

PARIS 19^e
CITÉ DES SCIENCES
ET DE L'INDUSTRIE
NOVEMBRE
1, 2 ET 3



LES RENCONTRES du ciel & de l'espace

Nous remercions les nombreuses
personnalités scientifiques, les amateurs, les passionnés
qui ont répondu de nouveau à notre invitation et vont
satisfaire votre curiosité.

Cette manifestation est parrainée par Airbus, l'acteur
indiscutablement moteur des réalisations de l'Europe spatiale, et soutenue par le ministère
de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la Recherche, et co-organisée
par l'AFA et Universcience.

AIRBUS

Airbus Defence and Space, l'une des trois Divisions
d'Airbus Group, est le numéro un européen de l'indus-
trie spatiale et de la défense, le numéro deux mondial
de l'industrie spatiale et fait partie des dix premières entreprises mondiales du secteur de
la défense. Elle réalise un chiffre d'affaires annuel d'environ 13 milliards d'euros avec un
effectif de quelque 33 500 employés.

Association
française d'
Astronomie

cité
sciences
et industrie

**Ciel &
espace**

Association
française d'
Astronomie

© MAXIMILFRENCOU et FÉLIX PARIS, ANIMATION : FÉLIX PARIS

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

4 nov.

VISITE GUIDÉE

Niveau 2

PAR DES CHERCHEURS DE L'EXPOSITION LE GRAND RECIT DE L'UNIVERS

DIMANCHE 4 NOVEMBRE DE 12 H À 17 H

Participez à une visite guidée de l'exposition « Le Grand Récit de l'Univers » en compagnie de
chercheurs et de spécialistes en groupe de 20 à 25. Rendez-vous à l'entrée de l'exposition.

12 h et 15 h Système solaire : Léa Griton, IRAP Toulouse

12 h et 14 h Arpenter et scruter le cosmos : Pierre Cruzalebes, Obs de la Côte d'Azur

13 h et 16 h Galaxies et cosmologie : Maximilien Franco, CEA Saclay

14 h et 16 h Géologie et planétologie : Jan Vatant d'Ollone, LMD Jussieu

15 h et 17 h Étoiles et milieu interstellaire : Thomas Boutéraon, IAS Univ Paris Sud

AU CENTRE DES CONGRÈS

Niveau -1

JEUDI 1^{ER}, VENDREDI 2 ET SAMEDI 3 NOVEMBRE

Conférences

Amphithéâtres Gaston Berger et Louis Armand

Plus d'une trentaine de chercheurs et scientifiques présentent leurs travaux, leurs résul-
tats, leurs images et dressent un panorama complet de l'actualité du ciel et de l'espace.

Forums des techniques et des pratiques

Salles 1, 2, 3, 4 et AB du Centre des congrès

Plus de 100 conférences, interventions et tables rondes pour s'initier à la pratique de
l'astronomie, se perfectionner dans une technique, découvrir de nouveaux instruments
ou procédés, rencontrer des spécialistes, et échanger sur ses pratiques.

Le Salon du loisir astronomique

Retrouvez toutes les grandes marques, les principaux revendeurs spécialisés, les impor-
tateurs, les fabricants, les destinations. Pour comparer, tester, choisir tous les outils du loir-
sir astronomique, instruments, accessoires, livres, cd/roms, stages, offres touristiques,
observatoires ouverts au public... Sur 1 000 m², opticiens, importateurs, fabricants de
matériel, organisateurs de stages et de séjours astronomiques, éditeurs vous présentent
leurs produits, leurs nouveautés.

Signature d'auteurs

Sur l'espace « librairie » niveau -1 du centre des congrès, les conférenciers et intervenants
de ces XI^e Rencontres du ciel et de l'espace se succèdent pour des séances de dédicaces
de leur dernier ouvrage, un moment privilégié pour les rencontrer.

