

Dossier de presse

Les Nuits des étoiles

Tous les sites et dates sur
www.afastronomie.fr

5, 6 et 7
AOÛT 2016



Une année en hommage à André Brahic

Cette année, Les Nuits des Étoiles feront hommage à André Brahic, grand astrophysicien français décédé le 15 mai. Le scientifique, passionné par le ciel, était un grand défenseur des Nuits des Étoiles et un adepte de l'événement.

La direction et les salariés du CEA ont rendu hommage au chercheur de renommée mondiale, astrophysicien à l'Irfu et professeur à l'Université Paris Denis Diderot.

Scientifique unanimement reconnu, spécialiste du système solaire et de son exploration spatiale, André Brahic (30 nov. 1942, 15 mai 2016), il participa à plusieurs missions d'observation (notamment avec les sondes Voyager et Cassini) et aux études sur les anneaux des planètes du système solaire.

Il était spécialiste des anneaux de Saturne et il fut à l'origine de la découverte des anneaux de Neptune et de ses étonnants arcs. Ses travaux théoriques ont porté sur les processus de structuration des anneaux. Il nomma trois des quatre arcs de l'anneau externe, Adams, suivant la devise « Liberté », « Egalité », « Fraternité ». En 1990, l'astéroïde (3488) *Brahic* fut baptisé en son honneur.

Auteur de nombreux ouvrages, il travailla avec passion pour diffuser les connaissances scientifiques dans la société, auprès des médias et en conférences.

André Brahic fut nommé chevalier de la Légion d'honneur le 14 Juillet 2015. Au cours de sa carrière, il reçut plusieurs distinctions (médaille Carl Sagan aux États-Unis en 2001, prix Jean Perrin de la SFP en 2006) pour ses travaux scientifiques et son œuvre de vulgarisation. Son action s'exerçait non seulement comme « passeur de science » mais était aussi soutenue par une vision politique, comme en témoigne son ouvrage « *La recherche, une ambition pour la France* ».



André Brahic
Crédit : A. Poilleux/Ciel et Espace Photos

Voir la conférence cyclope d'André Brahic : *Saturne et ses anneaux* vidéo (10 nov. 2009)

<http://www-centre-saclay.cea.fr/fr/SATURNE-ET-SES-ANNEAUX-video-de-la-conference-Cyclope-du-10-novembre-2009-par-Andre-Brahic-astronome-astrophysicien-au-CEA-de-Saclay-professeur-a-l-Universite-Paris-7-Denis-Diderot>

Ecouter sur France Culture la série « *Six leçons sur l'Univers* » réalisée par André Brahic en 2013 <http://www.franceculture.fr/sciences/six-lecons-sur-l-univers-par-andre-brahic>

Ecouter l'émission sur France Inter « La tête au carré » en hommage à André Brahic, le 16 mai 2016 <http://www.franceinter.fr/emission-la-tete-au-carre-hommage-a-andre-brahic>

Parmi ses ouvrages :

- André Brahic et Pierre Debray-Ritzen, *Conversations dans l'univers*, Paris, Albin Michel, 1986 (réimpr. 2013).
- André Brahic, *Enfants du Soleil : histoire de nos origines*, Paris, Odile Jacob, 1999.
- André Brahic et Isabelle Grenier, *Lumières d'étoiles : les couleurs de l'invisible*, Paris, Odile Jacob, 2008.
- André Brahic, *De feu et de glace : ardentes géantes*, Paris, Odile Jacob, 2010.
- André Brahic, *La science, une ambition pour la France*, Paris, Odile Jacob, 2012.
- André Brahic et Bradford Smith, *Terres d'ailleurs : à la recherche de la vie dans l'univers*, Paris, Odile Jacob, 2015.

L'eau sur Terre et ses origines mystérieuses

La Terre, notre planète bleue, est recouverte à 71% d'eau.

L'eau est la grande richesse de notre planète, notamment pour les êtres vivants. Sa composition reste très hétérogène : 97% du volume total de l'eau sur Terre est salé, ce qui offre uniquement 3% d'eau douce (glacier et calotte glaciaire, nappe phréatique, lacs, rivières et fleuves).

