement. Dès lors, il faut se demander s'il renvoie à une réalité ou s'il n'est que la conséquence de notre incapacité à imaginer ou à raisonner au-delà de certaines limites ? Pour autant, la philosophie n'est pas en mesure de se passer de l'« infini ». A travers quelques expériences ou raisonnements significatifs, on cherchera à comprendre pourquoi il en est ainsi et à préciser l'usage qui en est fait.



Nathalie CHOUCHAN : Professeure honoraire de Philosophie au lycée Henri-IV (Paris), rédactrice en chef de la revue *Cahiers philosophiques*. Elle a publié : *Leibniz et l'infini*, PUF, « *Philosophies* », 1993 (co-écrit avec F.Burbage), *Les mathématiques*, GF « *Corpus* ».

Mathématiques

13h Archimède et les très grands nombres



Il y a plus de 2000 ans, Archimède envoyait au roi de Syracuse un texte incroyablement moderne qui ressemble à un projet de recherche qu'un chercheur d'aujourd'hui pourrait envoyer au CNRS... Il s'agit d'estimer le nombre de grains de sable nécessaire pour emplir l'univers ! La question peut sembler futile mais elle entraîne des réflexions passionnantes sur les très grands nombres et sur la nature de l'espace. Aujourd'hui les astrophysiciens comptent les nombres de particules élémentaires dans l'univers !

Étienne GHYS : Mathématicien, directeur de recherche émérite au CNRS et secrétaire perpétuel de l'Académie

des sciences. On lui doit des résultats permettant de mieux comprendre la topologie du papillon de Lorenz, paradigme de la théorie du chaos. Il s'est également investi dans des actions de diffusion des connaissances.

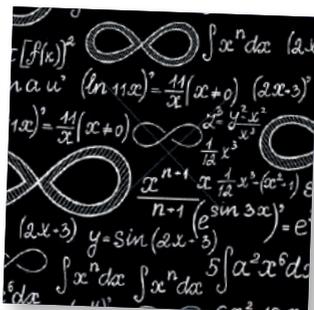


14h Combien y a-t-il d'infinis ?

Le concept d'infini est, en fait, pluriel et s'explicité dans au moins trois notions bien distinctes : celle de dénombrabilité, celle d'ordre de grandeur et celle de limite. Ces trois notions se sont précisées, pour les mathématiciens, à partir de la fin du XIX^e siècle. Leur clarification intéresse l'honnête homme, ou la femme, du XX^e siècle, le scientifique comme le poète, le philosophe comme celui qui cultive son jardin. Après avoir parcouru les exemples historiques et significatifs, nous montrerons qu'il y a, au moins, deux infinis grands reconnaissables. Mais une fois la porte ouverte...

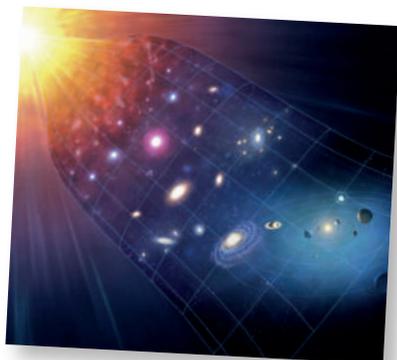


André DELEDICQ : Professeur de maths en lycée, et maître de conférences à Paris 7, il a consacré sa vie à la diffusion de la culture mathématique. Créateur du « Kangourou des maths », il a reçu de nombreuses distinctions pour ses travaux de popularisation des maths. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages d'enseignement et de vulgarisation, dont *Appropriser l'infini*, et *Le dictionnaire amoureux des mathématiques*.



Physique

15h La physique aux prises avec l'infini



On entend souvent affirmer que la physique devrait récuser toute référence à l'infini au motif qu'il n'est pas présent dans la réalité concrète dont elle est censée rendre compte. Mais c'est là un argument fallacieux qui néglige le caractère nécessairement irréel des concepts théoriques de toute science. En vérité, la physique est une grosse consommatrice (et productrice) d'infini, qu'elle met en jeu dans trois rôles qui seront explicités à partir d'exemples aussi bien classiques que modernes : l'infini comme problème, l'infini comme méthode, l'infini comme solution - dans l'univers !

Jean-Marc LEVY-LEBLOND : Physicien, épistémologue et essayiste, il est professeur émérite de l'université de Nice. Il a dirigé les collections scientifiques du Seuil, et fondé la revue *Alliage*. Auteur de nombreux articles de recherche, il a publié : *La Science expliquée à mes petits-enfants*, *L'Atome expliqué à mes petits-enfants...* (Effervesciences).



Cosmologie

16h Les infinis de l'espace-temps : singularités, bords, horizons et limites de la cosmologie.

L'univers contient toute chose... et en particulier de nombreuses formes d'infinis, temporel, spatial, au cœur des singularités et tapis derrière des horizons. Ces infinis ont nécessité de définir des outils pour les étudier et questionnent le cadre physique et mathématique de la cosmologie contemporaine. Nous en proposons un tour d'horizon.

Jean-Philippe UZAN : Directeur de recherche au CNRS. Spécialiste de relativité et de cosmologie, il travaille à l'Institut d'astrophysique de Paris. En marge de sa recherche il s'investit dans la diffusion des connaissances et travaille avec plusieurs artistes.



Biologie

17h Le vivant comme défi à la finitude



L'originalité du monde vivant est la tension dans laquelle il se trouve entre, d'une part, des grands invariants, des figures d'ordres, des régularités, et d'autre part une dynamique imprévisible d'exploration et de subversion de ses propres règles. A l'heure de la recherche de la vie dans l'infini de l'Univers, la question de sa ressemblance avec la vie d'ici est posée. C'est dans l'observation d'êtres biologiques parfois minuscules que se trouvent parfois des pistes pour penser ses possibles formes innombrables.

Thomas HEAMS : Maître de conférences en génétique animale, référent éthique à AgroParisTech et chercheur à l'INRAE (UMR Génétique Animale et Biologie Intégrative). Il enseigne la biologie animale ainsi que l'histoire et la philosophie des sciences, en particulier l'épistémologie critique des biotechnologies. Il est administrateur des éditions Matériologiques.





Neurosciences

18h **La fusion entre intelligence humaine et artificielle : science-fiction ou futur probable ?**

Depuis la découverte des possibilités «quasi-infinies» de remodelage du cerveau tout au long de la vie, la «plasticité cérébrale» ouvre de nouveaux champs de recherche sur l'intelligence humaine et artificielle. Il est désormais possible d'agir sur le cerveau pour réparer les handicaps physiques et mentaux. Certains vont même jusqu'à prédire la fusion entre cerveau et ordinateur pour augmenter nos capacités cognitives. Quel crédit accorder à ces visions techno-futuristes du transhumanisme ? Quelle est la part du prouvé, du probable et de l'utopie ?



Catherine VIDAL : Neurobiologiste, Directrice de recherche honoraire à l'Institut Pasteur. Elle est membre du Comité d'Ethique de l'Inserm et du Haut Conseil à l'Égalité. Livres récents chez Belin : *Nos cerveaux resteront-ils humains ? - Nos cerveaux, tous pareils, tous différents - Cerveau, sexe et pouvoir - Femmes et santé : encore une affaire d'hommes?*

Informatique

19h **Visages de l'infini en informatique**



L'informatique semble se démarquer des mathématiques par son goût pour le fini et le discret. Il existe une myriade de façons de calculer et de programmer. Nous présenterons différents modèles de calcul, dont les fameux automates cellulaires inventés dans les années 1950 pour imiter le vivant. Mais de nombreux problèmes à l'énoncé simple résistent à l'analyse et nous sommes encore loin de disposer d'une théorie unifiant les modèles. Pourquoi donc ? L'infini des calculs serait-il plus difficile à dompter que celui des galaxies ou des atomes ? Ou peut-on penser simplement avec Kant qu'« il n'y a pas de Newton du brin d'herbe » ?

Nazim FATÈS : Chercheur au centre INRIA de l'université de Lorraine. Il travaille sur la robustesse des systèmes complexes. Ingénieur, il a effectué son doctorat sur les automates cellulaires et est diplômé en histoire et philosophie des sciences. Il intervient régulièrement sur l'intelligence artificielle pour des publics variés.



IA & Vie numérique

20h Infini et vies numériques

Les réseaux sociaux nous donnent-ils un accès infini aux liens ? Internet nous permet-il d'atteindre une infinité de connaissances ? Est-il vrai que le web n'oublie rien et que la mémoire virtuelle est infinie ? Nos profils continuent-ils à vivre après notre mort ? Nos death bots et autres IA post-mortem sont-ils une prolongation infinie de nos vies ? L'être humain est-il désormais un être augmenté, à travers ses prothèses numériques ? Est-il en train de dépasser ses limites ? Les technologies numériques cristallisent une infinité de rêves, de fantasmes et d'angoisses. Mais quels sont les infinis réellement ouverts par le numérique aujourd'hui ?



Cléo COLLOMB : Maîtresse de conférences à l'Université Paris-Saclay (philosophie des techniques/sciences de l'information). Spécialiste de la trace numérique et de questions de cybersécurité, elle coordonne le projet de recherche SPREADS visant à explorer l'hypothèse d'une corruption du savoir scientifique (inspirée de la trilogie de Liu Cixin).

Arts

21h L'art comme accès à l'absolu ?



Baudelaire, dans son Salon de 1859, décrivait avec beaucoup de réalisme et d'émotion les extraordinaires paysages qu'il voyait dans les pastels de ciels mouvants au-dessus de la mer en Normandie réalisés par Eugène Boudin. Or, ces œuvres sont remarquables par leur petitesse (leurs formats oscillent autour de 10 x 15 cm carrés seulement). Comment l'immensité, les profondeurs, l'horizon inatteignable peuvent-ils être rendus présents dans une si petite surface ? Comment l'absence de limitation, l'absolu grandeur ou l'absolue puissance qui définissent l'infini peuvent-ils être rendus présents par la peinture ?

Carole TALON HUGON : Professeure à l'UFR de philosophie de Sorbonne Université, Membre honoraire de l'Institut Universitaire de France, Présidente de la Société Française d'Esthétique, Directrice de publication de la Nouvelle Revue d'Esthétique, et membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.



Littérature

22h « Vers l'infini et au-delà ? »

La science-fiction aime à jouer avec le vertige de l'infini. Pulvérisant toutes les limites par le pouvoir magique de l'imagination, elle nous donne à voir et à vivre ce que serait cet au-delà à travers des œuvres qui, pour certaines, sont devenues emblématiques. Ces fictions qui cultivent un imaginaire du dépassement, souvent par le biais de la technologie, questionnent également notre rapport au monde.

Émilie QUERBALEC s'est imposée, avec trois romans, comme l'une des voix de la science-fiction française. Ses romans (*Quitter les monts d'Automne*, *L'Ouest Hurlant* et *les Chants de Nüying*) ont tous été primés. Avec *Les Sentiers de Recouvrance*, son dernier roman, elle revient sur Terre pour explorer un futur proche en Europe.



Conclusion

23h L'infini est dans les plis



Et si l'Infini se trouvait dans les plis, et si la Poésie se trouvait dans les plis..., et si nous nous promenions du Vers à l'Etoile... de Baudelaire à Pessoa, de Calvino à Tardieu et d'autres encore... Mady Mantelin nous emmène sur ces chemins : « *C'est un exercice difficile mais elle le pratique avec une grande sensibilité et une belle rigueur...* » François CHENG

Mady MANTELIN : Engagée depuis longtemps dans l'oralité et le verbe, elle présente des spectacles d'auteurs souvent



en correspondance avec d'autres arts. La forme « texte en scène » est un choix dramaturgique qui permet de gommer toute tentative d'incarnation, et de vivre de l'émotion toujours nouvelle partagée avec le public.

Drôle d'espace !

Sur la Lune, on est 6 fois plus léger que sur la Terre !



Avec la Cité de l'espace, découvrez des anecdotes spatiales toutes plus étonnantes les unes que les autres !



TAO

À TOULOUSE
ON AIME
LE
Futur !



Marathon des transitions

➤ Centre Culturel et Sportif de Fleurance

Mercredi 7 août
De 12h à 20h

Quand on aborde la question de «sauvegarde de la planète», on parle souvent de «transition». Mais, employé au singulier, le mot est trompeur, car réducteur.

En réalité, il ne s'agit pas d'une transition (notion vague et sans contenu précis), mais d'une multitude de transitions concrètes qu'il s'agit d'opérer dans des domaines très divers, parmi lesquels la gestion de l'eau, l'énergie, l'agriculture, la biodiversité, l'habitat, nos modes de vie et de consommation, pour n'en citer que quelques-uns...

Et pour y parvenir, il faut pouvoir mobiliser toutes les forces, des états aux citoyens, car chacun peut et doit faire sa part ...

L'idée de ce Marathon est justement d'aborder avec les scientifiques les différents domaines dans lesquels une transition est nécessaire et, au-delà d'un simple état des lieux (déjà largement fait), de donner des clés précises pour agir...



L'eau

12h Comment l'océan piège-t-il le dioxyde de carbone ?

L'océan amortit grandement l'impact sur le climat des gaz à effet de serre d'origine anthropique dans l'atmosphère. Cela se fait principalement par absorption massive du dioxyde de carbone libéré par les activités humaines. Quels processus sont à l'origine de ce phénomène ? Comment les quantifie-t-on ? Quelles sont les limites de la compréhension que nous en avons ? Comment prévoir leur évolution dans le cadre du réchauffement climatique et anticiper leur impact sur le climat futur ?



Marion LAGARDE : Océanographe, post-doctorante au laboratoire LOCEAN, à Paris. Elle s'intéresse au cycle des métaux dans l'océan, en particulier à celui des terres rares. Elle travaille à comprendre comment ils sont amenés à l'océan, leur devenir une fois dedans, et ce qu'ils nous apprennent de la circulation océanique et des échanges avec les continents.

Les forêts

13h La Forêt française face au réchauffement climatique



La forêt est au cœur d'enjeux complexes, combinant la préservation de la biodiversité, la production de bois et l'accueil du public. Cette multifonctionnalité des forêts publiques est source de conflits. Parallèlement, la forêt est confrontée aux impacts du réchauffement climatique. Elle subit des sécheresses, maladies et incendies accrus, tout en étant appelée à jouer un rôle crucial dans la capture du CO₂ que nous émettons. Ainsi, son état de santé et sa gestion durable revêtent une importance capitale pour répondre aux défis environnementaux actuels.