BRADERIE DU MATÉRIEL ASTRONOMIQUE

Niveau -3

SAMEDI 3 NOVEMBRE DE 10 H À 11 H 30

Une occasion de vendre, d'échanger, d'acheter du matériel, des optiques, des ouvrages
astronomiques, de s'équiper à moindres frais, de faire bénéficier les autres de matériel
que vous n'utilisez plus, de saisir les soldes des professionnels et tenter de dénicher
l'introuvable ou l'affaire du siècle.

**Pour brader, la condition : avoir un pass 3 jours, inscription préalable obligatoire sur le
site internet de l'AFA du 15 au 30 octobre.**

SUR EXPLORA

Niveau 1 et 2

JEUDI 1^{ER}, VENDREDI 2 ET SAMEDI 3 NOVEMBRE

Animations, ateliers et démonstrations

(Accessible avec un billet Rencontres journalier ou forfait Cité-Pass)

Démonstration « Physique spatiale »

A partir de 10 ans (45 minutes, 30 personnes)

Partez en voyage dans l'espace et venez découvrir les conditions de température, de pres-
sion et d'impesanteur qui vous attendent à travers des expériences amusantes !
Rendez-vous autour du planétarium, niveau 2 d'Explora, à 11 h et 17 h

Atelier Découverte des télescopes

A partir de 12 ans, (45 minutes, 30 personnes)

Venez découvrir la différence entre les télescopes et les lunettes et comprendre
leur fonctionnement.

Rendez-vous autour du planétarium, niveau 2 d'Explora, à 12 h et 15 h

Observation du Soleil (si le temps le permet)

A partir de 10 ans (45 minutes, 20 personnes)

Observer le Soleil au Coronado, voir la surface solaire et les protubérances, un spectacle
rare et toujours impressionnant.

Rendez-vous face à La Géode, sur le Parvis, niveau 0, à 11 h 13 h et 15 h

Carte du ciel

A partir de 8 ans (45 minutes, 30 personnes)

Venez découvrir la carte du ciel, comment l'utiliser, son histoire au travers les cultures.

Rendez-vous autour du planétarium, niveau 2 d'Explora, à 12 h et 15 h

Le ciel sur ordinateur

A partir de 8 ans (45 minutes, 30 personnes)

Les logiciels de planétarium et leurs secrets.

Rendez-vous autour du planétarium, niveau 2 d'Explora, à 13 h et 16 h

AU PLANÉTIARIUM

Rosetta

15 h, 15 h 40, 16 h 30, 17 h 20 et 18 h 10

2 mars 2004, la sonde Rosetta quitte notre Terre et s'é lance pour un long voyage vers la co-
mète Tchouri. C'est le début d'une aventure de 10 ans avec pour point culminant l'atterrissage
de Philae, le 12 novembre 2014. L'épopée Rosetta est une formidable aventure. Une pierre de
plus dans la compréhension de la formation de notre système solaire et de l'origine de la vie.

Polaris, le sous-marin spatial et le mystère de la nuit polaire

11 h 20, 12 h 10, 13 h

Suivez les aventures de James le manchot voyageur du pôle Sud et de Vladimir un ours
rigolo du pôle Nord. Au cours d'un voyage autour de la Terre puis vers Mars et Saturne,
l'alternance des jours et des nuits, les caractéristiques des planètes n'auront plus de secret
pour les petits et les grands enfants !