Mais d'où peut bien provenir cette eau qui recouvre les deux tiers de notre planète ? Ses origines restent mystérieuses, cependant trois scénarios existent actuellement :

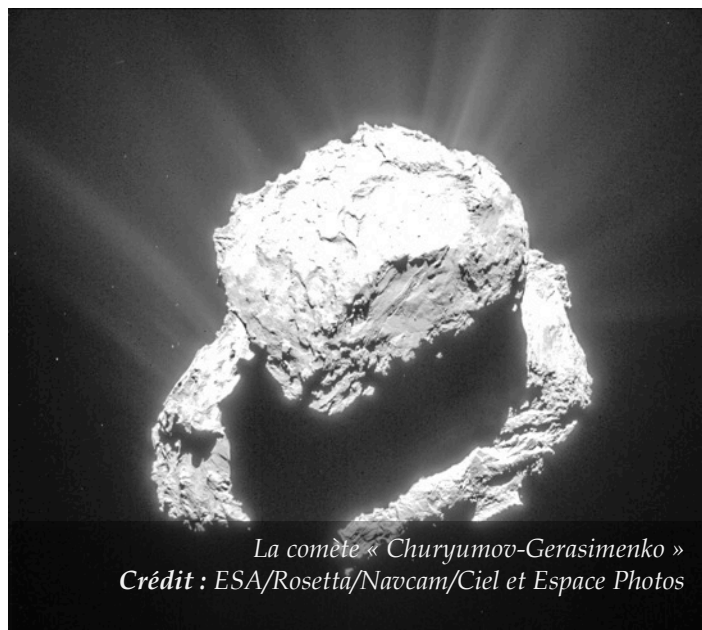
L'eau serait présente à l'intérieur de la Terre depuis sa création. Dans ce scénario, l'eau proviendrait de la nébuleuse protosolaire. Elle aurait été stockée à l'intérieur de la croûte terrestre, en étant absorbée par des grains de poussière, avant d'être expulsée par dégazage, passant d'état solide à l'état gazeux. Le défaut principal de cette théorie est que durant une longue période, la Terre a été recouverte par un océan de magma, ce qui devrait fortement avoir réduit la quantité d'eau stockée par la planète.

Une étude publiée le 13 novembre 2015 dans la revue Science, réalisée par la professeure Lydia J. Hallis, de l'institut d'astronomie de l'université d'Hawaii et 7 autres de ses confrères, apporte des informations qui appuient cette théorie. Les chercheurs ont analysés une roche contenant des composants originaires du manteau inférieur de la Terre et y ont découvert de faibles traces d'eau. Or, la composition de cette eau est légèrement différente de celle de nos océans.

En effet, en fonction de son origine, l'atome d'hydrogène (H) de la molécule d'eau (H₂O) peut légèrement varier. L'hydrogène peut exister sous plusieurs isotopes : l'hydrogène « classique » (un proton autour duquel gravite un électron) et le deutérium (un proton et un neutron autour duquel gravite un électron).

La composition de l'eau retrouvée dans la roche est relativement faible en deutérium (le rapport est inférieur à celui des océans d'environ 22 %). Étant donné que les molécules de vapeur d'eau sans deutérium s'échappent plus facilement vers l'espace que leur isotope, on devrait noter une augmentation du rapport deutérium/hydrogène au fil du temps. Le rapport deutérium/hydrogène actuel pourrait ainsi être différent de celui des origines de l'eau terrestre.

L'eau aurait été apportée par des comètes. Ces objets célestes sont en partie constitués d'eau glacée. Durant une longue période, la Terre a été le spectacle de nombreux impacts de corps célestes. Les données recueillies par l'instrument ROSINA à bord de Rosetta, une sonde européenne réalisée par Airbus Defence and Space, sur la comète « Churyumov-Gerasimenko » nous ont indiqué que l'eau contenue sur Terre ne pouvait provenir essentiellement de ce type de comète. L'eau de la comète « Tchouri » possède un rapport deutérium/hydrogène trois fois supérieur à celui de nos océans.