Jacques LASKAR : Astronome à l'Observatoire de Paris, directeur de recherche au CNRS et membre de l'Académie des sciences. Il est spécialisé dans la dynamique des systèmes planétaires. Il s'est, aussi investi dans la défense de la forêt et est contributeur du rapport de l'Académie des Sciences «*Les forêts françaises face au changement climatique*».





Agriculture

14h Quels paysages agricoles et forestiers en 2050 en France et à Fleurance face au changement climatique ?

Au travers de l'étude de l'évolution du climat, la biogéographie des végétaux évolue : nos cultures et la composition des forêts doivent évoluer. Entre floraisons précoces, dépérissement de la forêt et remontée des espèces, les premiers impacts du changement climatique sont de plus en plus présents. Nous verrons comment et pourquoi les paysages de notre enfance ne seront plus les mêmes en France, en 2050.



Serge ZAKA : Docteur en agro climatologie, étudie l'impact du changement climatique sur l'agriculture et propose des solutions pour que l'agriculture française soit prospère en 2050. Également chasseur d'orages, il les étudie et les immortalise. Comprendre le climat et ses impacts est une vocation. Le partage est sa passion.

Biodiversité

15h L'humain dans le vivant



L'humain est une partie de la biodiversité et de la nature. Mais il est devenu la plus puissante force évolutive de la planète, avec la domestication du feu, puis l'invention de la culture et la domestication d'animaux et, enfin, l'invention de la machine à vapeur. L'invention et l'utilisation de la bombe atomique en 1945 lancera une course « au progrès » frénétique, doublée d'un « boom » démographique sans précédent. Les travaux récents sur l'interrelation entre les micro-organismes et les plantes et animaux amènent à penser bien différemment l'évolution biologique et les bases de l'écologie aujourd'hui.

Gilles BCEUF : Professeur émérite à Sorbonne Université et professeur consultant à AgroParisTech. Il a passé 20 ans à l'IFREMER. Il a présidé le Muséum National d'Histoire Naturelle. Il a été professeur invité au Collège de France et conseiller scientifique pour la COP21 au cabinet de Ségolène Royal. Il est Conseiller Régional, en Nouvelle Aquitaine.





Centre Culturel et Sportif de Fleurance
Mercredi 7 août, de 12h à 20h

Décroissance

16h Sobriété et décroissance face à l'urgence environnementale

Alors que la sobriété est récemment apparue de manière explicite dans la doctrine politique dominante, la décroissance reste quant-à-elle un repoussoir dans les discours publics. Nous présenterons la manière dont ces deux termes sont apparus dans la littérature scientifique et dans les rapports du GIEC, et discuterons ensuite les notions de « gestes individuels » et « décisions collectives ».

Julian CARREY : Physicien et enseignant-chercheur à l'INSA de Toulouse. Il y anime des cours sur les enjeux

écologiques. Il s'intéresse à l'énergie, à l'histoire des techniques dans les sociétés préindustrielles et aux low-techs. Il fait partie de plusieurs collectifs de scientifiques engagés, dont l'Atécopol (Atelier d'Ecologie politique).



Résilience

17h Vivre à l'ère des catastrophes

Catastrophes écologiques, climatiques, industrielles, technologiques... l'horizon semble devoir se déployer sous le signe de la catastrophe. Mais que la recherche nous apprend-t-elle des catastrophes ? Pourquoi parle-t-on aujourd'hui davantage de catastrophe ? Peut-on anticiper la catastrophe, s'y préparer, la surmonter ?



Maud H. DEVÈS : Maîtresse de conférences à l'Université Paris Cité où elle partage son temps entre l'Institut de Physique du Globe et l'Institut Humanités Sciences et Sociétés. Elle a une double formation en sciences de la Terre et en sciences humaines, qui lui permet de développer une approche originale de ses objets d'étude : la catastrophe, le risque et la crise.





Modes de vie

18h Les villes ont-elles encore un avenir ?

À l'heure où le réchauffement climatique et la prise de conscience d'une planète, aux ressources limitées, obligent nos sociétés à une adaptation de leur modèle de développement, les villes sauront-elles infléchir leurs trajectoires et opérer les transitions nécessaires ? Submergées, par la circulation automobile, confrontées à des épisodes caniculaires traversées par des ségrégations et des inégalités croissantes, elles sont sommées de s'adapter.

Comment parviendront-elles à tracer leur chemin et à donner à nouveau « envie de vivre en ville ? Sans oublier qu'elles incarnent aussi la possibilité de s'émanciper et l'expérience de l'altérité... ?



Marie-Christine JAILLET : Directrice de recherche émérite au CNRS. Elle a dirigé le LISST, assuré la vice-présidence recherche de l'Université Toulouse 2 et animé le réseau français de recherche sur l'habitat et le logement (REHAL). Elle assume la coordination scientifique du programme national de recherche-action « POPSU Transitions ».

Débat

19h Scientifiques en rébellion ?



En exploitant et en détruisant le monde vivant, et en perturbant significativement le fonctionnement de la géosphère, certaines façons d'habiter la Terre portent gravement atteinte à la biosphère et mettent en grand danger les populations humaines et non humaines.

Les scientifiques nous alertent depuis des décennies, démonstrations à l'appui, sur les dangers d'une telle situation et sur l'urgente nécessité d'agir pour y porter remède. Ils sont de plus en plus nombreux à déplorer de ne pas être suffisamment entendus et à estimer qu'ils ne peuvent continuer à mener des recherches sans réagir alors que les actions ne suivent pas. C'est pourquoi

certains se mobilisent au sein du collectif « Scientifiques en rébellion », regroupant de nombreuses disciplines. Le Festival a décidé de leur donner la parole en invitant l'un d'entre eux : **Alexandre LE TIEC**, pour un temps de dialogue avec lui, mais aussi avec les 7 conférenciers du Marathon sur le rôle des scientifiques. Cet échange sera animé par **Stéphane IGLESIS** longtemps journaliste à Radio France.

DÉCOUVRIR

Nous mettons l'accent sur notre région.
Et cet accent, c'est le vôtre !



Réalisation SNC L'Agence - SIRET 404010209000017 - Crédit Photo : Adobe Stock

viàOccitanie
la chaîne avec un accent

viaoccitanie.tv   



**TOULOUSE
MONTPELLIER**
BOX CANAL 30
TNT CANAL 31

**NÎMES
PERPIGNAN**
BOX CANAL 30
TNT CANAL 33

S'informer / Actualités

Dimanche 4

Des nouvelles du cosmos avec DESI

DESI, l'un des relevés spectroscopiques de galaxies les plus ambitieux de la nouvelle génération, vient d'analyser ses données collectées pendant 1 an afin de construire la carte des grandes structures de l'univers en 3 dimensions la plus précise à ce jour. Grâce à ces nouvelles données, nous apportons de nouvelles réponses quant à la validité du modèle standard de la cosmologie et sur la nature de la mystérieuse énergie noire qui serait responsable de l'accélération récente de l'expansion de l'univers. Un rendez-vous pour découvrir ensemble le projet DESI et ses nouveaux résultats obtenus cette année !



Pauline ZARROUK : Docteur en cosmologie (CEA-Saclay), post-doc en Angleterre, chercheuse CNRS au Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Énergies à Sorbonne Université. Elle est impliquée dans la diffusion scientifique (membre de l'organisation du Festival d'Astronomie de Fleurance et du Festival Atmosphères de Courbevoie.).

Lundi 5

Mission OSIRIS-REx (NASA), premières images et résultats d'analyse des fragments de l'astéroïde Bennu



Après un périple de plus de 7 années et 6 milliards de kilomètres parcourus, la sonde OSIRIS-REx de la NASA a largué sa capsule d'entrée atmosphérique le 24 septembre dernier au-dessus du désert de l'Utah. Son précieux contenu : environ 150 grammes d'échantillons collectés à la surface de Bennu, un astéroïde géocroiseur. L'Observatoire de la Côte d'Azur a un rôle crucial dans cette mission en coordonnant l'analyse des échantillons pour l'Europe. Rejoignez-nous pour explorer les secrets de cet astéroïde primitif et percer les mystères de notre Système Solaire.

Guy LIBOUREL : Professeur de cosmochimie à l'Université Côte d'Azur (UniCA, Nice), mène ses recherches au Laboratoire Lagrange de l'Observatoire de la Côte d'Azur, qui se concentrent sur l'étude des météorites primitives et de leurs constituants.



Mardi 6

Les dernières nouvelles de la Voie Lactée avec la mission Gaia

La mission Gaia de l'Agence Spatiale Européenne est en train d'obtenir la carte du ciel la plus étendue et la plus précise jamais réalisée. En outre, Gaia révolutionne notre compréhension de la composition du passé, du futur et de l'environnement de notre galaxie, la Voie Lactée, contenant au moins 200 milliards d'étoiles. Les derniers résultats de la mission : de l'exploration de ces nouveaux paysages galactiques, jusqu'aux événements majeurs d'une histoire passionnante qui dure depuis environ 13 milliards d'années, seront présentés.



Alejandra RECIO-BLANCO : Astronome au Laboratoire Lagrange de l'Observatoire de la Côte d'Azur (Nice), elle est fortement impliquée dans la mission Gaia de l'Agence Spatiale Européenne. Ses recherches ont pour objectif de mieux comprendre l'histoire de la formation et de l'évolution de la Voie Lactée.

Jeudi 8

A l'aube d'autres mondes : la naissance des étoiles et des systèmes planétaires révélée par le James Webb et ALMA



Où, quand et comment naissent les étoiles ? et les planètes qui les entourent ? Pourquoi leurs propriétés sont-elles si diverses, et si différentes de notre Système Solaire ? Nous commençons tout juste à pouvoir répondre à ces questions. Cette conférence présentera les dernières révélations dans ce domaine apportées par le grand interféromètre radio ALMA au Chili, et par le télescope spatial infrarouge James Webb, et les nouvelles énigmes qu'elles soulèvent.

Sylvie CABRIT : Astronome de classe exceptionnelle à l'Observatoire de Paris, au sein du Laboratoire pour l'Etude du Rayonnement et de la Matière en Astrophysique (LERMA) et chercheuse associée à l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de l'Observatoire de Grenoble. Elle étudie la naissance des étoiles et des systèmes planétaires.





Vendredi 9

Décoder la lumière des sursauts gamma avec la mission spatiale SVOM

La mission spatiale franco-chinoise SVOM, prévue pour être lancée à l'été 2024, se consacre à l'étude des phénomènes de haute énergie, et plus particulièrement aux sursauts gamma. Doté d'instruments novateurs couvrant plusieurs domaines de longueurs d'onde, le satellite vise à détecter et observer ces événements cosmiques. A l'aide de son intelligence embarquée qui lui confère de l'autonomie et de son réseau de télescopes terrestres, SVOM aspire à approfondir notre compréhension de la physique des sursauts gamma tout en ouvrant la porte vers la détection des premières étoiles de l'Univers...



Nicolas DAGONEAU : Classe prépa scientifique à Paris /Diplôme d'ingénieur : Télécom Physique Strasbourg /M2 à l'Observatoire Astronomique de Strasbourg /Thèse (2017-2020) sur SVOM au département d'astrophysique du CEA / Embauche en 2021 au CEA (Département d'Electronique, des Détecteurs et d'Informatique pour la Physique).

La Société astronomique de France lance le 3^{ème} challenge vidéo astro-ados Younivers de la francophonie destinée aux jeunes de 11 à 18 ans.



La Société astronomique de France lance le 3^{ème} challenge vidéo astro-ados Younivers de la francophonie destinée aux jeunes de 11 à 18 ans.

Le coup de cœur du challenge dans chaque pays se verra attribuer le prix national. Le lauréat gagnera un télescope ou une lunette astronomique. Chaque lauréat national sera sélectionné pour la finale francophone internationale lors d'un événement à l'automne 2024.

En 2023, 150 jeunes du Liban, du Sénégal, d'Albanie, de Belgique, de France, de Madagascar, de Maurice et de Syrie ont traité en vidéo des sujets très variés permettant de répondre à des questions astronomiques commençant par "Pourquoi". Vous pouvez découvrir les magnifiques réalisations des lauréats sur la chaîne YouTube Younivers-la chaîne des astro-ados.

En 2024, les participants auront pour mission de répondre en maximum 3 minutes à une question astronomique commençant par "Comment" ?

Chaque jeune (seul ou en groupe) pourra réaliser sa vidéo sur la thématique astronomique de son choix.

Le festival est partenaire de ce bel évènement :

- diffusion de 2 vidéos chaque jour de la semaine
- accueil des lauréats

> <https://www.youtube.com/channel/UC0hBwhCzauxWIRzQ3iD99HQ>

Découvrir / Cycle Lune

Dimanche 4

L'adolescence volcanique de la Lune

Les mers lunaires (vastes étendues gris-sombre visibles à la surface de notre satellite naturel) sont des grandes plaines volcaniques. Comment se sont-elles formées ? Y-a-t-il d'autres types de volcans sur la Lune ? Pourquoi les volcans lunaires sont-ils différents des volcans terrestres ? Notre satellite semble aujourd'hui figé, géologiquement mort. Pourquoi n'y a-t-il plus d'éruptions volcaniques sur la Lune aujourd'hui ? Pour découvrir cette histoire, nous ferons un voyage dans un lointain passé, lorsque notre satellite offrait le spectacle fascinant de ses éruptions volcaniques.



David BARATOUX : Planétologue, Directeur de Recherche à l'Institut de Recherche pour le Développement, il collabore avec des scientifiques de pays en développement. Il préside l'AFIPS (Initiative Africaine pour les Sciences des Planètes et de l'Espace) impliquant des planétologues de 11 pays d'Afrique. Il participe à des actions de diffusion scientifique.

Lundi 5

La Lune dans la culture africaine



La présence de la Lune dans le ciel nocturne, son évolution à mesure qu'elle se lève et se couche, et sa lumière qui révèle ou dissimule l'activité humaine sont des métaphores fortes dans les arts verbaux et visuels africains. La Lune, qui est un symbole féminin dans de nombreuses sociétés africaines, est souvent associée à la vie elle-même, grâce à des cycles lunaires qui correspondent à la fertilité humaine et agricole, et qui sont la base des calendriers rituels.

Maram KAIRÉ : Directeur Général de l'Agence Sénégalaise d'Études Spatiales, co-fondateur et Président de l'Association Sénégalaise pour la Promotion de l'Astronomie. Représentant de l'Union astronomique internationale au Sénégal, son engagement pour le développement de la culture scientifique lui a valu de nombreuses distinctions.