SALON

LES EXPOSANTS

N° 1 AFA et CIEL & ESPACE

N° 2 BAADER PLANETARIUM GMBH

N° 3 OPTIQUE ET VISION

N° 4 MEDAS INSTRUMENTS

N° 5 LA FERME DES ETOILES

N° 8 STELVISION

N° 9 STARGAZERS.SPACE

N° 10 OBSERVATOIRE DES BARONNIES
PROVENCALES

N° 11 LE MONDE DE L'OBSERVATION

N° 12 HMANI METEORITES

N° 14 DEEP SKY CHILE

N° 15 TERRE CONSTELLEE

N° 16 VAONIS

N° 17 LABENNE METEORITES

N° 18 SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE
DE FRANCE

N° 18bis CLEA / CAHIERS CLAIRAULT

N° 19 PLANETES SCIENCES

N° 20 ASTROLABES

N° 21 BRESSER

N° 24 SKYVISION

N° 26 AXILONE ASTROSURF

N° 27

N° 28 SHELyak INSTRUMENTS

N° 29 à 32 OPTIQUE UNTERLINDEN

N° 33 A.PL.F

N° 34 CITE DE L'ESPACE

N° 35 OMEGON

N° 36 SKYMECA

N° 37 LA CLEF DES ÉTOILES

N° 38 SCOPEDOME

N° 39 IMMERSIVE ADVENTURE

N° 40

N° 41 DARKSKYLAB

N° 42 OBSTECH SPA

Ballons stratosphériques

Depuis 50 ans, le CNES conduit une des activités les plus importantes de lancement de
ballons stratosphériques au monde. Venez découvrir en grandeur nature, comment ces
ballons constituent une approche complémentaire et unique dans le domaine de l'astro-
nomie et rencontrez des ingénieurs du CNES et de CNRS spécialisés dans ce domaine.
**Rendez-vous autour d'«Objectif Terre», niveau 1 d'Explora de 13 h à 18 h les 2, 3 et 4
novembre**

Visite des coulisses du planétarium

A partir de 12 ans (45 minutes, 30 personnes).

Rendez-vous devant le planétarium, niveau 2, vendredi 2 novembre à 10 h 10 à 11 h

Trous noirs

14 h

Un voyage interstellaire pour découvrir la vie des étoiles et l'influence des trous noirs sur
leur environnement. Une croisière spectaculaire au cœur de somptueuses galaxies pour
s'approcher de trous noirs supermassifs et s'immerger dans une danse cosmique d'ondes
gravitationnelles. Mirages gravitationnels, singularité et déformation de l'espace-temps
livrent leurs secrets, sur la voûte en ultra-haute définition du planétarium.

SEANCE SPECIALE

Samedi 3 novembre de 10 h 10 à 11 h 10

Spectacle animé en direct par Brigitte David. Dans la limite des places disponibles,
spectacle spécial RCE, contremarque à récupérer le jeudi 1^{er} ou vendredi 2 auprès de
l'accueil des RCE sur le stand de l'AFA à l'entrée du Centre des congrès entre 14 h et 17 h.

A côté du planétarium		Parvis Sud	Planétarium	
	Atelier 1	Atelier 2		
11 h	Physique Spatiale		11 h 20	Polaris, le sous-marin spatial
12 h	Découverte des télescopes	Carte du ciel	12 h 10	Polaris, le sous-marin spatial
13 h		Le ciel sur ordinateur	13 h	Polaris, le sous-marin spatial
14 h			14 h	Destination Trous noirs
15 h	Découverte des télescopes	Carte du ciel	15 h 15 h 40	Rosetta Rosetta
16 h		Le ciel sur ordinateur	16 h 30	Rosetta
17 h	Physique spatiale		17 h 20 18 h 10	Rosetta Rosetta

SATISFAIRE LES ESPRITS CURIeux

C'est à un voyage extraordinaire jusqu'aux frontières de la connaissance que vous
convient ces XI^e Rencontres du ciel et de l'espace. Plus de cent cinquante conférenciers
et intervenants vont, durant ces quatre jours, partager avec vous leur passion, leur
découverte, leurs résultats. La programmation est dense, riche et variée, elle devrait
satisfaire le néophyte comme l'amateur éclairé.

Un conseil : préparez votre programme ! Avec 7 salles en parallèle, des
animations permanentes, des séances de planétarium, des stands à décou-
vrir vous ne pourrez pas assister à tout ! Pour vous y aider, retrouvez sur le site
www.afastronomie.fr les résumés des conférences et des interventions.