*La comète « Churyumov-Gerasimenko »
Crédit : ESA/Rosetta/Navcam/Ciel et Espace Photos*

La comète « Tchouri » proviendrait de la ceinture de Kuiper, tout comme la comète Hartley qui avait montré une composition très similaire à celle de nos océans. Les comètes peuvent provenir de deux réservoirs : la ceinture de Kuiper et le nuage d'Oort. Nous pensions autrefois que les comètes les plus éloignées du Soleil (originaire du nuage d'Oort) possédaient une abondance en deutérium beaucoup plus élevée que les comètes natives de la ceinture de Kuiper. Cependant, si « Tchouri » possède un rapport si différent de Hartley alors que celles-ci proviennent de la même source, cela soulève un dilemme.

Deux phénomènes peuvent expliquer ceci : soit les comètes sont beaucoup plus hétérogènes que nous ne le pensons, soit le modèle de Nice est exact. Ce modèle imagine que les comètes de la ceinture de Kuiper et du nuage d'Oort sont issues du même réservoir à leurs origines, cependant, elles ont été réorganisées telles que nous les connaissons aujourd'hui suite aux changements d'orbites des géantes gazeuses.

L'eau aurait été apportée par des astéroïdes. Ce dernier scénario était peu considéré avant que les chercheurs acquièrent les données de ROSINA. En effet, les astéroïdes ne sont pas très riches en eau, contrairement aux comètes qui peuvent être constituées à 50% de glace d'eau. Cependant, le rapport hydrogène/deutérium observé sur les astéroïdes est beaucoup plus faible que sur les comètes et plus similaire à celui de l'eau sur Terre.

Le mystère reste donc entier. Le ratio deutérium/hydrogène varie d'une comète à l'autre, on ne peut donc pas exclure que la présence d'eau terrestre provienne en partie de ces objets célestes. Il y a 4 milliards d'années, un grand nombre d'astéroïdes a percuté la Terre. L'eau sur Terre pourrait donc provenir d'astéroïdes, mais aussi pour une partie des comètes ou encore de la nébuleuse protosolaire.

Mars et la recherche de la vie extraterrestre

La planète Mars souvent surnommée « La petite sœur de la Terre » est deux fois moins grande que notre planète et dix fois moins massive.

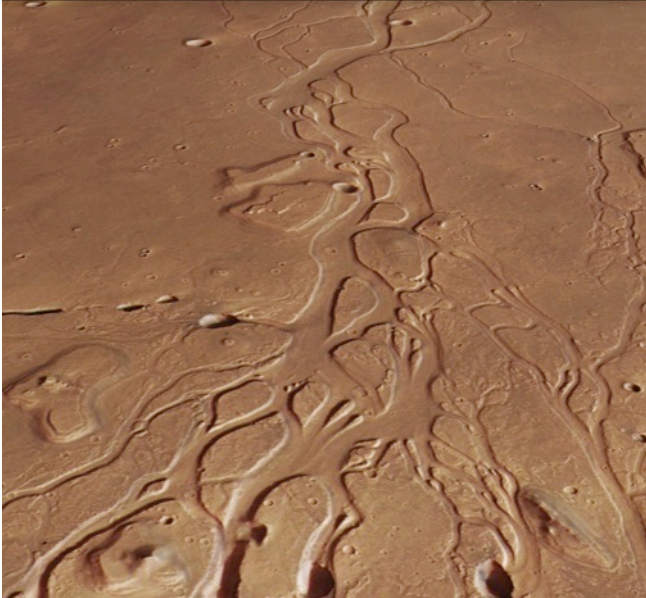
Depuis 1960, une trentaine de missions l'ont explorée, notamment à la recherche de la vie. Le premier survol de la planète fut réalisé par Mariner 4 en 1965, puis par Mariner 9, qui a entièrement cartographié sa surface.

En 1971, la sonde soviétique Mars 2 se crashe sur le sol martien. Ce n'est qu'en 1975 que les missions américaines Viking 1 et 2 transmettent les images du sol de la planète rouge.

20 ans plus tard, le rover Sojourner de la mission Mars Pathfinder est le premier robot à se déplacer sur le sol martien. La sonde Mars Global Surveyor lancée la même année, a permis, en jumelant ses données avec celles récoltées par Mariner 9, de mieux comprendre la géographie martienne. L'hémisphère Nord de la planète est entièrement lisse, alors que son hémisphère Sud est montagneux et couvert de cratères. Ces plateaux montagneux martiens sont extrêmement hauts. À titre d'exemple, le Mont Olympus fait 21.229 m d'altitude, c'est-à-dire qu'il est près de trois fois plus haut que l'Everest (8.848 m d'altitude).