Mardi 6

A la conquête de la Lune : défis et promesses des missions actuelles et à venir

Alors que la NASA s'apprête à renvoyer des humains sur la Lune à travers le programme Artémis, les missions lunaires contemporaines rencontrent toujours de nombreux échecs. En mettant en lumière les objectifs scientifiques, technologiques et stratégiques, les conférenciers reviendront sur les initiatives spatiales mondiales visant à explorer et exploiter la Lune. Les avancées et défis actuels enrichissent cette exploration captivante de notre quête pour mieux comprendre notre satellite naturel.

Nicolas BECK : Directeur de la vie universitaire et de la culture de l'Université de Lorraine et chargé de mission Sciences Avec et Pour la Société, Il a fait de l'écriture un axe fort de son engagement dans la médiation des sciences et est auteur de plus d'une centaine d'articles et de dossiers et de plusieurs ouvrages.



Jessica FLAHAUT : Chercheuse CNRS au Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (CRPG) de Nancy. Spécialiste de la géologie martienne et lunaire, ses travaux portent sur la préparation et l'analyse des données des missions spatiales envoyées vers Mars, la Lune et Mercure. Elle participe à de nombreuses actions de médiation.

Jeudi 8

La Lune, une histoire d'impact

L'histoire de notre satellite est marquée par un bombardement incessant qui a façonné ses reliefs et bouleversé son évolution. Notre Lune est unique dans le système solaire. Façonné par un impact géant entre la proto-Terre et Théia, la Lune et notre planète ont cette fabuleuse histoire en commun. Depuis sa naissance, le sol lunaire est pilonné par de nombreux astéroïdes qui sont à l'origine des mers lunaires, des millions de cratères qu'on peut observer avec nos télescopes mais aussi de cette couche de poussière appelée régolithe.



Brigitte ZANDA : Enseignant-chercheur à l'Institut de Minéralogie et Cosmochimie du Muséum National d'Histoire Naturelle, spécialiste des météorites. Elle étudie les premiers instants du Système solaire à travers les météorites primitives ainsi que celles qui proviennent de Mars. Elle est l'une des responsables des programmes FRIPON et Vigie-Ciel.

Sylvain BOULEY : Planétologue et professeur à l'Université Paris Saclay, il 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 également président de la Société Astronomique de France.





Centre Culturel et Sportif de Fleurance
De 15h à 16h30

Vendredi 9

À la recherche d'un scénario cohérent pour l'évolution du système Terre-Lune

L'interaction de marée entraîne un ralentissement de la rotation terrestre et un éloignement de la Lune, mesuré grâce aux réflecteurs laser placés à la surface de la Lune par les missions Apollo. Mais on s'est rendu compte, il y a plus de cinquante ans, que le modèle de marée de Darwin conduit à une collision de la Lune avec la Terre il y a 1,5 milliard d'années, incompatible avec l'âge de la Lune de 4.25 milliards d'années. Je présenterai les résultats les plus récents sur ce paradoxe.



Jacques LASKAR : Astronome à l'Observatoire de Paris, Directeur de recherche au CNRS et membre de l'Académie des sciences. Spécialisé dans la dynamique des systèmes planétaires, il a mis en évidence le mouvement chaotique des planètes du système solaire. Directeur du projet AstroGeo, il s'emploie à retracer le passé du système solaire à travers les enregistrements géologiques des couches sédimentaires.

Un partenariat pour la science... et la vie !

Science & Vie et le Festival d'Astronomie de Fleurance ont décidé de nouer un partenariat dans lequel chacun apporte ses compétences : la médiation et l'organisation d'événements scientifiques pour le Festival avec le soutien de nombreux scientifiques, le savoir-faire éditorial et de diffusion des connaissances pour Science & Vie.

Un partenariat qui rassemble le meilleur de chacun et ne manquera pas de séduire tant les Festivaliers que les lecteurs !





Cycle Nouvelles lumières

L'organisation et la mise en œuvre de ce cycle complet de conférences grand public est confiée à une équipe de jeunes doctorants issus de plusieurs universités ; l'IRAP à l'observatoire Midi-Pyrénées, le LESIA à l'Observatoire de Paris, le CEA Paris-Saclay, le Laboratoire de Physique de l'ENS, l'IAS à Orsay et l'IPAG à Grenoble.

Dimanche 4

Des éruptions solaires aux aurores boréales : un aperçu de la météo de l'espace



Ah, les aurores boréales. Spectacle naturel et merveilleux depuis toujours, il est aujourd'hui bien compris. Sa cause ? Une éruption solaire, à des millions de kilomètres de nous. Mais si une petite éruption peut illuminer les pôles de la Terre, que se passerait-il en cas d'événement majeur ?

Antoine RESSEGUIER : En première année de doctorat à l'Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP) de Toulouse. Il étudie l'ionosphère terrestre notamment au niveau équatorial en utilisant des modèles numériques. Il est membre de l'association UniversCiel.



Manon JARRY : En dernière année de doctorat à l'Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP) de Toulouse. Elle étudie les liens entre les ondes de chocs des grosses éruptions solaires et les particules énergétiques qu'elles produisent. Investie dans la vulgarisation scientifique, elle est présidente de l'association UniversCiel.

Lundi 5

Prévision de pluie de fer cette nuit sur une planète extraterrestre



La diversité des exoplanètes est époustouflante ! Pouvant être bien plus extrêmes que les planètes du système solaire, les prévisions météorologiques pour ces mondes lointains peuvent aussi être bien différentes de ce qu'on connaît, voir paraître surprenantes... Imaginez : il peut même pleuvoir du fer !



Théa HOOD : En dernière année de thèse à l'IRAP à Toulouse, travaillant sur les exoplanètes. Elle étudie les propriétés physiques et chimiques d'exoplanètes. Elle s'investit également dans la vulgarisation scientifique en tant que membre de l'association UniversCiel depuis 2 ans.

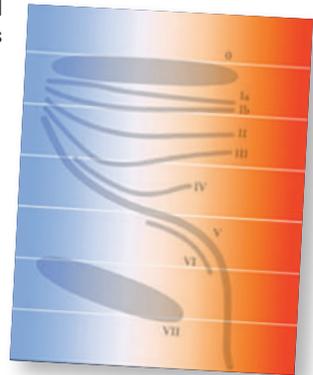
Mardi 6

La vie des étoiles en une figure

Le diagramme de Hertzsprung-Russel est un outil utilisé pour résumer les propriétés importantes des étoiles, leurs stades de vie, prédire leur futur et comprendre leur passé. Pour le construire, le plus gros défi est de connaître leurs distances. Apprenons ensemble à construire une telle figure.



Garance BRAS : En deuxième année de thèse au LESIA, (Observatoire de Paris, PSL), elle consacre sa recherche à l'étude d'étoiles variables pulsantes, et leur utilisation pour les échelles de distances et s'implique dans de nombreuses activités de médiation.



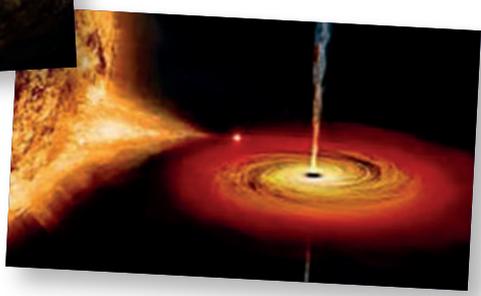
Mercredi 7

50 ans pour comprendre la croissance des trous noirs

Comment faire manger à un trou noir assez de matière pour qu'on le voie briller de l'autre bout de l'Univers ? C'est en 1973 que les astrophysiciens répondront à la question, en posant les bases modernes des fameux «disques d'accrétion». 50 ans d'évolution plus tard, petit tour d'horizon...



Maxime PARRA termine une thèse menée en co-tutelle entre l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble et l'Université Roma Tre. Ses travaux portent sur les éjections de matières méconnues qui entravent la croissance des trous noirs.





Jeudi 8

Dessine-moi une galaxie !

Demandez à un astrophysicien de dessiner une galaxie et il vous dessinera sûrement une galaxie spirale. Mais quels sont les ingrédients nécessaires pour former une telle structure et comment cette cuisine cosmique influence-t-elle son évolution ? Plongeons en son cœur pour comprendre son histoire.



Maxime TARRASSE : En deuxième année de thèse au CEA Paris-Saclay. Ses travaux de recherche portent sur la formation et l'évolution des galaxies dans les premiers instants de l'Univers. Pour cela, il utilise le Télescope Spatial James Webb comme une machine à remonter le temps.



Jack BERAT : Étudiant en thèse en deuxième année au Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure. Ses travaux portent sur le champ magnétique et l'émission synchrotron dans le milieu interstellaire ainsi que l'IA en astrophysique. Également membre de Labolpoint5, il réfléchit à une recherche sobre et durable.

Vendredi 9

Comment faire des frigos de l'espace ?



Avec les futurs projets en astrophysique émergent de nouvelles exigences technologiques. Pour y répondre, il est nécessaire d'améliorer les systèmes de refroidissement. Je vais donc vous raconter comment et pourquoi nous avons besoin de frigo de l'espace pour accompagner les missions...

Anaïs BESNARD : En première année de thèse à l'Institut d'Astrophysique Spatiale à Paris-Saclay. Sa recherche porte sur le développement d'un système cryogénique sub-Kelvin pour les futures missions spatiales ainsi que sur la caractérisation de l'impact des rayonnements cosmiques sur de nouveaux détecteurs.

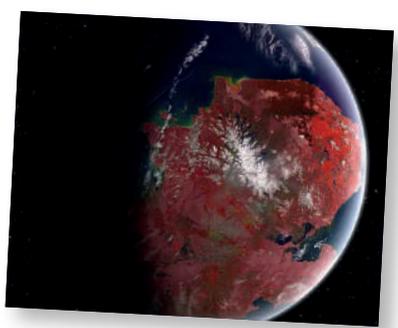


Suivre / État des connaissances

Dimanche 4

Habitabilité des planètes : les premiers résultats du télescope JWST

La plupart de nos connaissances sur l'habitabilité des planètes proviennent de l'étude de la Terre, Mars et Vénus. Nous avons désormais la capacité grâce au tout nouveau télescope spatial JWST d'étudier les atmosphères d'exoplanètes dont la taille et la température sont similaires à ces trois planètes, et ainsi de franchir un nouveau cap dans notre compréhension. Je vous présenterai les toutes dernières observations réalisées par le JWST, et les leçons que nous en avons déjà pu en tirer.



Martin TURBET : Après une thèse sur la modélisation climatique de l'habitabilité des planètes, appliquée aux exoplanètes et à la planète Mars primitive, il est chargé de recherche au CNRS, partagé entre deux labos : le LMD (laboratoire de météorologie dynamique) à Paris, et le LAB (laboratoire d'astrophysique de Bordeaux).

Lundi 5

Les mondes ailleurs



Les exoplanètes sont les mondes qui tournent autour d'autres soleils, et dont les propriétés commencent à être dévoilées depuis 30 ans d'études et d'observations. Avec plus de 5000 exoplanètes connues, et de nouvelles découvertes chaque semaine, le champ d'exploration des mondes nouveaux est vaste et diversifié. Explorons la zoologie des exoplanètes en les comparant aux planètes plus familières du système solaire... et faisons connaissance avec les instruments qui permettent de les mesurer.

Claire MOUTOU : Après 12 ans de recherches sur les exoplanètes au LAM, Marseille, en particulier avec le satellite Corot, a été Astronome résidente au Canada-France-Hawaii Télescope à Hawaii (2013-2019). Depuis 2019, elle est Directrice de recherche à l'IRAP, Toulouse.

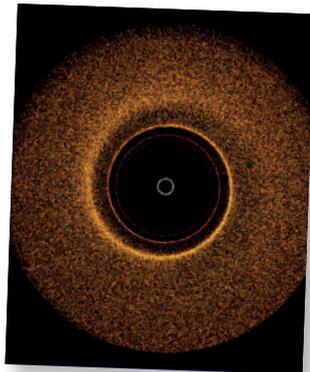




Mardi 6

Beta Pictoris : Un système fascinant depuis 40 ans

En 1984, une image révélait la présence d'un grand disque de poussières en orbite autour de l'étoile Beta Pictoris. Cette simple découverte laissait supposer qu'un jeune système planétaire était présent autour de cette étoile, à une époque où aucune exoplanète n'était connue. Aujourd'hui, nous connaissons plus de 5000 exoplanètes, mais l'intérêt pour ce système n'a pas faibli, car il représente, à ce jour, un bon analogue de ce à quoi pouvait ressembler le Système Solaire dans ses premiers âges. Une présentation avec le point de vue de celui qui a vécu cela de l'intérieur depuis le début ou presque.



Hervé BEUST : Astronome à l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble, spécialiste de l'étude des disques de débris dans les systèmes d'exoplanètes, et de la dynamique gravitationnelle des systèmes planétaires. Il a développé des méthodes numériques d'étude dynamique des systèmes planétaires.

Jeudi 8

La vie a-t-elle pu apparaître ailleurs que sur la Terre ?



La possibilité d'une vie extraterrestre est une question posée à la recherche scientifique. Elle met en jeu les compétences des astronomes, physiciens, chimistes, biologistes, géologues... Elle repose sur notre compréhension de l'origine de la vie terrestre, seul exemple connu à ce jour. Les études concernant l'évolution de la chimie vers la biologie, l'universalité de la chimie organique et le rôle éventuel d'un apport de molécules extraterrestres permettent d'approcher rationnellement cette question. Où en sommes-nous à l'heure actuelle de ces recherches, et quelles en sont les perspectives à plus ou moins long terme ?

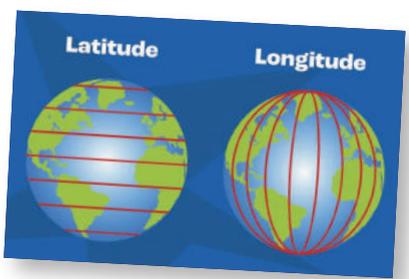
Hervé COTTIN : Astrochimiste, professeur à l'université Paris-Est-Créteil (UPEC) et chercheur au LISA. Il est Président de la Société Française d'Exobiologie. Ses travaux sont consacrés à la recherche de la matière organique dans le système solaire et les liens entre cette matière organique et les conditions d'apparition de la vie.



Vendredi 9

La fabuleuse quête de la longitude

Depuis l'antiquité on a compris que la Terre était ronde et l'on savait assez bien repérer sa position par rapport à l'équateur en mesurant la latitude. La mesure de la longitude est d'une difficulté bien supérieure car elle nécessite de pouvoir comparer l'heure locale à celle d'une référence connue. L'histoire de la quête stratégique de la longitude est à la fois humaine, technique et politique. Constellée d'anecdotes elle témoigne de la volonté de conquête et d'entreprise de notre civilisation qui, depuis l'avènement des satellites, a oublié à quel point nous dépendons de l'observation du ciel.