Important: réservez et achetez en avance votre billet ou votre forfait que vous
veniez une journée, deux ou trois jours, si vous voulez accéder directement et rapidement
aux Rencontres du ciel et de l'espace.

BILLETÉRIE

Forfait Cité-Pass: l'accès illimité !

Il vous donne accès dans les mêmes conditions que le tarif journalier aux Rencontres
du ciel et à Explora du 1^{er} au 3 novembre mais il vous permet ensuite de bénéficier
d'un accès aux expositions permanentes, aux planétariums de la Cité des sciences et
de l'industrie, et du Palais de la découverte durant un an.

Plein tarif : 40 € | Tarif réduit *: 30 €

Tarifs journée:

Le billet Rencontres inclut l'accès aux expositions permanentes de la Cité des sciences
et de l'industrie, le cinéma en relief Louis Lumière, le planétarium

Plein tarif : 12 € | Tarif réduit *: 9 €

***Tarif réduit**: moins de 25 ans, 65 ans et +, étudiants, carte «famille nombreuse», enseignants,
Adhérents AFA (uniquement pour le PASS).

Gratuité accordée aux demandeurs d'emploi et aux allocataires des minima sociaux sur présenta-
tion d'un justificatif de moins de 6 mois.

ACHAT EN LIGNE FORTEMENT CONSEILLE
sur www.afastronomie.fr/billetterie

ACCÈS

Cité des sciences et de l'industrie

30, avenue Corentin-Cariou - 75019 Paris

Méto : ligne 7, station Porte de la Villette

Autobus : lignes 139, 150, 152, station Porte de la Villette.

Tramway : T3b (Porte de Vincennes - Porte de la Chapelle),
station Porte de la Villette.

Entrée parking: bd Mac Donald et quai de Charente

Nous informons nos visiteurs que les valises et sacs de grande contenance
sont interdits.Les sacs à main et les autres sacs (sacs plastiques ou sacs à dos) de
format inférieur à 50 cm de hauteur, 30 cm de largeur et 20 cm d'épaisseur restent
admis. Ils doivent néanmoins être contrôlés visuellement et au magnétomètre.
L'accès des visiteurs sera refusé dans tous les autres cas.

HORAIRES

Jeudi 1^{er} novembre

de 10 h à 19 h45 (Les Rencontres) – 18 h (Explora)

Vendredi 2 novembre

de 10 h à 19 h45 (Les Rencontres) – 18 h (Explora)

Samedi 3 novembre

de 10 h à 18h45 (Les Rencontres) – 19 h (Explora)

RENSEIGNEMENTS

Association française d'astronomie
17, rue Emile Deutsch-de-la Meurthe 75014 Paris
Tél. 01.45.89.81.44 Mail : afa@cieletespace.fr

Modifications de dernière minute, détails sur les conférences, compléments sur :
www.afastronomie.fr rubrique : **Rencontres du ciel,**
[twitter@afastronomie](https://twitter.com/afastronomie)