Aujourd'hui, cinq sondes européennes (Mars Express, réalisée par Airbus Defence and Space), américaines (2001 Mars Odyssey, Mars Reconnaissance Orbiter, MAVEN) et indienne (Mars Orbiter Mission), sont en orbite autour de Mars. Mars Odyssey nous a permis de découvrir de l'eau sous forme glacée en sous-sol et aux régions polaires de la planète. Avant de débuter son exploration, les chercheurs pensaient que de l'eau liquide se trouvait sur Mars. Aujourd'hui, nous savons que la faible pression martienne et sa température (-50°C en moyenne au sol) ne permettent pas à l'eau de rester liquide, en surface.

Traces d'écoulement d'eau sur la surface martienne.
Crédit : ESA/DLR/Fu Berlin/Ciel et Espace Photos



Cependant, de nombreuses traces nous permettent d'affirmer que l'eau liquide a coulé sur Mars. La sonde européenne Mars Express, envoyée en 2005, a découvert des argiles sur la planète. Trois rovers ont été déployés : Spirit et Opportunity en 2003 et Curiosity en 2008. Deux de ces trois robots sont encore fonctionnels. En 2013, Curiosity a confirmé que Mars a été habitable, quand l'astre possédait une atmosphère chaude et humide.

La sonde MAVEN, lancée en 2013, étudie les différentes raisons qui ont transformé la planète, autrefois « habitable », en lieu désertique et froid. Nous savons aujourd'hui qu'elle a perdu son champ magnétique, protégeant l'atmosphère des radiations solaires. Cette perte a entraîné une absence d'effet de serre et une chute de la pression.

Savoir qu'autrefois Mars fut habitable, notamment durant un grand laps de temps (les argiles se formant en présence d'eau sur de longues périodes), pousse les chercheurs à y étudier des traces de vie. C'est notamment le travail de Curiosity, qui avec ses 10 instruments scientifiques analyse les composés organiques trouvés en surface.

ExoMars, le programme russo-européen, a envoyé une sonde, qui arrivera en orbite en octobre de cette année. Celle-ci étudiera les gaz de l'atmosphère. Cette analyse approfondie permettra de mieux comprendre si la vie a existé ou pourrait exister sur la planète (notamment grâce à la présence de méthane).

Le programme déposera également une plateforme russe et un véhicule européen, réalisé par Airbus Defence and Space, sur Mars en 2020. La plateforme étudiera l'environnement de la planète durant une année entière, tandis que le véhicule, équipé de neuf instruments analysera le sol et le sous-sol à l'aide d'une foreuse. L'analyse du sous-sol martien permettra de recueillir de la matière organique qui n'aura pas été affectée par les rayonnements solaires et les oxydants de la planète, contrairement aux échantillons recueillis jusqu'à présent.

Au fil de l'eau : la recherche de la vie !

Trouver de l'eau liquide sur d'autres planètes pourrait indiquer que la vie y rencontre des conditions favorables. Suivre le fil de l'eau pourrait donc nous permettre de découvrir la vie ailleurs que sur Terre.

La sonde européenne Venus Express, réalisée par Airbus Defence and Space est arrivée autour de la planète en 2006 a mis en évidence des traces laissant croire qu'autrefois, l'eau liquide recouvrait cette planète. Cependant, l'eau liquide a disparu il y a bien longtemps sous l'effet du Soleil et de l'effet de serre. Aujourd'hui, Vénus est une planète aride et brûlante.

Encelade, l'une des lunes de Saturne serait recouverte d'un océan sous sa croûte glacée. La sonde Cassini a photographié durant 7 ans, la petite lune de 500 kilomètres de diamètre. Résultat, les chercheurs ont mis en avant une faible oscillation due à l'interaction gravitationnelle de sa planète. Selon eux, si la croûte glacée était directement jointe au cœur du satellite, cette oscillation devrait être beaucoup plus faible. Des geysers expulsant des grains de silice semblent également indiquer que des cheminées hydrothermales existent au fond d'un océan d'eau liquide sur Encelade. Ce type de source a été découvert sur Terre et représente un environnement propice au développement des bactéries.