Jérôme PEREZ : Professeur au Laboratoire de Mathématiques Appliquées de l'ENSTA-Paris, Institut Polytechnique de Paris. Il enseigne également à l'Ecole des Mines de Paris. Son domaine de recherche est la gravitation classique et relativiste. Fidèle du festival, il y participe chaque année depuis la 10^{ème} édition !



GERS TOURISME EN GASCOGNE



Réservez votre séjour...

Organisez en toute tranquillité votre séjour pour le Festival d'Astronomie, ou tout au long de l'année, au gré de vos envies :

Location gîtes, séjour en chambres d'hôtes, hôtels ou chalets.
Stages pour enfants (astronomie, anglais, équitation, à la ferme, multi-activités...). Week-end insolites, circuits groupes...



Service de réservation

05 62 61 79 00

3 Chemin de la Caillaouère - 32 000 AUCH
contact@gers-tourisme.fr



www.gers-reservation.com



PLAIMONT

VIGNERONS EN GASCOGNE
& PIÉMONT PYRÉNÉEN

PLANÈTE CÉPAGES



Un nouvel univers à explorer.

Découvrez des vins uniques, issus de cépages autochtones de la Gascogne et du Piémont Pyrénéen.

www.plaimont.com

L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ. À CONSOMMER AVEC MODÉRATION.

Réfléchir / La science autrement

Dimanche 4

Littérature et astronomie

« *Mon instrument préféré de travail est le télescope.* » (Marcel Proust, 1913)

Littérature et astronomie, quel rapport ? Et bien, si l'on en croit Proust, l'astronome et l'écrivain ont le même instrument de travail : le télescope. Pour se défendre d'être « un fouilleur de détails », c'est ce que Proust déclare à un journaliste en 1913 : « mon instrument préféré de travail est le télescope, et non pas le microscope ». C'est à la lumière de cette déclaration qu'on explorera les liens entre littérature et astronomie, et plus largement, entre arts et sciences.



Isabelle SERÇA : Professeure de littérature à l'Université de Toulouse. Elle travaille sur les liens que la littérature entretient avec les arts et les sciences et mène le programme transdisciplinaire *ProustTime* qui réfléchit sur le temps à partir de l'œuvre de Proust avec une équipe pluridisciplinaire.

Lundi 5

De quoi l'Anthropocène est-il le nom ?



Allons-nous pouvoir continuer à maintenir des organisations sociales suffisamment stables et complexes afin d'assurer la poursuite de l'exploration de l'Univers, et ce de façon durable ? À l'heure de l'épuisement des ressources énergétiques fossiles, du dérèglement climatique et des ravages écologiques, la poursuite de l'aventure scientifique moderne est profondément remise en question. Au travers d'une enquête interdisciplinaire mobilisant un vaste ensemble de connaissances en sciences de la nature et en sciences humaines et sociales, nous tenterons de remonter jusqu'aux racines de l'Anthropocène.

Alexandre LE TIEC : Astrophysicien à l'Observatoire de Paris, est spécialiste de la théorie de la gravitation, des trous noirs et des ondes gravitationnelles. Il a reçu en 2019 la médaille de bronze du CNRS pour ses travaux. Il mène actuellement une enquête interdisciplinaire, visant à remonter jusqu'aux racines de l'Anthropocène.





Mardi 6

Maram KAIRÉ, un chasseur d'étoiles devenu astéroïde

Retour sur le parcours extraordinaire d'un simple amoureux des étoiles dans un pays où l'Astronomie était inexistante il y a quelques décennies. Maram Kairé, astronome sénégalais, avait un rêve depuis sa jeunesse, celui de devenir astronome et rendre la Science accessible au plus grand nombre. Après avoir mené de nombreuses actions sur le terrain depuis 2006 avec l'Association Sénégalaise pour la promotion de l'Astronomie (ASPA), Maram Kairé a su créer un engouement autour de l'Astronomie dans son pays. Grâce à ses efforts, la NASA confie depuis 2018 plusieurs missions d'observation menées en terre sénégalaise. Un travail qui a conduit à la mise en place, en mars 2023, de l'Agence Sénégalaise d'Etudes Spatiales.



Maram KAIRÉ : Directeur Général de l'Agence Sénégalaise d'Études Spatiales, co-fondateur et Président de l'Association Sénégalaise pour la Promotion de l'Astronomie. Représentant de l'Union astronomique internationale au Sénégal, son engagement pour le développement de la culture scientifique lui a valu de nombreuses distinctions.

Mercredi 7

La « nouvelle course à la Lune » : acteurs, contextes, enjeux et intérêts



Une « nouvelle course à la Lune » serait, désormais, d'actualité, menée entre autres par les États-Unis et leurs partenaires engagés dans le programme Artemis – dont l'Europe – et la Chine. Sur cette base Cette conférence en décortiquera les enjeux, et, en discutera l'intérêt, les défis, les obstacles et peut-être aussi l'impasse d'une telle aventure.

Arnaud SAINT-MARTIN : Sociologue, chargé de recherche au CNRS. Ses recherches alternent entre l'histoire des sciences et techniques, notamment astronomiques, et l'étude des transformations de l'aéronautique, de la guerre froide à l'avènement du « New Space ».

Il vient de publier, en tandem avec Irénée Régnault, *Une histoire de la conquête spatiale : des fusées nazies aux astro-capitalistes du New Space* (La Fabrique).



Jeudi 8

Le dessous des images iconiques de l'espace

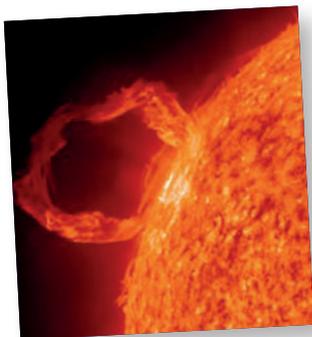
De la Terre flottant seule au-dessus de la Lune, aux piliers de la création révélés par le télescope spatial Hubble, sans oublier les anneaux de Saturne photographiés par la sonde Voyager, ces images nous ont tellement marqués qu'elles en sont devenues iconiques. Or, derrière chacune de ces images se cache une histoire fascinante, mêlant exploration scientifique et humaine, technologie de pointe, ainsi qu'une certaine dose de hasard. Cette conférence nous invite à pénétrer dans les coulisses de ces images, qui outre leur côté esthétique, éclairent notre compréhension du cosmos.



Sylvain CHATY : Astrophysicien, Professeur et Vice-Président de l'université Paris Cité, Professeur à l'École Polytechnique, membre honoraire de l'Institut Universitaire de France, et membre actif de la collaboration LIGO-Virgo. Passionné de vulgarisation astronomique, il est spécialiste des couples stellaires.

Vendredi 9

Missions spatiales en route pour le Soleil : les secrets de notre astre dévoilés



Depuis la nuit des temps, le Soleil, fait partie de notre quotidien. On pourrait croire que celui-ci n'a plus de secret pour nous, mais cet astre diurne ne cesse de nous surprendre. Avec l'avènement de l'exploration spatiale, nous avons appris à quel point son activité se fait sentir sur Terre, à travers par exemple les éruptions solaires et les ouragans de l'espace. Nous voyagerons ensemble vers le Soleil, au travers de son atmosphère splendide, et verrons comment les dernières missions spatiales révèlent certains de ses mystères, et ceux qui nous restent encore à explorer.

Miho JANVIER : Astrophysicienne à l'Institut d'Astrophysique Spatiale, détachée à l'Agence Spatiale Européenne. Elle coordonne de grandes campagnes d'observation dans le cadre de la mission « Solar Orbiter. » Passionnée par l'astrophysique elle participe activement à plusieurs projets de médiation scientifique.



Centre culturel et sportif de Fleurance
Vendredi 9 août à 21h30

Remise du Prix du Livre astro à Miho Janvier

11^{ème} édition du prix du livre astro

Ciel & espace



en
partenariat
avec



Le prix du livre d'astronomie de Ciel & Espace revient cette année à **Miho Janvier**, auteure de **"Les secrets du soleil"**.

Miho Janvier sera présente au festival. Le prix lui sera remis en fin de semaine. Miho Janvier est astrophysicienne à l'Institut d'Astrophysique Spatiale (université Paris-Saclay, Orsay, France), spécialiste du Soleil et des tempêtes solaires et de leur influence sur les planètes environnantes.

Elle travaille actuellement à l'Agence spatiale européenne (ESA) pour la mission Solar Orbiter de l'ESA et de la NASA.



Le Café Du Centre



Brasserie- Bar - Pizzeria

18 Place de la république, 32500 Fleurance

05-62-06-10-64

cafeducentrefleurance@outlook.fr

Le Hameau des Étoiles



UN VILLAGE DE VACANCES

- 42 cottages
- Piscine privée
- Lac de pêche
- Parc de 42 hectares
- Animations
- Dôme d'observation

Soirée au Dôme d'Observation de l'Univers

Tarifs :

- **Adulte : 19€**
- **Enfant : 12€**

UNE EXPERIENCE
UNIQUE EN EUROPE

**LIEU-DIT HAUMONT
32500 FLEURANCE
05.62.07.58.56**



www.hameau-des-etoiles.com

Fil vert / S'initier et pratiquer

Ce cycle de 6 cours a pour but de vous donner les bases de l'astronomie. Nul besoin de posséder des connaissances en physique ou en mathématiques pour le suivre.



Sébastien CARASSOU : Docteur en astrophysique, spécialisé dans l'évolution des galaxies. Vulgarisateur scientifique, il est le co-animateur de la chaîne YouTube "*le Sense of Wonder*" et l'auteur du livre "*le Cosmos et nous*" (Editions des Equateurs), un essai sur les questions existentielles de l'Humanité au prisme des sciences contemporaines.

Dimanche 4

Balade dans le système solaire



Cela fait des millénaires que l'Humanité contemple la course des planètes à travers le ciel nocturne. Mais l'avènement de l'exploration robotique de l'espace dans les années 50 a radicalement changé notre vision du système solaire, de sa composition et de son évolution. Grâce à nos sondes spatiales, ces petits points de lumière sont devenus des mondes à part entière. Dans cette

conférence, je broserai le portrait le plus contemporain possible de notre voisinage cosmique, et nous embarquerons ensemble dans une odyssée temporelle de 4,5 milliards d'années afin d'assister à la naissance des planètes.

Lundi 5

La vie secrète des étoiles

L'éclat rassurant des étoiles nous accompagne depuis la nuit des temps. À l'œil nu ou à travers l'oculaire d'un télescope amateur, ces astres semblent en général figés, éternels. Mais il n'en est rien : les étoiles naissent, vivent et meurent, sur des échelles de temps qui peuvent se compter en millions, voire en milliers de milliards d'années. Dans cette conférence, nous allons contempler le cycle de vie de plusieurs types d'étoiles, depuis leur naissance à l'intérieur de vastes nuages de gaz et de poussière cosmique jusqu'à leur déclin parfois explosif, et nous allons découvrir dans quelle mesure nous pouvons nous considérer comme les enfants des étoiles passées.



Mardi 6

Exoplanètes : la symphonie des nouveaux mondes

Depuis la découverte des premières planètes au-delà de notre système solaire, au début des années 90, l'étude des exoplanètes est entrée dans un véritable âge d'or. On en recense aujourd'hui plus de 5000, et ces nouveaux mondes sont d'une diversité époustouflante, si bien que certain(e)s astronomes se prennent à rêver sérieusement de planètes-océans ou de mondes "super habitables". Dans cette conférence, nous allons explorer la diversité de ces exoplanètes connues ou hypothétiques, et nous allons nous demander comment les astronomes pourraient potentiellement y détecter des traces de vie.


Mercredi 7

Le royaume des galaxies

Les galaxies font partie des plus beaux et des plus vastes paysages cosmiques que l'univers peut offrir. Ces immenses mégapoles stellaires liées par la gravitation peuvent abriter des centaines de milliards de Soleils ! Mais les galaxies possèdent aussi leur part d'ombre, car leur étoffe est en grande partie faite d'une matière "noire" invisible. Dans cette conférence, nous allons embarquer dans un grand voyage à la rencontre de ces géants de gaz, d'étoiles et de poussière, et nous prendrons conscience de notre véritable place dans l'univers en retraçant les éléments de notre adresse cosmique.



Jeudi 8

Le grand Récit : du Big Bang à nos jours

Dans la plupart des sociétés, il y a des récits qui racontent la structuration du monde. Mais le développement de la cosmologie au XX^e siècle a donné naissance à une histoire d'un genre nouveau : un récit long de 13,8 milliards d'années, inscrit dans la lumière des étoiles et des galaxies, et dont la richesse ne fait que croître au fil des découvertes. Dans cette conférence, nous allons parcourir les grands chapitres de ce nouveau récit, depuis la fournaise uniforme du cosmos primordial jusqu'au foisonnement de galaxies, d'étoiles et de planètes qui peuplent l'univers aujourd'hui.



Vendredi 9

Mars : planète B ?

D'ici 2050, un million d'humains pourraient bien s'installer sur Mars ! C'est du moins ce que martèle le milliardaire américain Elon Musk dans de nombreuses interviews. Si la vision du patron de SpaceX fait rêver nombre d'entrepreneurs, la plupart des astronomes et des professionnels du spatial ont de quoi être sceptiques quant à la faisabilité d'un tel projet. Les régions les plus arides sur Terre sont en effet de véritables paradis à côté du désert glacé, dépourvu de vie et d'oxygène, de la planète rouge. Alors, que nous dit la science ? L'Humanité pourra-t-elle un jour déménager sur Mars ? Pourra-t-on transformer durablement son climat pour la rendre habitable ? Devrait-on seulement consacrer des ressources à une telle entreprise ?

Dans cette conférence, nous aborderons les caractéristiques fascinantes de la planète rouge, tout en gardant les pieds sur Terre.





Halle Eloi Castaing
Matin : de 9h30 à 11h ou 11h30
 (1/2h d'échanges avec le conférencier)

Fil rouge / Se perfectionner

Ce cycle s'adresse aux amateurs chevronnés. Les cours sont identiques à ceux professés aux étudiants d'universités et grandes écoles. Ils comprennent souvent des formules mathématiques élaborées.

Dimanche 4

Archéologie Galactique et spectroscopie stellaire

L'Archéologie Galactique utilise les étoiles de la Voie Lactée comme fossiles afin de reconstruire l'histoire de la formation et de l'évolution galactiques. Les étoiles se forment à partir de nuages de gaz et de poussière. Leur composition chimique, conservée tout au long de leur vie, nous informe sur leur environnement de naissance. Pour cela, nous devons interpréter le spectre des étoiles. Après une introduction sur l'histoire de la spectroscopie stellaire, ce cours présentera la cartographie chimique de la Voie Lactée réalisée grâce à la mission Gaia et comment il est possible d'étudier la migration des étoiles dans le disque Galactique, ou de découvrir des galaxies satellites «avalées» par la Voie Lactée.