10:00	Salle Gaston Berger	Salle Louis Armand	SALLE 1	SALLE 2	SALLE 3	SALLE 4	SALLE AB	10:00
10:15								10:15
10:30								10:30
10:45								10:45
11:00								11:00
11:15	11:15 Que voit-on réellement du Big bang ? <i>Jean-Loup PUGET</i>	11:00 Contempler et comprendre les plus beaux événements astro de 2019 <i>Emmanuel BEAUDOIN</i>	11:15 Grands parents astronomes <i>Jean-Pierre URBAIN</i>	11:00 Ciel profond en région parisienne <i>Didier MILLET</i>	11:00 Découverte de Pixinsight pour les nuls <i>Valère PERROUD</i>	10:45 Passion Soleil <i>Patrick PELLETIER</i>	11:00 Tour du monde des Mythologies du ciel <i>Brigitte DAVID</i>	11:00
11:30								11:30
11:45								11:45
12:00								12:00
12:15			12:15 3 roues de vélo, 2 règles de maçon pour un télescope <i>Jean-Sébastien DEVAUX</i>	12:00 OATBL, Observations avec des professionnels <i>Jean-Paul GODARD</i>	12:00 Trucs et astuces sous Photoshop <i>Nicolas OUTTERS</i>	11:45 L'imagerie solaire à haute résolution : du visible à l'UV <i>Christian VILADRICH</i>		12:30
12:30								12:45
12:45								13:00
13:00								13:15
13:15	13:15 L'insoutenable gravité de l'Univers <i>Gabriel CHARDIN</i>	13:00 L'extravagante pluralité des mondes <i>David FOSSE</i>	13:30 Les montures de telescope : une diversité insoupçonnée <i>Patrick SOGORB</i>	13:30 Une revue des collaborations pro/am en sciences participatives en astronomie <i>Y. POTHIER & J.-R. GILIS</i>	13:30 Les filtres de réduction de la pollution lumineuse <i>Maxime OUDOUX</i>	13:15 Démarrer en spectroscopie ? Facile ! <i>François COCHARD</i>	13:00 Le Pannauticon, une redécouverte <i>Jean-Marie DECONINCK</i>	13:30
13:30								13:45
13:45								14:00
14:00								14:15
14:15								14:30
14:30	14:30 À la rencontre des astéroïdes <i>Patrick MICHEL</i>	14:15 Des disques proto-planétaires aux planètes géantes jeunes <i>Anthony BOCCALETTI</i>	14:30 Observations à distance et observatoires automatiques <i>Jean-Claude MERLIN</i>	14:30 Introduction à la photométrie différentielle <i>Romain MONTAIGUT</i>	14:30 Evolution des détecteurs de lumières et nouvelles perspectives <i>Patrick BARONI</i>	14:15 Construction d'un spectrographe low-cost alimenté par une fibre <i>Serge TEDESCO</i>	14:00 En route pour le ciel d'hiver... départ spécial pour petits et grands <i>Claire LOUBIERE</i>	14:30
14:45								14:45
15:00								15:00
15:15								15:15
15:30	15:45 L'étoffe de nos rêves et de l'Univers <i>David ELBAZ et Alain DESTEXHE</i>	15:30 La mission Bepi Colombo <i>Didier MORANCAIS</i>	15:30 Hébergez votre télescope au Chili <i>Franck JOBARD et Cédric THOMAS</i>	15:30 Chassez les novae dans les galaxies proches <i>Emmanuel CONSEIL</i>	15:30 La photographie planétaire avec un dobson altazimutal <i>Christophe PELLIER</i>	13:15 Nébuleuses planétaires : découvertes et confirmations spectroscopiques <i>Pascal LE DU</i>	15:00 Simulation et cartographie de la pollution lumineuse <i>P. DEVERCHERE & S. VAUCLAIR</i>	15:30
15:45								15:45
16:00								16:00
16:15								16:15