La croûte glacée d'Encelade dissimulerait un océan

Crédit : NASA/JPL/SSI/C&E Photos

La présence d'eau liquide est fortement suspectée sur certaines lunes de Jupiter, comme Europe, Ganymède et Callisto. Cependant, leurs distances au Soleil impliquent que l'eau liquide est recouverte par une importante croûte de glace, de l'ordre de plusieurs dizaines de km d'épaisseur. Sa présence, si loin du Soleil, s'explique par des effets de marée. Les lunes sont étirées dans tous les sens par leurs astres voisins, ce qui génère un échauffement de leurs cœurs.

En 2022, le satellite européen JUICE, qui est actuellement en cours de conception et de réalisation par les ingénieurs d'Airbus Defence and Space, partira afin d'étudier Jupiter et ses lunes. La mission permettra d'étudier tout particulièrement Ganymède (en tant représentante des lunes glacées), l'analyse d'Europe et de Callisto sera aussi au programme, ainsi que celle de l'atmosphère de Jupiter. Cette mission, qui débutera en janvier 2030 lors de l'arrivée du satellite dans le système jovien, étudiera durant 2,5 ans le système de Jupiter (la planète, mais aussi Europe, Callisto), puis Ganymède durant 8 mois.

Que voir dans le ciel durant les Nuits des Étoiles 2016 ?

Le soir du 5, 6 et 7 août 2016, à la dernière lueur du jour, l'heure est venue de se rendre sur les sites d'observations.

Objectifs de ces soirées : observations et découvertes, le ciel vous délivre ses secrets et ses mystères !

Vers 21h15, au coucher du Soleil, vous apercevrez un fin croissant lunaire à l'ouest, suivi de près par Jupiter, puis les planètes Mars et Saturne entreront en scène au sud-ouest.

Vers 22h30, la nuit sera tombée et prête à être scrutée, la voûte céleste estivale s'étendra au public. C'est à cet instant qu'il faudra bien ouvrir les yeux pour admirer le spectacle qui se jouera devant vous : les étoiles filantes seront au rendez-vous. Vous pourrez également apercevoir la belle galaxie d'Andromède.

Comme chaque année, les constellations estivales seront visibles : le triangle de l'été composé des trois étoiles Véga (de la Lyre), Deneb (du Cygne) et Altair (de l'Aigle) pourra être observé près du zénith. Arcturus, de la constellation du Bouvier, est quant à elle visible au-dessus de l'horizon ouest. Et bien sûr, la Grande et Petite Ourse et Cassiopée seront visibles vers le Nord.

En bref, des soirées magiques, de découverte et de dialogues, auprès de passionnés. Le tout, autour de matériels d'observations (jumelles, télescopes, lunettes), ou tout simplement, tranquillement installé dans l'herbe ou dans un transat à se laisser porter par la beauté d'un ciel d'été.



Crédit : F. Seguin/Ciel & Espace Photos

Des poussières de comètes aux larmes de St-Laurent

Les Larmes de Saint-Laurent

Ce sont les poussières de comètes qui sont à l'origine de l'expression romantique des « Larmes de Saint-Laurent ».

Plus connues sous le nom de Perséides, ces étoiles filantes sont en réalité des poussières échappées de la comète Swift-Tuttle qui croisent la trajectoire de la Terre du 17 juillet au 24 août. Ces poussières de comète sont visibles sous forme de traînées lumineuses très brillantes quand elles entrent dans notre atmosphère terrestre.

Les scientifiques les appellent « météores », et leur nombre varie selon les années. Ces météores, petits objets solides, cailloux rocheux ou poussières minuscules voyagent parfois en essaims, espacés entre eux de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres.

Ce qui produit les traînées lumineuses que l'on peut observer à l'œil nu est la désintégration de ces poussières de comète lorsqu'elles pénètrent l'atmosphère à une vitesse d'environ 200 000 km/h. Les Perséides peuvent alors atteindre une température de près de 1 700 degrés !

Les Perséides s'illuminent à 115 km d'altitude environ pour s'éteindre vers 90 km en moyenne. En une année, 100 000 tonnes de poussières brûlent ainsi dans l'atmosphère. Les Perséides sont parmi les plus anciennes repérées, des relevés ont été établis en Chine dès l'année 36 après J.-C. et les premiers rapports européens connus datent de 811.