Alejandra RECIO-BLANCO : Astronome au Laboratoire Lagrange de l'Observatoire de la Côte d'Azur (Nice), fortement impliquée dans la mission Gaia de l'Agence Spatiale Européenne. Ses recherches ont pour objectif de mieux comprendre l'histoire de la formation et de l'évolution de la Voie Lactée.



Lundi 5

Le pendule de Foucault démystifié

La rotation du plan d'oscillation du pendule de Foucault est classiquement présentée comme une preuve majeure de la rotation de la Terre sur elle-même. Pourtant, la période de révolution de ce plan n'est (sauf aux pôles) pas de 24 heures, ce qui est en général expliqué par des calculs analytiques assez ardues. On montrera que des arguments qualitatifs simples et un raisonnement élémentaire permettent de comprendre ce phénomène. Et on en profitera pour en rappeler quelques aspects historiques aussi bien que techniques de l'expérience de Foucault.

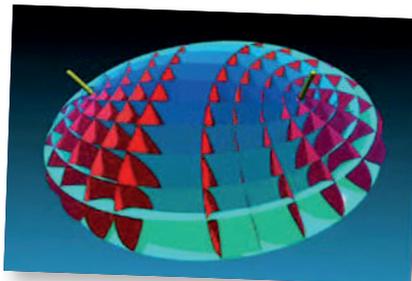


Jean-Marc LEVY-LEBLOND : Physicien, épistémologue et essayiste, Professeur émérite de l'université de Nice. Il a dirigé les collections scientifiques du Seuil, et fondé la revue *Alliage*. Auteur de nombreux articles de recherche, il a publié : *La Science expliquée à mes petits-enfants*, *L'Atome expliqué à mes petits-enfants...*

Mardi 6

La forme de la planète Terre ? Un défi mathématique !

Selon la légende, Galilée aurait dit : « Eppur si muove ! » après son procès en 1633. Il avait raison : notre planète Terre tourne ! La force centrifuge produit un renflement équatorial qui fait que la Terre n'est pas exactement sphérique. Newton fut le premier à obtenir une estimation de l'aplatissement de la Terre par un raisonnement purement théorique. Cette conférence ne traitera pas de géophysique. Au contraire, elle se concentrera sur la théorie purement mathématique soulevée par ce problème, qui a été à l'origine du concept scientifique crucial de « bifurcation ». Ce cours sera illustré d'exemples surprenants sur l'interaction entre la science pure et la science appliquée.

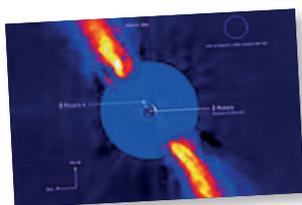


Étienne GHYS : Mathématicien, Directeur de recherche émérite au CNRS et secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences. On lui doit des résultats permettant de mieux comprendre la topologie du papillon de Lorenz, paradigme de la théorie du chaos. Il s'est également investi dans des actions de diffusion des connaissances.



Mercredi 7

Beta Pictoris : Planètes, exocomètes, et résonances



Le système de Beta Pictoris fait partie de la famille des disques de débris. Deux planètes géantes y ont été découvertes. On y trouve aussi des exocomètes qui s'évaporent très près de leur étoile. Je montre comment la statistique d'observation de ces exocomètes a permis de soupçonner la présence de planètes bien avant leur découverte, en analysant les perturbations gravitationnelles sur le disque lui-même, et sur la population d'exocomètes via un

phénomène de résonances de moyen mouvement. Je montre enfin un réexamen récent de ce phénomène à la lumière des planètes aujourd'hui connues.



Hervé BEUST : Astronome à l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble, spécialiste de l'étude des disques de débris dans les systèmes d'exoplanètes, et de la dynamique gravitationnelle des systèmes planétaires. Il a développé des méthodes numériques d'étude dynamique des systèmes planétaires.



 Halle Eloi Castaing
Matin : de 9h30 à 11h ou 11h30
 (1/2h d'échanges avec le conférencier)

Fil rouge / Se perfectionner

Jeudi 8

10 ans après : l'héritage de la mission spatiale cométaire Rosetta



La sonde spatiale européenne Rosetta a révélé les premières images du noyau de la comète Churyumov-Gerasimenko le 6 août 2014. L'un des points d'orgue de cette mission a été l'atterrissage mouvementé de Philae, quelques semaines plus tard. Mais les instruments de la sonde principale ont continué à scruter la comète jusqu'au 30 septembre 2016.

10 années après le début de la phase scientifique, les données collectées pendant les deux ans d'opérations continuent de nous révéler les secrets de cette comète qui nous ouvre des fenêtres précieuses sur l'histoire de nos origines : celles du système solaire, et aussi peut être, celles de la vie sur notre planète.

Hervé COTTIN : Astrochimiste, Professeur à l'université Paris-Est-Créteil (UPEC) et chercheur au LISA. Il est Président de la Société Française d'Exobiologie. Ses travaux sont consacrés à la recherche de la matière organique dans le système solaire et les liens entre cette matière organique et les conditions d'apparition de la vie.



Vendredi 9

Peut-on réduire les risques de catastrophe ?

Apprendre des catastrophes passées pour mieux réduire les risques futurs. Que nous apprennent les événements passés ? Quel rôle peut jouer (ou pas) la science ? Quelle est la place de la mobilisation citoyenne ?



Maud H. DEVÈS : Maîtresse de conférences à l'Université Paris Cité où elle partage son temps entre l'Institut de Physique du Globe et l'Institut Humanités Sciences Sociétés. Elle a une double formation en sciences de la Terre et en sciences humaines, qui lui permet de développer une approche originale de ses objets d'étude : la catastrophe, le risque et la crise.



Respirations

Chaque jour, en introduction des conférences,
des moments insolites viennent agrémenter le Festival.

➤ Avant la conférence de 15h Challenge vidéo de la SAF

Présentation par Sébastien CARASSOU d'une ou deux vidéos réalisées par des jeunes de 12 à 18 ans en compétition.

➤ Avant la conférence de 18h30 Météo et climat

Deux notions liées mais bien différentes quoique souvent confondues.

À l'heure du changement climatique global, qui se traduit par des anomalies météorologiques aux conséquences parfois catastrophiques, il est important de savoir faire la part des choses. Le célèbre météorologue Joël COLLADO (« La voix de la météo ») commentera la météo du jour en référence au changement climatique.

➤ Avant la conférence de 21h30 Le banc du temps qui passe

Un hommage à Hubert REEVES et un clin d'œil à son livre éponyme. Sur la scène : un banc. Sur le banc : un des conférenciers du Festival. Il a carte blanche pour vous parler de ce qu'il souhaite. Librement, sans aucun sujet imposé (durée 5').

CAFÉ ASTRO

Centre culturel (gradins du stade)

**Tous les jours, du dimanche 4 au vendredi 9 de 17h00 à 18h00
sauf mercredi 7 : débat des transitions (avec les intervenants du marathon) de 19h à 20h**

Ce temps de rencontres et d'échanges avec les conférenciers, est un moment de convivialité, très apprécié et très fréquenté. Il permet à chacun de dialoguer en toute simplicité autour d'un thème avec les intervenants du Festival (3 à 4 d'entre eux sont présents chaque jour) et de leur poser toutes les questions que vous n'avez pu poser avant.

Au programme :

- **L'incroyable diversité des exoplanètes (4 août)**
- **L'infini sous toutes ses formes (5 août)**
- **La ruée vers la Lune (6 août)**
- **Le côté obscur de l'univers (8 août)**
- **Les nouveaux instruments de l'astrophysique (9 août)**

Les conférenciers participants seront affichés au bureau du Festival.

Animé par Sébastien CARASSOU, astrophysicien, vidéaste, conférencier, auteur.

Co-réalisateur et présentateur entre autres d'une chaîne de vulgarisation sur YouTube (Le sense of wonder), Sébastien Carassou assure également, dans le cadre du Festival, le cycle de cours « Fil Vert » destiné à donner les bases de l'astronomie.



Fil rouge / Se perfectionner

Ce cycle s'adresse aux amateurs chevronnés. Les cours sont identiques à ceux professés aux étudiants d'universités et grandes écoles. Ils comprennent souvent des formules mathématiques élaborées.

Dimanche 4

L'exobiologie : une exploration à la recherche de nos origines, de l'émergence de la vie sur Terre, à la quête de traces de vie dans notre système solaire

L'exobiologie s'intéresse à l'apparition et au développement de la vie sur Terre, ainsi qu'à la possibilité de vie sur d'autres planètes. Nous retracerons tout d'abord, les origines de la vie sur Terre. Puis, nous explorerons différentes formes de vie (environnements extrêmes et organismes extrémophiles), permettant de mieux appréhender les limites de la vie, et ses implications pour la recherche de vie extraterrestre. Nous passerons ensuite en revue les corps du système solaire les plus propices à la vie et nous présenterons les techniques de recherche de vie extraterrestre. Nous finirons avec quelques implications philosophiques et scientifiques de la découverte d'une vie extraterrestre, même microbienne.

Sylvain CHATY : Astrophysicien, Professeur et Vice-Président de l'Université Paris Cité, Professeur à l'École Polytechnique, membre honoraire de l'Institut Universitaire de France, et membre actif de la collaboration LIGO-Virgo. Passionné de vulgarisation astronomique, il est spécialiste des couples stellaires.



Lundi 5

L'exploration planétaire à travers le spectre : introduction à la télédétection hyper-spectrale

L'avènement des spectro-imageurs ces dernières décennies a révolutionné nos connaissances des corps rocheux et glacés du Système Solaire. Dans le domaine du visible-proche infrarouge (VNIR), l'étude de la lumière réfléchiée par les surfaces planétaires nous renseigne sur leur minéralogie – et donc sur leurs processus géologiques. Nous verrons comment décortiquer ces données à travers l'exemple de la planète Mars.

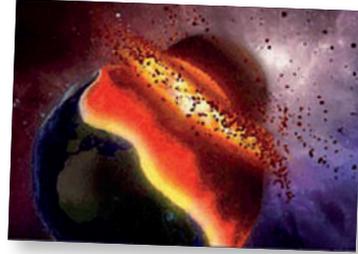


Jessica FLAHAUT : Chercheuse CNRS au Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (CRPG) de Nancy. Spécialiste de la géologie martienne et lunaire, ses travaux portent sur la préparation et l'analyse des données des missions spatiales envoyées vers Mars, la Lune et Mercure. Elle participe à de nombreuses actions de médiation.

Mardi 6

La physique des collisions dans le Système Solaire

Les collisions entre astéroïdes et planètes sont fréquentes et sont invoquées pour expliquer des changements globaux sur la plupart des planètes (extinction de masse sur Terre, formation de la Lune...). Comparé aux autres processus géologiques, les impacts météoriques se produisent à des échelles de temps très courts, et font intervenir des énergies très élevées. Nous découvrirons à partir des cratères d'impact terrestres et des expériences en laboratoire comment les roches et surfaces planétaires se transforment sous l'effet de ces collisions et permettent de prédire les conséquences possibles de ces impacts pour l'humanité et d'élaborer des stratégies de défense planétaires.



David BARATOUX : Planétologue. Directeur de recherche à l'Institut de Recherche pour le Développement, il collabore avec des scientifiques de pays en développement, il préside l'AFIPS (Initiative Africaine pour les Sciences des Planètes et de l'Espace) impliquant des planétologues de 11 pays d'Afrique. Il participe à des actions de diffusion scientifique.



Mercredi 7

Au-delà du modèle cosmologique standard : le mystère du secteur sombre de l'univers

Notre modèle cosmologique standard est incroyablement efficace pour décrire nos observations actuelles. Pourtant, il implique l'existence de 70% d'énergie noire et de 25% de matière noire dont la nature nous échappe. À l'aide de mesures toujours plus précises, les cosmologistes s'efforcent donc de rechercher les traces de modèles qui permettraient de mieux comprendre ce "secteur sombre" de l'univers.



La cours fil rouge présentera succinctement nos observations actuelles, les modèles qui intéressent les cosmologistes et les traces qu'ils laissent dans nos données, notamment dans les propriétés statistiques du fond diffus cosmologique.

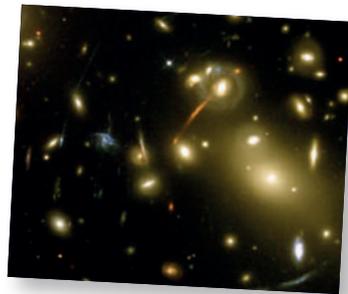


Vivian POULIN : Chercheur au CNRS spécialiste de cosmologie, basé au Laboratoire Univers et Particules de Montpellier. Son travail se concentre sur la recherche de traces des modèles de matière noire et d'énergie noire sur le fond diffus micro-onde et autres grands relevés cosmologiques.

Jeudi 8

Mesurer le taux d'expansion de l'Univers grâce aux lentilles gravitationnelles

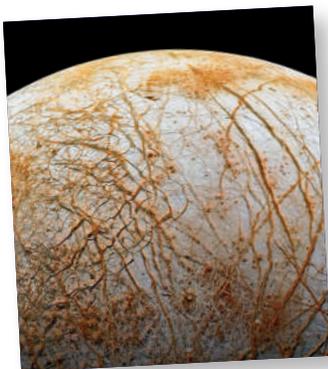
La valeur du taux d'expansion de l'Univers — ou constante de Hubble — est aujourd'hui au centre d'un débat très animé dans le domaine de la cosmologie : deux méthodes indépendantes donnent des mesures qui diffèrent d'environ 10% l'une de l'autre. Dans ce cours fil rouge, je présenterai une troisième méthode susceptible de jouer le rôle d'arbitre dans ce débat, à savoir la mesure du délai temporel entre les images multiples, par effet de lentille gravitationnelle, de phénomènes astrophysiques transitoires.



Pierre FLEURY : Chercheur CNRS dans les domaines de la gravitation et la cosmologie, spécialisé dans les cosmologies inhomogènes et le lentillage gravitationnel. Il est bénéficiaire d'un contrat ANR Jeune Chercheur. Il a enseigné continûment pendant 12 ans et est régulièrement impliqué dans des activités de communication scientifique.