16:30			16:30 Le télescope Stellina de Vaonis <i>Cyril DUPUY</i>	16:30 Système informatique open-source dédié à l'astronomie amateur <i>Sébastien DURAND</i>	16:30 Prétraiter une image APN avec Pixinsight... <i>Patrick PELLETIER</i>	16:15 Isis- Visual Spec, pour aller de l'image spectrale aux résultats <i>Valérie DESNOUX</i>	16:00 Le retour à la nuit comme outil de promotion touristique <i>Edwige DE FERAUDY</i>	16:30
16:45								16:45
17:00								17:00
17:15	17:15 Le défi du voyage vers les étoiles avec la participation exceptionnelle de Pete WORDEN, directeur de Breakthrough Starshot animé par Alain CIROU	17:00 Que l'astronomie gravitationnelle commence ! <i>Fabien CAVALIER</i>	17:30 Un télescope de 500 mm, utilisé à distance, sous le ciel du Chili <i>Cyril CAVADORE</i>	17:30 Observation en Infra-Rouge thermique d'une Eclipse Totale de Lune <i>Thierry MIDAVAINÉ</i>	17:30 Croquis pour préparer sa photo <i>Cyril BIRNBAUM</i>	17:15 L'exploitation astrophysique des spectres : des outils innovants <i>Benjamin MAUCLAIRE</i>	17:00 Actualité législative en France. <i>Pierre BRUNET</i>	17:15
17:30								17:30
17:45								17:45
18:00								18:00
18:15	18:30 Parker Solar Probe : une mission pour toucher le Soleil <i>Milan MAKSIMOVIC</i>	18:15 Apollo 8 ou la Terre vue d'ailleurs <i>Philippe HENAREJOS</i>	18:30 Astrocam : 20 ans <i>MM. COLLARD, GODARD, WEILLER, DAUVERGNE</i>	18:30 Le Big Bang pour les (pas si) nuls ! <i>Jean-Pierre MARTIN</i>	18:30 Présentation de l'association AIP <i>Nicolas OUTTERS</i>	18:15 Ce que l'on peut faire en spectro amateur <i>Olivier GARDE</i>	18:00 Table ronde sur la Pollution lumineuse, point de situation, 20 ans après le premier forum.	18:15
18:30								18:30
18:45								18:45
19:00								19:00
19:15								19:15
19:30								19:30
19:45								19:45
10:00								10:00
10:15								10:15
10:30	10:30 Sursauts gamma et ondes gravitationnelles <i>Frédéric DAIGNE</i>		10:30 Vers une démocratisation de l'optique adaptative ? <i>Jean-Luc DAUVERGNE</i>			10:30 Shelyak Instruments : nouveautés & perspectives <i>François COCHARD</i>	10:30 Métrologie de la pollution lumineuse <i>P. DEVERCHERE & S. VAUCLAIR</i>	10:30
10:45								10:45
11:00		10:45 Ma thèse en 5 minutes - finale des finales		10:45 L'éclipse du 21 août 2017 <i>Xavier JUBIER</i>	10:45 L'observation des exoplanètes chez les amateurs <i>Jean-Christophe DALOUZY</i>			11:00
11:15								11:15
11:30			11:30 "Planète Mars" vers un nouvel observatoire de mission en Ardèche <i>Rémy PADILLA & Daniel VERILHAC</i>	11:45 Photométrie des astéroïdes. Cas des objets à longue période et faible amplitude <i>Stéphane FAUVAUD</i>	11:45 Proposition d'un programme d'observation des binaires <i>Philippe LAURENT et Edgar SOULIE</i>	11:30 Spectroscopie HR ou la distance des Pléiades depuis son jardin <i>D.ANTAO, V.PIC, D.BREGOU, A.CAILLEAU</i>	11:30 Quoi de neuf dans Stellarium, le logiciel de planétarium open source? <i>Fabien CHEREAU</i>	11:30
11:45	11:45 La géologie de terrain par procuration avec les robots martiens <i>Pierre THOMAS</i>	12:00 Que va-t-on apprendre avec le James Webb Space Telescope ? <i>Pierre GUILLARD</i>	12:30 Résumé de la construction d'un observatoire robotique hors-norme au CHILI. <i>Vincent SUC</i>	12:30 Totalement timbrée d'éclipses - <i>Martine THOUZEAU</i>	12:45 Le logiciel Siril <i>Cyril RICHARD</i>	12:30 Les efforts d'un bénévole de la protection du Ciel Étoilé : mesurer, rechercher et convaincre <i>Alain LE GUE</i>	12:30 En route vers les étoiles <i>Jean-Pierre URBAIN</i>	12:30