Comment observer les Perséides ?

Un transat et vos yeux suffisent... L'observation des étoiles filantes ne requiert pas d'autre instrument, jumelles et télescopes sont inutiles. Seul l'œil offre une vision « grand-angle » qui restituera l'ampleur du phénomène. Choisissez un endroit dégagé à la campagne, à l'écart des fortes lumières des zones urbaines.

Cette année le pic d'activité des Perséides devrait se présenter entre le 12 et 13 août. Ces dates correspondent à la période de la Nouvelle Lune, ce qui rendra les observations encore plus simples à effectuer.



Capture d'une étoile filante
Crédit : E. Beaudoin/Ciel et Espace
Photos

L'Association Française d'Astronomie

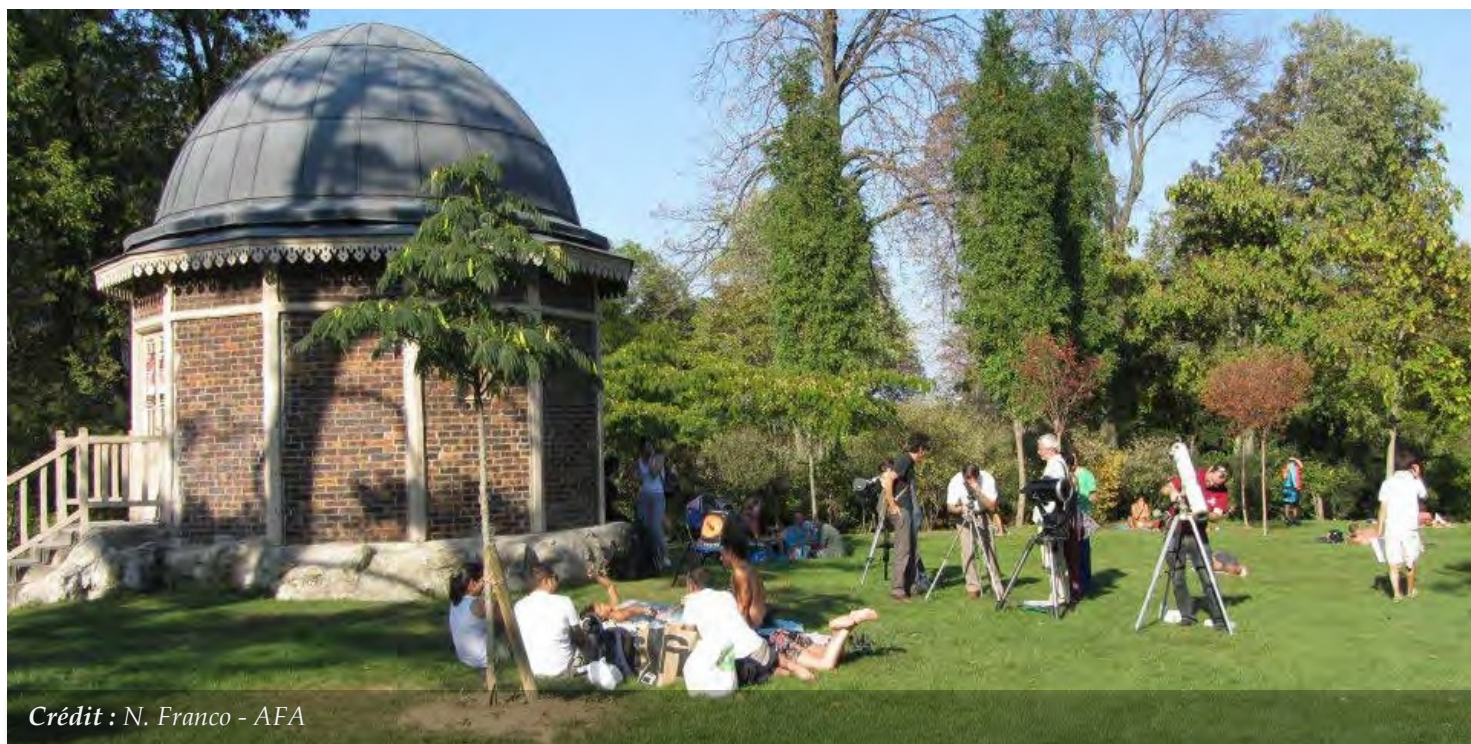
Partageons de nouveaux horizons



Pour diffuser largement le savoir lié aux sciences de l'Univers, l'AFA imagine et développe une grande variété d'actions qui mobilisent un large public.