Vendredi 9

La géologie «étonnante» des satellites des planètes géantes



Si tout se déroule comme prévu, les satellites de Jupiter recevront deux « visites » d'ici 6 ans, et une sonde se posera sur Titan (satellite de Saturne) dans 10 ans. Le but de ce fil rouge est de faire le point sur ce qu'on sait sur la géologie des « gros » corps solides du système solaire externe. On s'intéressera plus particulièrement à (1) Pluton et ses glaciers d'azote, (2) trois satellites de Jupiter : Io (volcans actifs), Europe (océan d'eau liquide) et Ganymède (océan liquide sous 100 km de glace), et (3) deux satellites de Saturne : Titan et ses lacs de méthane liquide, et Encelade. La question de la possibilité d'une vie dans ces mondes (sauf Io) sera toujours sous-jacente...

Pierre THOMAS : Professeur émérite à l'École Normale Supérieure de Lyon, géologue de formation, il travaille sur la géologie des planètes et satellites et sur l'origine de la Terre et du Système Solaire.



Fil noir / Aller plus loin

Ce cycle s'adresse à des auditeurs possédant une solide formation en mathématiques appliquées, à la physique et à l'astrophysique. Une bonne maîtrise de ces disciplines est, par conséquent, fortement recommandée pour pouvoir l'aborder de façon utile.

Lundi 5

L'infiniment petit et l'infiniment grand

À partir du XVIII^e siècle et des avancées de Newton et Leibniz, les mathématiciens essayèrent (sans y réussir) d'intégrer les notions d'infiniment petit ou grand dans les constructions théoriques de leur discipline.

Les mots se refusant à constituer, ensemble, un discours cohérent, ces mathématiciens ne purent définir ce que pouvaient être des choses infiniment grandes ou petites ; ils se contentèrent de parler de « limites » jamais atteintes ; jusqu'à l'apparition de l'analyse non standard, vers 1960, qui sut modéliser la notion d'ordre de grandeur. Nous parcourons ainsi quatre siècles de l'histoire de ces mots qui nourrissent la pensée, l'imagination et les rêves des meilleurs d'entre nous.

André DELEDICQ : Professeur de mathématiques en lycée, et maître de conférences à Paris 7, a consacré sa vie à la diffusion de la culture mathématique. Créateur du « *Kangourou des maths* », il a reçu de nombreuses distinctions pour ses travaux de popularisation des maths. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages d'enseignement et de vulgarisation, dont *Approvoiser l'infini*, et *Le dictionnaire amoureux des mathématiques*.



Mardi 6

De la nature de l'expansion cosmique

Dans les ouvrages destinés au grand public, ainsi que dans certains cours d'astrophysique et de cosmologie, l'expansion cosmique est souvent présentée comme une « expansion de l'espace entre les galaxies » ; pensez par exemple à l'image du ballon de baudruche ou à celle de la levée d'un gâteau. Dans ce cours fil noir, nous poserons un regard critique sur cette interprétation de l'expansion cosmique, en exploitant les concepts fondamentaux et outils de la relativité générale.



Pierre FLEURY : Chercheur CNRS dans les domaines de la gravitation et la cosmologie, spécialisé dans les cosmologies inhomogènes et le lentillage gravitationnel. Il est bénéficiaire d'un contrat ANR Jeune Chercheur. Il a enseigné continuellement pendant 12 ans et est régulièrement impliqué dans des activités de communication scientifique.



Mercredi 7

Questions de gravitation sur les étoiles (ou un peu de thermodynamique gravitationnelle)

Comment les étoiles se forment-elles ? Une fois formées quels sont les mécanismes qui permettent d'assurer leur stabilité ?

Cette stabilité est-elle garantie à long terme ?

Telles sont les différentes questions évoquées et traitées par le calcul dans cet exposé sans limites !



Jérôme PEREZ : Professeur au Laboratoire de Mathématiques Appliquées de l'ENSTA-Paris, Institut Polytechnique de Paris.

Il enseigne également à l'Ecole des Mines de Paris. Son domaine de recherche est la gravitation classique et relativiste. Fidèle du festival, il y participe chaque année depuis la 10^{ème} édition !



Jeudi 8

Au-delà du modèle cosmologique standard : le mystère du secteur sombre de l'univers



Notre modèle cosmologique standard est incroyablement efficace pour décrire nos observations actuelles. Pourtant, il implique l'existence de 70% d'énergie noire et de 25% de matière noire dont la nature nous échappe. À l'aide de mesures toujours plus précises, les cosmologistes s'efforcent donc de rechercher les traces de modèles qui permettraient de mieux comprendre ce "secteur sombre" de l'univers.

Ce cours fil noir entrera plus en détail dans les nouvelles « tensions cosmologiques » apparues récemment notamment sur les mesures du taux d'expansion de l'univers, et le rôle des modèles au-delà de Λ CDM pour tenter d'expliquer ces problèmes de mesures.

Vivian POULIN : Chercheur au CNRS spécialiste de cosmologie, basé au Laboratoire Univers et Particules de Montpellier. Son travail se concentre sur la recherche de traces des modèles de matière noire et d'énergie noire sur le fond diffus de micro-ondes et autres grands relevés cosmologiques.



Vendredi 9

Fermions et bosons : le collectivisme quantique

La théorie quantique impose à un ensemble de particules identiques l'un ou l'autre de deux types de comportements collectifs très contraignants. Les électrons, protons, et bien d'autres, obéissent à la « statistique de Fermi-Dirac », ils sont farouchement individualistes. Les photons et bien d'autres obéissent à la « statistique de Bose-Einstein », leur nature est essentiellement grégaire. On expliquera la raison d'être de ce dualisme ; on discutera du « théorème spin-statistique » ; on montrera, enfin, comment les propriétés macroscopiques de la matière sont déterminées par la nature de ses constituants quantiques.



Jean-Marc LEVY-LEBLOND : Physicien, épistémologue et essayiste, Professeur émérite de l'université de Nice. Il a dirigé les collections scientifiques du Seuil, et fondé la revue *Alliage*. Auteur de nombreux articles de recherche, il a publié : *La Science expliquée à mes petits-enfants*, *L'Atome expliqué à mes petits-enfants* (Effervescences).





Naturel & Bio

-30%
sur tout le site
du 1^{er} au 20 août 2024
avec le code **AST24**



Santé Cosmétiques Maquillage

FABRIQUÉ EN FRANCE

Retrouvez-nous à Fleurance, 163 Route de Lectoure,
ou 05 62 06 14 48 ou sur www.fleurancenature.fr

⑤ Salle de musique / Centre pédagogique
du développement durable (Moulin du Roy)

Matin 10h00 ou après-midi 14h30

Nombre de participants limité à 20

Manipuler & fabriquer

Dimanche 4 à 14h30 et lundi 5 à 10h

> Tous publics à partir de 12 ans

Quels sont les impacts du changement climatique sur notre production agricole ? Un jeu de questions réponses autour des solutions.

Notre agriculture est impactée par les assauts du changement climatique : le gel dévastateur de 2021 et la sécheresse et la canicule de 2022 sont de très bons exemples. Nous verrons quels sont les impacts du changement climatique sur les principales cultures françaises : blé, maïs, colza, lait, prairie, arboriculture, viticulture, maraîchage, etc... Après une courte présentation d'ensemble, quelques unes des solutions pratiques à mettre en place seront exposées et feront l'objet d'un échange avec les participants.

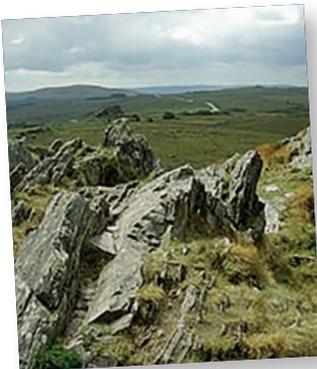


Serge ZAKA : Docteur en agro climatologie, il étudie l'impact du changement climatique sur l'agriculture et propose des solutions pour que l'agriculture française soit prospère en 2050. Également chasseur d'orages, il les étudie et les immortalise. Comprendre le climat et ses impacts est une vocation. Le partage est sa passion.

Jeudi 8 à 14h30 et vendredi 9 à 10h

> Tous publics à partir de 8 ans

Apprendre à faire parler les roches et les affleurements



Il s'agira d'étudier une vingtaine d'échantillons (chacun en quatre exemplaires), de les replacer dans leur contexte (photos d'affleurement) et de les « faire parler » pour qu'ils nous disent tout sur leur origine et leur histoire. Ce sera faire « en présentiel » ce que font tous les jours « en distanciel » les géologues des robots martiens Curiosity et Persévérance.

Pierre THOMAS : Professeur émérite à l'Ecole Normale Supérieure de Lyon, géologue de formation, il travaille sur la géologie des planètes et satellites et sur l'origine de la Terre et du Système Solaire.



➤ Salle de musique / Centre pédagogique
du développement durable (Moulin du Roy)

Matin 10h00 ou après-midi 14h30

Nombre de participants limité à 20

Mardi 6 à 10h et mercredi 7 à 10h

> Tous publics à partir de 8 ans

En avant Mars !

Explorons ensemble la planète rouge à travers un atelier interactif pour découvrir les mystères de la géologie et de l'exploration martienne ! En se basant sur un jeu de l'oie, les participants auront l'occasion d'échanger sur de multiples facettes de la planète rouge : ses volcans géants, son grand canyon, les robots qui la parcourent, et bien sûr, les futurs vols habités.



Nicolas BECK : Directeur de la vie universitaire et de la culture de l'Université de Lorraine et chargé de mission Sciences Avec et Pour la Société, il a fait de l'écriture un axe fort de son engagement dans la médiation

des sciences et est auteur de plus d'une centaine d'articles et de dossiers et de plusieurs ouvrages.



Samedi 10 août, à 20h

Le Festival joue les prolongations et met le ciel en chansons !

Au Domaine du Saux Neuf

Une grande première !

Un grand dîner-spectacle sur le thème du Ciel et des Étoiles pour prolonger la semaine ! Un **SPECTACLE MUSICAL** original et poétique suivi, à partir de minuit, d'une observation du ciel à l'œil nu et aux instruments, au cœur des Vignes du Saux-Neuf, guidée par des animateurs professionnels !

Hors billetterie

Réservation et inscription uniquement

à : contact@sasbcdc.fr

ou au 06 10 02 30 73





Halle de la mairie

**Du dimanche 4 au vendredi 9 août,
de 10h à 12h et de 14h30 à 18h30**

Apprendre en s'amusant



Entrée libre et gratuite au Village des CHNOPS

Entrée payante sur place pour :

**Les Arts plastiques, Les Escape Games
et Le Planétarium**



Carbone, Hydrogène, (N)Azote, Oxygène, Phosphore, Soufre : 6 éléments chimiques qui constituent 97% du corps humain et des êtres vivants en général.

Petit clin d'œil pour nommer ce village où activités scientifiques et expériences inoubliables seront à vivre. CHNOPSiens et CHNOPSiennes vous feront voyager dans leur monde rempli de jeux et d'aventures !

Le grand quiz des CHNOPS ! > En famille, ouvert à tous

Horaires des séances affichés sur place
Lots à gagner pour les meilleures équipes
Destination l'Univers !

Connaissez-vous bien le Festival et ses grands thèmes ? Relevez le défi et venez tester vos connaissances au travers d'un grand quiz qui vous soumettra à différents niveaux de questions choisies par les conférenciers et les médiateurs qui font le festival !

Par Instant Science



Le planétarium > à partir de 5 ans

Payant, inscription sur place
Horaires des séances affichés sur place
Destination l'Univers !

Partez pour un grand voyage dans les étoiles et partagez un moment d'évasion dans le planétarium mobile ! Un médiateur vous accompagnera pour vous conter mille et une histoires sur les constellations et les étoiles, les galaxies, la Terre, les planètes et l'Univers...

Avec Instant Science



Les Escape Games > à partir de 8 ans ou 13 ans

Payant, inscription sur place
Horaires des séances affichés sur place
Des Escape Box pour mener l'enquête !

- **Le secret de la nuit : à partir de 8 ans.** La nuit c'est aussi l'homme et son impact sur celle-ci et surtout comment la préserver.
- **Recherche sous tension : à partir de 13 ans.** Explorez les différentes étapes de la démarche scientifique pour aider les chercheurs dans leur travail.

Par Instant Science



➤ Halle de la mairie

**Du dimanche 4 au vendredi 9 août,
de 10h à 12h et de 14h30 à 18h30**

Jeux mathématiques > tous âges

Remuez vos méninges avec les jeux mathématiques. Découvrez, tentez, résolvez des énigmes et casse-tête sur les maths et la géométrie... il y en a pour tous les niveaux !

Avec Fermat Science.



Jeux de plateaux > tous âges

Jouez en famille, avec les conférenciers, avec les fleurantins... Autour de jeux de société sur le thème de l'astronomie, de l'écologie, notamment.

Avec Jessica C. Garreau (créatrice des Astroludes) / Amaury Carrade / Les associations étudiantes : Alcor, Phisis et Curiosity et Subverti (éditeur de jeux : Klimato, Dictopia, Biomos...).

Tournoi AstroLudes x Sorry We Are French > à partir de 10 ans

Places limitées - dès 10 ans.

Informations et inscriptions : jessica.garreau@gmail.com

ou rendez-vous directement au village des CHNOPS

Relevez le défi et partez à la conquête des planètes lointaines dans la Galaxie Sorry We Are French lors d'un tournoi épique sur trois jours. Que vous soyez un-e ludiste chevronné-e ou un-e novice cherchant à relever un défi, ce tournoi est fait pour vous.

Jeux joués : Ganymède (mardi 07/08/2024) / Galileo Project (jeudi 08/08/2024) / Demeter (vendredi 09/08/2024)

De beaux cadeaux à gagner pour le vainqueur et même le second.

Arts plastiques > à partir de 6 ans

Payant, inscription sur place

Fabrique et décore ton CHNOPS

Les 6 CHNOPS sont, aussi, des petits personnages que le Festival a imaginés. Un peu comme les schtroumpfs, ils forment une famille et ont leur village, ici sous la Mairie. Ils sont joyeux, colorés et attachants. Venez les découvrir et, pourquoi pas, repartez avec une reproduction de l'un d'eux que vous aurez vous-même réalisée et décorée ?

Avec Fleurance Animations



Les petits cailloux d'Éliane

Payant, inscription sur place - Groupe maximum de 8 personnes

À partir de 8 ans - Mercredi 7 et jeudi 8 - 10h00 à 12h00 et 14h00 à 16h00

Pour les artistes également amateurs de géologie, un atelier encadré de 2h de peinture sur galets sur le thème de l'univers et des CHNOPS. Éliane vous guidera pour que tous repartent avec des œuvres dont ils seront fiers !