12:00								12:45
12:15								12:45
12:30								13:00
12:45								13:15
13:00								13:30
13:15								13:45
13:30								14:00
13:45								14:15
14:00								14:30
14:15	14:15 Trous noirs et gravitation quantique <i>Aurélien BARRAU</i>	14:00 Le catalogue GAIA : une moisson de données <i>François MIGNARD</i>	14:15 Alignez votre télescope avec un Shack-Hartmann : gagnez des magnitudes ! <i>G.DOVILLAIRE & G.BLANCHART</i>	14:15 Vigie-ciel, des météores aux cratères <i>Brigitte ZANDA & Asma STEINHAUSSER</i>	14:15 Nouveaux capteurs pour le ciel profond : rêve ou réalité ? <i>Phillipe BERNHARD</i>	13:30 Mesure de l'expansion de l'Univers en spectro amateur <i>David ANTAO</i>	13:30 "ASTRO à l'Ecole" - activités pédagogiques pour les élèves du secondaire <i>Jean STRAJNIC</i>	14:15
14:30								14:30
14:45								14:45
15:00								15:00
15:15								15:15
15:30	15:30 InSight : 24 jours avant l'atterrissage dans les plaines d'Élysium <i>Philippe LOGNONNE</i>	15:15 Origines et ubiquité de la vie dans l'Univers : le grand paradoxe <i>Louis L.S. d'HENDECOURT</i>	15:15 Astrophysics Riccardi-Honders : retour d'expériences <i>Marc JOUSSET</i>	15:15 La découverte d'astéroïdes dans le Haut Atlas marocain <i>Michel ORY</i>	15:15 La découverte d'astéroïdes dans le Haut Atlas marocain <i>Michel ORY</i>	15:30 Demetra : la spectro en quelques clics <i>François COCHARD</i>	15:30 Deux plateformes pour découvrir le cosmos depuis les classes : IRIS et e-PÉRON <i>Cyrille BAUDOIN</i>	15:30
15:45								15:45
16:00								16:00
16:15								16:15
16:30								16:30
16:45								16:45
17:00	17:00 (G)Astronomie : de l'assiette aux galaxies <i>Raphaël HAUMONT et Hervé DOLE</i>	16:45 Espace les nouvelles frontières <i>Xavier PASCO</i>	16:15 Fregenal de la Sierra : hébergement de télescope, la solution européenne <i>Cristina FABO INDURAIN</i>	16:15 Gaïa révolutionne les occultations pour les amateurs <i>Josselin DESMARS</i>	16:45 Gradients et calibration des couleurs avec Pixinsight <i>Nicolas OUTTERS</i>	16:30 Spectrographie : les nouveaux horizons <i>Christian BUIL</i>	16:30 Activités pédagogiques avec "Sciences à l'Ecole"	17:00
17:15								17:15
17:30								17:30
17:45								17:45
18:00								18:00
18:15	18:15 Les extraordinaires résultats de Cassini <i>Cécile FERRARI</i>	18:00 A la découverte d'autres mondes : sommes-nous seuls dans l'univers <i>Emeline BOLMONT</i>	18:15 Assemblée générale de l'AT60	17:15 Télioscope de Mission - le T60 du Pic du Midi <i>M. CASTETS & A. LEROY</i>	17:15 Actualité des collaborations pro-am en planétaire <i>Marc DELCROIX</i>	17:30 Voyager de par le monde avec l'AFA	17:30 Hackaton 2019 : réaliser un spectacle de planétarium en 2 WE <i>D. MATHIEU, S. MEYER, C. BIRNBAUM</i>	17:30
18:30								18:30
18:45								18:45
19:00								19:00
19:15								19:15
19:30								19:30
19:45								19:45
9:45	BRADERIE DE MATERIEL							9:45
10:00		10:10 Spectacle 8 k au planétarium (voir au verso) Destination trous noirs						10:00
10:15								10:15
10:30								10:30
10:45								10:45
11:00								11:00