Notre objectif : faire découvrir l'astronomie, partager les connaissances, et offrir l'accès à chacun à l'information, à la culture et aux sciences.

Née en 1947, l'Association Française d'Astronomie est à l'origine des grandes opérations de mobilisation et de sensibilisation liées à l'astronomie comme les Nuits des Étoiles, les Rencontres du ciel et de l'espace... Elle rassemble au fil de ses événements un public nombreux et entend promouvoir ainsi le partage des savoirs et l'accès pour tous à la culture scientifique.



Crédit : N. Franco - AFA

Le programme 2016 de l'AFA

Passeport pour les étoiles



L'Association Française d'Astronomie met en place des modules d'initiation à l'observation et à l'usage des instruments astronomiques : les stages 1^{re}, 2^e et 3^e étoiles. Ces formations d'une douzaine d'heures sont destinées à tous ceux qui ont acquis un instrument ou souhaitent s'initier à l'astronomie. Pour les 8 - 14 ans, un module d'initiation a été spécialement développé la Petite Ourse, un passeport pour découvrir en autonomie la Voie lactée.

Pour en savoir plus : <https://www.afastronomie.fr/les-stages-1-2-3-etoiles>

Les rencontres du ciel et de l'espace : Le 11, 12 et 13 novembre 2016 à la cité des Sciences et de l'industrie



Depuis 1998, les Rencontres du Ciel et de l'Espace s'imposent comme le rendez vous incontournable des passionnés et des curieux du ciel. Point de ralliement de la communauté astronomique, professionnelle et amateur, en Europe cet événement intense propose 150 conférences et débats, table-rondes, forum des techniques et des

pratiques ou ateliers pour satisfaire la curiosité du public.

300 acteurs : conférenciers, exposants, industriels seront présents pour cette 8^e édition, le but étant de partager les savoirs.

Pour en savoir plus : <https://www.afastronomie.fr/rencontres-ciel-espace>

Carcans 2.016 – Le rendez-vous des photographes du ciel

C'est à Carcans en Aquitaine que les amoureux de la photographie du ciel ont rendez-vous du 21 au 25 septembre. Premier rassemblement du genre, organisé par l'Association Française d'Astronomie, les photographes d'orages, de paysages nocturnes, d'étoiles et d'objets célestes se retrouveront durant cinq jours pour partager leurs clichés, échanger leurs techniques, tester du matériel et pratiquer ensemble dans une ambiance d'été indien.

Pour en savoir plus : <https://www.afastronomie.fr/carcans-2-0>

Contacts

Directeur Réseaux et Animation : **Éric Piednoël** eric.piednoel@cieletespace.fr Tel - 01 45 89 81 44

Nuits des Étoiles 2016 : nde@afastronomie.fr

Pour plus d'informations concernant **les Nuits des Étoiles** : <https://www.afastronomie.fr> -

Facebook : www.facebook.com/afastronomie



Établissement public industriel et commercial (EPIC), le CNES propose aux pouvoirs publics la politique spatiale de la France et la met en œuvre, dans cinq grands domaines stratégiques : Ariane, les Sciences, l'Observation, les Télécommunications et la Défense.

La mission Rosetta, de l'Agence spatiale européenne, avait pour objectif l'étude de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko. Étudier la composition de ce petit corps glacé avait pour objectif de mieux comprendre sur la formation du système solaire.

La France a contribué à plusieurs titres à cette mission. D'une part le CNES a financé et a apporté son aide technique à la réalisation dans les laboratoires des instruments scientifiques de la sonde et de son atterrisseur. Il a joué un rôle clé dans la réalisation de l'atterrisseur Philae sous responsabilité allemande. Il a fourni son système d'alimentation électrique (piles et batteries) et son système de communication avec l'orbiteur.