Halle de la mairie

**Du dimanche 4 au vendredi 9 août,
de 10h à 12h et de 14h30 à 18h30**

Rencontre avec les chercheurs > En famille, ouvert à tous

Programme de la semaine et horaires affichés au Village des CHNOPS

Les chercheurs se mobilisent pour venir à votre rencontre et échanger avec vous : sur un thème de leur spécialité ou simplement passer un moment autour d'un jeu. Parmi eux : Pierre THOMAS (identifier vos cailloux), Brigitte ZANDA (spécialiste des météorites), Jérôme PEREZ (spécialiste de la gravitation), André DELEDICQ (les mathématiques pour tous), de jeunes doctorants ou étudiants partageant leur passion ...et bien d'autres... N'hésitez pas à engager le dialogue avec les scientifiques et à leur poser toutes les questions que vous souhaitez.

Deux expositions développées par l'IRD > tous âges

L'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) partage les avancées de la recherche pour le développement grâce à des expositions itinérantes et des ressources pédagogiques.

Venez découvrir 2 expositions tous publics :

- **Mon assiette, ma planète**
- **Les insectes au secours de la planète**



Remue méninges > à partir de 8 ans

Deux rallyes des CHNOPS

Inscriptions et départ sous la halle à l'accueil des CHNOPS. Pour les petits et grands explorateurs, vous pourrez découvrir Fleurance en famille, en résolvant toutes les énigmes des 2 rallyes des CHNOPS :

- **Rallye codé des CHNOPS**
- **Circuit Science & Patrimoine**



Et avec Sara, venez apprendre à résoudre un **Rubik's Cube** pour la première fois, du dimanche au vendredi, à 10h à la librairie La Méridienne.

De 10h à 12h atelier de 2h, places limitées.

Et aussi... Jeudi 8 août à 21h30 depuis le parvis de l'Eglise :

Marche nocturne aux flambeaux > tous âges



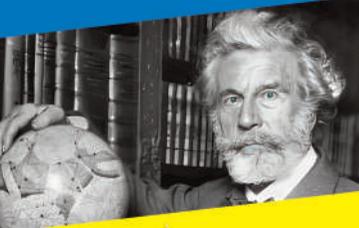
Par Fleurance Animation, avec la participation des Marcheurs Fleurantins :

- Observation des étoiles guidée par les médiateurs d'Instant Science
- Verre de l'amitié

UNE PASSION, L'ASTRONOMIE

SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE FRANCE

**LE LIEN ENTRE ASTRONOMES
PROFESSIONNELS, AMATEURS
ET GRAND PUBLIC**



**JEUNE
YOUNIVERS**

L'ASTRONOMIE



RETROUVEZ-NOUS SUR
LES RÉSEAUX SOCIAUX
> SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE FRANCE

WWW.SAF-ASTRONOMIE.FR

SAF

➤ Ferme des Étoiles à Mauroux
Le soir, à partir de 21h

Soirées à la Ferme des Étoiles

Du dimanche au jeudi

Spectacle de Planétarium > à partir de 8 ans

À 21h (se présenter 10 minutes avant)
Réservation obligatoire via billetterie du Festival

D'un diamètre de 7 mètres, le planétarium numérique de la Ferme des Étoiles vous propose un spectacle unique à 360° ! Il a été spécialement conçu pour vous dépayser et vous faire rêver sous la voûte étoilée ! La séance de planétarium commence par un spectacle immersif exceptionnel pour découvrir le système solaire, les étoiles, les galaxies lointaines et la vie tumultueuse de l'Univers ! L'animateur vous guidera ensuite à travers les constellations visibles pendant cette nuit.



Observation aux instruments > à partir de 8 ans

À partir de 22h30 (sous réserve de ciel dégagé)
Inscription et règlement sur place uniquement – Hors billetterie



Posé sur une ligne de crête, face à la magnifique chaîne des Pyrénées, l'Observatoire de la Ferme des Étoiles est un des plus beaux sites astronomiques de France.

De bonnes raisons, en tous cas, de profiter de votre venue au Festival pour découvrir ce site d'exception.

L'observatoire de la Ferme des Étoiles est équipé de nombreux instruments d'observation, parmi lesquels : un télescope Newton de 620 mm de diamètre, une paire de jumelles Fujinon 25x150 mm (une des plus grosses paires de jumelles du monde), une lunette fluorite Takahashi FC 125/1000 mm et un télescope Unistellar eVscope, pour découvrir les objets célestes comme en photo. L'observation du ciel, à l'œil nu et aux

instruments, guidée par les animateurs d'Instant Science est ouverte tant aux débutants qu'aux amateurs avertis. Le site fermera définitivement ses portes à l'issue de ce 34^e Festival. Une raison de plus pour y faire une visite...

➤ Hameau des Étoiles (Fleurance)
Du dimanche au jeudi, à 22h

Hors billetterie.

Se présenter au moins 10 min avant la séance.

Hors forfaits : Réservation et inscription obligatoire sur le site du Hameau des Étoiles uniquement

www.hameau-des-etoiles.com

Spectacle au Dôme > à partir de 8 ans

À 22h (sauf mardi à 22h15) - Se présenter 10 minutes avant
Réservation obligatoire via la billetterie du Hameau des Étoiles

Un instant magique dans un équipement unique au monde ! Le dôme est une salle de spectacle spécialement équipée pour l'astronomie. Son toit s'ouvre entièrement et permet de découvrir à la fois le ciel visible à l'œil nu en direct au-dessus de votre tête et le ciel profond grâce aux images acquises par un télescope équipé d'un capteur numérique et retransmises sur un écran placé devant vous. La meilleure façon de découvrir l'Univers et de faire le lien entre le visible et l'invisible.



À ne pas manquer !

Et pour clôturer le voyage, à l'extérieur du Dôme, vous pourrez, vous-même, observer les trésors du ciel dans un télescope de 400 mm pour découvrir les objets célestes comme en photo.

Chaque soirée d'observation est précédée d'un spectacle.

Instant SCIENCE

Association co-productrice du Festival !

Association régionale qui œuvre depuis près de 40 ans pour la vulgarisation scientifique, Instant Science est plus particulièrement spécialisée dans les domaines du ciel et de l'espace.

Parrainée dès sa création par des scientifiques de renom tels que l'astrophysicien Hubert Reeves ou encore l'astronote Michel Tognini, elle co-organise le Festival d'Astronomie de Fleurance aux côtés de nombreux chercheurs.

Avec l'appui de son équipe de médiateurs passionnés et passionnants, Instant Science propose de nombreuses activités, aussi bien à destination des scolaires que du grand public : colonies de vacances, masterclass, animations astro, soirées d'observation, classes de découvertes, projet de sensibilisation à la préservation du ciel étoilé... Partenaire privilégié du Pic du Midi depuis des années, Instant Science anime également les nuits d'observation au sommet de ce lieu emblématique.

Des instants inoubliables les yeux au ciel et la tête dans les étoiles !

www.instantscience.fr





➤ **Transitions, science et société**
Cinéma « Grand Angle » de Fleurance

De 18h15 à 20h



Avec **Julie Gayet**, sa marraine, nous vous invitons à participer au Festival du Film de Fleurance, sur le thème « Transitions, science & société », qui fêtera sa 3^{ème} édition cette année.

Exploration spatiale, environnement, humain augmenté, sociologie... Les cinéastes d'aujourd'hui s'emparent plus que jamais de ces enjeux scientifiques. Le Festival du Film de Fleurance veut se faire le porte-voix de ce nouveau cinéma.

Venez découvrir des films récents - et en général inédits - qui explorent la science, ses défis et parfois ses dérives.

Le jury du Festival 2024 est présidé par **Jean Philippe UZAN**. Il est composé de 5 autres membres : **Maram KAIRE, Sylvain CHATY, Fabienne BROUE, Manon JARRY, Amanda SCHREPF** (Science & Vie).

Le jury décernera le grand prix du Festival du Film de Fleurance : pour un film qui révèle l'importance de la place des sciences dans la société.



Les 6 films présélectionnés seront présentés au Jury durant la semaine du Festival. L'accès de la salle est ouvert au public et, comme chaque année, une discussion avec des scientifiques spécialisés et des cinéastes, animée par Quentin Lazzarotto, sera proposée à l'issue des projections.

Le Festival du Film est organisé conjointement par le Festival d'Astronomie de Fleurance et Good To Know Studio, en partenariat avec le Cinéma Grand Angle.

Plus d'informations sur les films sur le site web du Festival : www.festival-astronomie.fr

Compte-tenu de l'affluence, il est impératif de vous présenter 10 minutes à l'avance aux projections, soit au plus tard à 18h05. Au-delà, votre entrée ne pourra plus être garantie.



Cinéma « Grand Angle »
Du dimanche 4 au vendredi 9 août,
de 18h15 à 20h

Dimanche 4

Vive les microbes

1h30 / VF / À partir de 12 ans

Par Marie Monique ROBIN 2024



Les microbes sont-ils nécessairement nos ennemis ? Ce film nous plonge dans l'Univers de ces mal-aimés de la biodiversité, dont 99% sont indispensables à la vie.

Lundi 5

Bocages, nos haies communes

2024 / 52' / VF / À partir de 12 ans

Par Arthur RIFFLET



Depuis la fin de la guerre, 70% des haies ont été arrachées en France. Depuis quelques années, la réimplantation est à l'ordre du jour. Et si les haies devenaient un bien commun à protéger ?

Mardi 6

Lucien Rudeaux, l'éclipse

2022 / 52' / VF / Tous publics

Par Vincent POUCHAIN



Astronome, ethnologue, géologue, il a été un précurseur des sciences de l'environnement en France. En mourant, il disparaît dans la grande nébuleuse de l'oubli. Ce film le fait revivre.

Mercredi 7

Homo animalis

2024 / 52' / VF / Tous publics

Par Jacques MITSCH

Pastiche d'un documentaire animalier dont le sujet est une espèce énigmatique : l'être humain. Une approche décalée sur la forme, mais rigoureusement scientifique sur le fond.



Jeudi 8

Le mystère des oiseaux géants

2024 / 52' / VF / Tous publics

Par Bertrand LOYER

L'oiseau-éléphant de Madagascar et le MOA géant de nouvelle Zélande datent de la fin du crétacé. Ils avaient tous un point commun : ils étaient incapables de voler. Comment ont-ils pu se déplacer d'une île à l'autre ? Les progrès de la science permettent d'apporter des réponses.



Vendredi 9

Space trash

2023 / 52' / VF / À partir de 12 ans

Par Iza FANJEUX

Après avoir pollué la planète et les océans, l'homme laisse plus d'une centaine de millions de débris, qui vont graviter en orbite pour des décennies, voire des siècles. Un risque permanent pour les satellites, la station spatiale ou même la Terre.





➤ Un festival pour les jeunes, par les jeunes
Collège Saint-Joseph de Fleurance

Du Dimanche 4 au Vendredi 9 Août, de 9h30-12h30

Pour les curieux de l'univers, de 5 à 17 ans

Rejoignez-nous pour une semaine passionnante dédiée aux jeunes de 5 à 17 ans, où le ciel devient notre terrain de jeu et les étoiles nos guides !

Soirée d'observation
Mardi 6 Août,
au Hameau des Étoiles,
à partir de 21h

Permettre aux jeunes de découvrir les merveilles de l'univers en s'amusant !

Des ateliers pratiques, des observations aux télescopes de jour comme de nuit, ainsi que des activités ludiques et pédagogiques : la semaine est riche en aventures scientifiques diverses, avec des thèmes différents chaque jour, adaptés à tous les niveaux et tranches d'âge. Plongez dans l'astronomie et l'astrophysique avec nous. Où le savoir se mêle à l'amusement pour éclairer les jeunes esprits sur les mystères de l'Univers.

Des fils à thématiques, différents en fonction de l'âge et des niveaux

Fil vert >	5-7 ans	Premier contact avec l'Univers
Fil Bleu >	8-10 ans	Découverte ludique de l'astronomie
Fil orange >	10-12 ans	Observer les mystères de l'Univers
Fil rouge >	12-14 ans	Concepts fondamentaux de l'astrophysique
Fil noir >	14-17 ans	Plongée avancée dans le Cosmos
Fil ballon >	14-17 ans	Construire et lancer un ballon stratosphérique !
Fil Exploration spatiale >	12-17 ans	Le monde passionnant de l'Astronautique et du vol spatial

Le Festival AstroJeunes, unique en Europe, est une collaboration entre les associations « Festival d'Astronomie », « Instant Science », et « UniversCiel », composée de jeunes chercheurs issus de laboratoires de recherche nationaux (IRAP, IPAG, ObAS, LESIA, etc...).



Emeline
Beffara



Tom
Boismard



Damien
Borja



Maëva
Breard



Ivan
Brossard



Paul
Charpentier



Daniel
Chrétien



Tanguy
Dusserre



Thea
Hood



Manon
Jarry



Nastia
Killina



Axel
Lazzarotto



Lucien
Mauviard-Haag



Tom
Orjollet-Lacomme



Maxime
Parra



Antoine
Resseguier

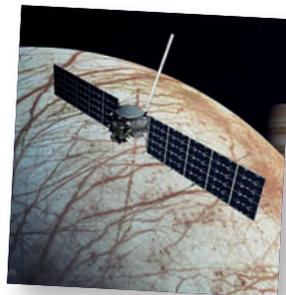


Des fils spécialisés

Fil Exploration Spatiale > à partir de 12 ans

Nouveau !

Les enfants auront l'occasion de découvrir comment réaliser une mission spatiale. Fusées, satellites, vaisseaux, astronautes, sciences : le Fil Exploration abordera tous les aspects d'un vol dans l'espace.



Fil ballon > à partir de 14 ans

En partenariat avec le CNES, Planète Sciences et les radios amateurs du Gers

Nous proposons aux enfants de concevoir et de faire voler un ballon sonde dans la stratosphère avec toute une suite d'instruments et leurs propres expériences. Dans le fil ballon vous allez concevoir et faire voler un ballon stratosphérique avec des instruments scientifiques tels que des capteurs de pression, de radiation et bien plus encore.

Le but de ce fil est de vous donner l'opportunité de participer à une expérience scientifique passionnante et de découvrir quelques principes de base de la physique et de l'aéronautique.

Le ballon que vous allez construire sera équipé de caméras et sera suivi par des radioamateurs. Vous pourrez suivre le ballon en temps réel jusqu'à ce qu'il atteigne la stratosphère.



Mais ce n'est pas tout ! Les résultats scientifiques de votre expérience seront présentés lors de la dernière journée du festival. Vous pourrez partager vos découvertes avec vos amis et votre famille et être fier de ce que vous aurez accompli. Vous pourrez également récupérer le film du voyage de votre ballon !