11:15	11:00 Mars la nouvelle vague <i>François FORGET</i>	11:15 Origines de l'Univers avec Planck et Euclid <i>Hervé DOLE</i>						11:15
11:30								11:30
11:45								11:45
12:00								12:00
12:15								12:15
12:30								12:30
12:45								12:45
13:00								13:00
13:15	13:15 Big Bang ? <i>Christophe GALTART</i>	13:15 Le Pays de l'impact de l'astéroïde <i>Philippe LAMBERT</i>	12:00 Piloter un télescope à plusieurs au Chili <i>Nicolas OUTTERS</i>	12:15 Détection et observation des radio-météores <i>Hervé CHOPLIN</i>	12:15 La photographie des éclipses totales de Soleil en HDR <i>Jean-Marc LECLÉIRE</i>	12:15 Astronomie et Aquarelle en Provence <i>Michel DECONINCK</i>	12:15 Les aurores dans le ciel et en laboratoire avec la Terrella <i>Lucien PERISSE & Antoine VIELL</i>	12:15
13:30								12:45
13:45								13:00
14:00								13:15
14:15								13:30
14:30	14:30 Le système planétaire TRAPPIST-1 <i>Michaël GILLON</i>	14:45 A la recherche des sources de rayons cosmiques d'ultra-haute énergie <i>Komiko KOTERA</i>	13:00 Le grand test des jumelles pour l'astronomie <i>J.-L. DAUVERGNE & G.BLANCHARD</i>	13:15 Observer les comètes, bleues, blanches, vertes... pourquoi ? <i>Nicolas BIVER</i>	13:15 Traiter une galaxie en LHaRGB avec Pixinsight <i>Yves JONGEN</i>	13:15 La publication scientifique par les amateurs : une aventure scientifique et humaine <i>Benjamin MAUCLAIRE</i>	13:15 Astrotourisme : Voyager là où les étoiles se comptent par milliers <i>Jean-Baptiste GRILLET</i>	13:15
14:45								13:45
15:00								14:00
15:15								14:15
15:30								14:30
15:45								14:45
16:00	15:45 MUSE, la machine à explorer le temps <i>Roland BACON</i>	16:00 Rencontre avec une comète : la mission Rosetta/Philae de l'ESA <i>Sonia FORNASIER</i>	14:00 Les montures équatoriales de voyage <i>Patrick PELLETIER</i>	14:15 Les nouveautés de l'Atlas virtuel de la Lune Version 7 <i>C. LEGRAND & P. CHEVALLEY</i>	14:15 Traiter une nébuleuse en SHO avec Pixinsight <i>Jean-Georges CHASSAIGNE</i>	14:15 Observateurs Associés et CLIMSO Évolution vers le Fer XIII <i>Patrick MULLER & Laurent KOECHLIN</i>	14:15 L'histoire du calendrier <i>Jean-Pierre MARTIN</i>	14:15
16:15								14:30
16:30								14:45
16:45								15:00
17:00								15:15
17:15	17:15 L'avenir de la Vie sur Terre <i>Hubert REEVES</i>	17:30 Tous les matins du Monde : les cosmogonies humaines <i>Jean-Marc BONNET BIDAUD</i>	15:00 Equipe CIEL AUSTRAL : l'aventure de l'installation de 2 télescopes au Chili <i>Philippe BERNHARD</i>	15:15 Mythologie et Astronomie <i>Raymond SADIN</i>	17:15 Réaliser une mosaïque solaire en H alpha <i>Fabrice NOEL</i>	15:15 Astrométrie, rêves et réalité <i>Guy ARTZNER</i>	15:15 Modèle économique, dons et mécénat pour les clubs d'astronomie <i>Pierre FARISSIER & Sophie COMBE</i>	15:15
17:30								15:30
17:45								15:45
18:00								16:00
18:15								16:15
18:30								16:30
18:45								16:45
19:00								17:00
								17:15
								17:30
								17:45
								18:00
								18:15
								18:30
								18:45
								19:00

Légende

- Cosmologie et astrophysique
- Espace la nouvelle frontière
- Exobiologie et exoplanètes
- Système solaire
- Histoire, astronomie pour débutants
-