Alors, êtes-vous prêts à relever le défi et à construire votre propre ballon stratosphérique ? Nous avons hâte de vous accueillir au fil ballon du festival Astro-Jeunes !





Fil	Fil vert	Fil bleu	Fil orange	Fil rouge	Fil noir	Fil ballon	Fil exploration spatiale
Thème du fil	La recette d'un Univers	Voyage à travers l'espace et le temps	Univers et Lumières	Noire Fenêtre sur l'Univers	Le Cosmos sous toutes ses Structures	Vol d'un ballon stratosphérique	Vivre une mission spatiale
Dimanche	Les ingrédients et les ustensiles	L'ère moderne : à la conquête de l'espace !	La lumière sous les projecteurs	La lumière dans tous ses états	Plus c'est quanta, moins c'est spatial	Comment et pourquoi faire voler un ballon ? Construisons la nacelle !!!	Le dangereux et fascinant voyage dans l'espace
Lundi	Fabriquons la base : les galaxies	Les grandes découvertes astronomiques de l'histoire	Les aurores boréales, exploration des phénomènes célestes	Nos yeux nous en disent beaucoup sur les étoiles	Qui contrôle la poussière contrôle l'univers	Découverte des capteurs : De la théorie à la pratique	Construire son satellite
Mardi	Mélangeons pour faire des systèmes solaires...	L'ère des dinosaures : l'univers avant les humains	Les étoiles et les secrets de l'Univers	Quand c'est chaud ça brille	Des Tesla à l'épreuve des Neutrons	En route pour un prototype	Centre d'entraînement des astronautes d'AstroJeunes
Mercredi	...Avec plein de pépites de planètes!	Qu'y avait-il avant le système solaire ?	Exoplanètes, à la recherche de nouveaux Mondes	Voir les trous noirs et les pulsars grâce aux rayons X et Gamma	Les galaxies naissent libres et égales sans bras	Décollage !!!	Sciences planétaires
Jeudi	Et alors, on le décore comment avec la vie?	Aux origines de l'univers !	Les confins de l'Univers observable	Mais que recevons nous d'autre de l'Univers à part la lumière ?	Et au delà, le vide	Apprenons à exploiter les résultats	Go for Launch !
Vendredi	Grande fête Astro-Jeunes						





Les évènements

Soirée Astro-Jeunes > à partir de 5 ans

Mardi 6 août à 21h00 au Hameau des Étoiles
Soirée hors forfait : inscription obligatoire
via la billetterie en ligne
Soirée exclusivement réservée pour les enfants

Cette année, le Hameau des Étoiles met une nouvelle fois ses installations à notre disposition pour une soirée d'observation unique en son genre !

Le Dôme d'Observation de l'Univers ouvrira tout d'abord ses portes pour un voyage ludique et interactif à la découverte des objets étranges - galaxies, nébuleuses, amas d'étoiles... - qui peuplent notre Univers.

La soirée continuera ensuite dehors avec l'observation de notre ciel étoilé, de ses planètes et de ses constellations, grâce à de nombreux et divers instruments en collaboration avec l'association UPS in Space.

Les parents sont invités à rester pendant la veillée.



Fête Astro-Jeunes > à partir de 5 ans

Vendredi 9 août à partir de 9h30 au collège Saint-Joseph



Cette semaine d'activités astronomiques se terminera avec la désormais incontournable fête Astro-Jeunes le vendredi ! Au cours de cette matinée, les travaux effectués par les enfants durant la semaine seront exposés afin qu'ils puissent expliquer à leurs proches ce qu'ils ont appris. De nombreux jeux et activités seront organisés pour découvrir l'Univers qui nous entoure et les méthodes et instruments utilisés pour son étude. De la Terre aux galaxies, vous comprendrez comment la lumière nous aide à décou-

vrir l'Univers, et apprendrez à l'étudier à l'aide de télescopes, qu'ils soient sur Terre ou dans l'espace ! Notre périple cosmique s'achèvera sur une grande question : sommes-nous seuls dans l'Univers ? Des animations ludiques seront proposées aux différents âges, afin que chacun reparte la tête dans les étoiles. Nous vous attendons nombreux pour finir cette semaine en beauté, avec la remise de cadeaux et une surprise toute en couleur ! (Prévoir des vêtements salissables)



Des conférenciers du "festival adultes" participent presque tous les jours à AstroJeunes. C'est une excellente opportunité pour les jeunes de rencontrer des chercheurs et des chercheuses qui pourront répondre à leurs questions et satisfaire leur curiosité. Ils pourront également en apprendre davantage sur l'astronomie, les missions spatiales et tous les formidables mystères de notre univers.

Les rencontres de la semaine

Au Collège Saint-Joseph

Ils sont nombreux à avoir répondu présent pour rencontrer les enfants. Parmi eux :



Sébastien CARASSOU est docteur en astrophysique spécialisé dans l'évolution des galaxies, mais aussi vulgarisateur scientifique indépendant : il peut expliquer toutes sortes de concepts astronomiques à tous les types de publics. Il viendra nous parler des questions que pose la recherche de la vie dans l'Univers et comment nous pourrions faire pour communiquer avec les extraterrestres.

Sylvain CHATY est un astrophysicien et professeur à l'Université Paris Cité travaillant sur l'évolution stellaire, jusqu'à la fusion de trous noirs et d'étoiles à neutron. Passionné par la diffusion des sciences, il est l'auteur de nombreux ouvrages de vulgarisation. Il viendra discuter des astéroïdes, d'exobiologie, de terraformation et autres questions.



Brigitte ZANDA est enseignante-chercheuse spécialisée dans les météorites primitives, aussi appelées chondrites. Elle travaille à l'Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Elle viendra nous parler de ce que ces météorites peuvent nous apprendre sur la formation du Système Solaire.

Pour en savoir plus sur la présence des scientifiques, voir avec l'équipe d'animation d'UniversCiel.



Tarifs & billetterie > www.festival-astronomie.fr/billetterie

Inscription en ligne – calcul automatique des tarifs dégressifs ou forfaits
Billetterie sur place ou au bureau jusqu'à 30 minutes avant l'activité.

Tarifs Festival d'Astronomie 2024

MARATHON DES SCIENCES (samedi 3 août) 32 €
Forfait unique

MARATHON DES TRANSITIONS (mercredi 7 août) 16 €
Forfait unique

CONFERENCES – COURS – ATELIERS (tous niveaux – hors marathons)
SEANCES FESTIVAL DU FILM (présentation + projection + débat)
à l'unité 13 €

CAFE ASTRO
à l'unité – consommation incluse 10 €

MOMENTS D'OBSERVATION
Planétarium à la Ferme des Etoiles 13 €
Veillées aux étoiles à la Ferme des Etoiles (selon météo) 10 €

FORFAITS (nominatifs – via billetterie ou au bureau)
Forfait journée (toutes activités hors marathon des sciences) 55 €
Carrefour de l'astronomie : accès à toutes les activités 296 €

TARIFS DEGRESSIFS (nominatifs – via billetterie ou au bureau)
Toutes activités hors Marathons (calculés par le logiciel) de -5% à -10%

Le tarif réduit (-50%) s'applique aux - de 18 ans, étudiants et demandeurs d'emploi.
Sur présentation de justificatifs valides

Note importante : pour les activités à places limitées (grands ateliers, planétarium et cinéma), il est conseillé d'arriver 10 minutes avant pour une entrée garantie.

Tarifs Village des CHNOPS 2024

Inscription et règlement sur place. Entrée libre et gratuite sauf :

Fabrique ton CHNOPS 5 €

Les petits Cailloux d'Eliane (2h) 10 €

Escape Game 5 €

Planétarium :

- de 15 ans 5 €

+ de 15 ans 8 €

Tarifs Festival Astro-Jeunes 2024

Inscription et règlement en ligne. Forfait individuel pour 6 matinées.

Fils vert et bleu 45 €

Fils orange, rouge, noir, ballon et exploration spatiale 50 €

Soirée spéciale au Hameau des Etoiles :

- de 12 ans 6 €

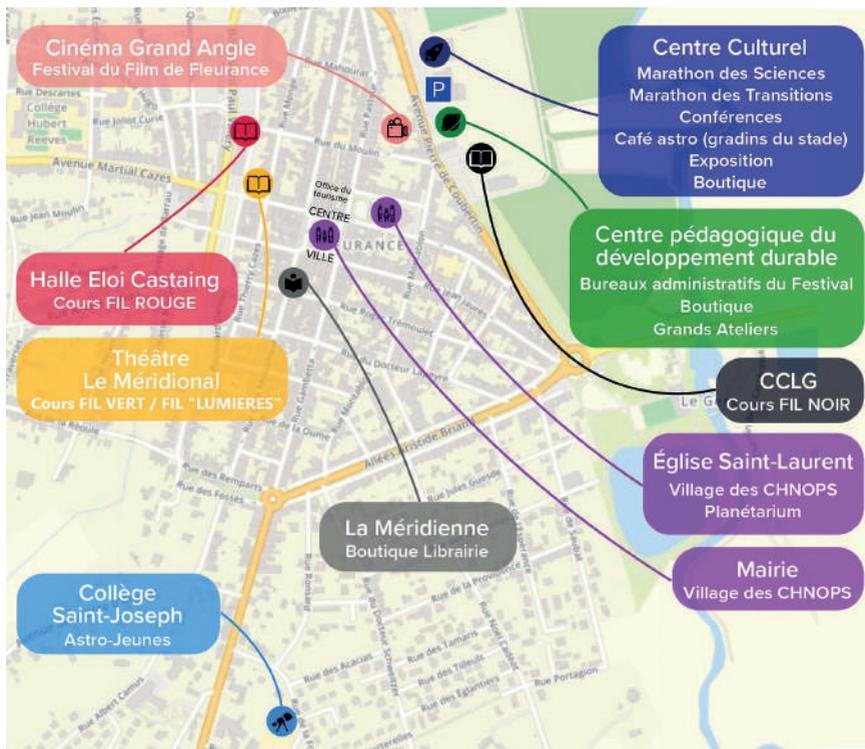
+ de 12 ans 12 €

Autres activités périphériques

Spectacle au Dôme du Hameau des Etoiles www.hameau-des-etoiles.com

Dîner spectacle au Domaine du Saux Neuf www.domaine-du-saux-neuf.fr





Ce programme a été coordonné et préparé par...

- Les équipes du Festival d'Astronomie, d'Instant Science, Good To Know Studio et de l'association UniversCiel.
- Un comité scientifique, présidé par Bruno MONFLIER (Président du Festival) et composé de : Peter von BALLMOOS, Sylvain BOULEY, Sébastien CARASSOU, Sylvain CHATY, Jacques DELABROUILLE, Bernard FAVRE, Manon JARRY, Johan LANGOT, Quentin LAZZAROTTO, Roland LEHOUCQ, Jean- Marc LEVY-LEBLOND, Nathalie PALANQUE, Jérôme PEREZ, Jean-Philippe UZAN, Brigitte ZANDA et Pauline ZARROUK.

Impression > Printteam / Création graphique & mise en page > my-creative.fr
 Photos > P10 : Thanapol sinsrang (istockphoto.com) / fatido (istockphoto.com) - P11 : fatido (istockphoto.com) / sefa ozel (istockphoto.com) - P12 : vertigo3d (istockphoto.com) / Wikimedia / Eugene Boudin - P13 : Thomas O'Brien © ultramarinfo (istockphoto.com) - P16 : JodiJacobson (istockphoto.com) / Philippe Paternolli (istockphoto.com) - P17 : pixabay Chinnapong - P18 : Adobe Stock Économies d'énergie / pixabay (catastrophes naturelles) / P19 : pixabay (ville du futur) / Image Pete Linforth de Pixabay - P21: iStock / Daw / NASA / Goddard / University of Arizona - P22 : ESA / Gaia wikipedia - P24: NASA / GSFC / Arizona State University / illustration de la savane - P26 : <https://pixabay.com> - P27 : NASA / JPL-Caltech / University of Western Ontario / Stony Brook University - P28 : wikipédia / NASA / Dana Berry / SkyWorks Digital / NASA / CXC / M.Weiss - P29 : pixabay - P30 : wikipédia / NASA / JPL-Caltech Original téléversé par SnoopY - P31 : NASA / Viz / Pixabay) - P34 : pixabay - P36 : NASA, ESA, A. Simon (Goddard Space Flight Center), M.H. Wong (University of California, Berkeley), and the OPAL Team/wikipedia - P42 Pendule de Foucault / Thierry / Flickr - P43 : 2006 ENS de Lyon - P44 : Wikimedia - P47 : J. Vidal-Madjar / NASA / IMCCE-CNRS / NASA / ESA - P48 : PHOTOGRAPHIE DE GALILEO PROJECT, NASA, JPL, REPROCESSED BY TED STRYK - P49 : NASA - P 50 : wikipédia / ESA - The Bullet Cluster - P 51 : CERN - P52 : Wikipedia - P53 : NASA / JPL-Caltech / ASU / MSSS / 20 Minutes

Organisation



Avec le soutien de



Avec le concours de

Institutions scientifiques



Institutions de médiation



Partenaires média



Partenaires privés



Réservez votre hébergement

GERS TOURISME EN GASCOGNE
www.gers-reservation.com

OFFICE DE TOURISME GASCOGNE LOMAGNE
www.gascogne-lomagne.fr



Abbaye de Flaran

Centre patrimonial départemental - Gers

Valence-sur-Baïse - 05 31 00 45 75 - www.abbayedeflaran.fr



Incontournable par son Histoire, la qualité de son site, ses expositions et ses animations...
Visitez, découvrez, soyez surpris !



1^{ER} FÉVRIER 2024 - 15 JANVIER 2026

(Beaux-Arts, XVI^e-XXI^e siècle)

Villes et campagnes
dans la collection Simonow



27 AVRIL - 22 SEPTEMBRE 2024

(Photographie, 2022-2024)

Rose Lecompte
Deambulare



6 AVRIL - 22 SEPTEMBRE 2024

(Illustrations, 1920-1950)

Fortunino Matania
(1881-1963)
dans la collection Simonow



22 JUIN - 13 OCTOBRE 2024

(Peintures, 1933-2000)

Albert Lauzero
(1909-2006)
Entre paysage et musique...

Plus de renseignements
sur nos réseaux sociaux et sur internet



Un cadeau
OFFERT
pour tout achat*
*sur présentation de ce livret



A P H C

Aroma Phyto Herbo Cosméto



Notre boutique à Fleurance :
66 Avenue du Corps Franc Pommies
32500 Fleurance (à côté de Gamm'Vert)

Du lundi au samedi
de 9h à 12h et de 14h à 18h
05 62 64 09 09