Le CNES a aussi participé à la conquête de Mars. La structure a notamment participé à la mission Mars Science Laboratory dans laquelle le rover Curiosity fut envoyé sur la planète rouge. Lors de cette mission durant laquelle des analyses ont été faites afin de déterminer l'habitabilité de Mars et de préparer l'exploration humaine, le CNES, assurait la maîtrise d'ouvrage de la contribution instrumentale française. Le CNES participe également à la double mission ExoMars, durant laquelle les laboratoires français sont en charge de 2 instruments du rover Pasteur de 2018. Le centre offre aussi une aide technique afin de perfectionner le rover mais aussi pour faciliter son voyage

En inventant les systèmes spatiaux de demain, le CNES est un acteur majeur de l'innovation technologique, du développement économique et de la politique industrielle de la France. 80% de son budget reviennent vers les entreprises françaises et 40% de l'industrie spatiale européenne est localisée en France.

Le CNES

Les 2 450 femmes et hommes du CNES élaborent des solutions spatiales répondant aux enjeux de la société :

- Au Centre Spatial de Toulouse (CST) pour la conception des systèmes orbitaux,
- À la Direction des Lanceurs (DLA) pour le développement des lanceurs,
- Au Centre Spatial Guyanais (CSG) pour la mise en œuvre des lanceurs européens,
- Au Siège pour l'élaboration de notre politique spatiale.

Ensemble, ils contribuent à l'accroissement des connaissances et au progrès de la société, au bénéfice de tous, au travers de cinq domaines d'intervention :

- **Ariane** : l'autonomie d'accès à l'espace est un enjeu de souveraineté garanti par la gamme des lanceurs européens,
- **Les sciences** : l'exploration de l'espace recherche les réponses aux questions fondamentales de l'humanité sur l'origine du système solaire, des galaxies, de la vie,
- **L'observation** : la Terre est observée en permanence par des satellites qui fournissent des données indispensables pour la météorologie, l'océanographie, l'altimétrie,
- **Les télécommunications** : les satellites sont indispensables pour les télécommunications à haut débit, la localisation, la collecte de données, la recherche et le sauvetage,
- **La défense** : l'observation à très haute résolution, l'écoute, les télécommunications sécurisées, la surveillance de l'espace, contribuent à la paix et à la sécurité des citoyens.

Pour plus d'informations sur la mission :

<http://videotheque.cnes.fr/index.php?urlaction=docListe>

<http://smc.cnes.fr/ROSETTA/Fr/index.htm>

Contacts presse :

Julien Watelet - Tel. 01 44 76 78 37 - julien.watelet@cnes.fr

Pascale Bresson - Tel. 01 44 76 75 39 - pascale.bresson@cnes.fr

Secrétariat presse - Tel. 01 44 76 76 88 - cnes-presse@cnes.fr



Airbus Defence and Space, une division du Groupe Airbus, est le numéro un européen de l'industrie spatiale et de Défense, et le numéro deux mondial de l'industrie spatiale. Ses activités couvrent les systèmes et services relatifs à l'Espace et aux aéronefs militaires. Elle emploie plus de 38 000 personnes et a réalisé en 2015 un chiffre d'affaires de plus de 13 milliards d'euros.

Airbus Defence and Space est un acteur majeur dans la conquête spatiale. C'est l'entreprise qui s'occupera du développement du rover de la mission ExoMars, à la recherche de trace de vie sur la planète rouge, et du développement de la plate-forme d'atterrissage.

Airbus Defence and Space est également maître d'œuvre de la mission Rosetta, de la construction de la sonde, à la plate-forme du véhicule en passant par l'avionique.

Airbus Defence and Space va également réaliser JUICE, une sonde de l'Agence Spatiale Européenne. Elle partira en 2022 et étudiera Jupiter et ses lunes, à la recherche d'eau et de possibles mondes habitables autour de la géante gazeuse.

Site internet de Airbus Defence and Space : <http://www.space-airbusds.com/fr/>



Fort de 20 prix Nobels et 12 médailles Fields, le Centre National de la Recherche scientifique est un organisme public de recherche d'excellence qui exerce son activité dans tous les champs de la connaissance et l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux.

Au sein du CNRS et en liaison avec les autres organismes et les universités partenaires, l'Institut national des sciences de l'Univers, le CNRS-INSU, conduit des exercices de prospective scientifique afin d'identifier des axes de recherche émergents à soutenir prioritairement, finance des projets de recherche dans le cadre de programmes inter-organismes qu'il coordonne et met en œuvre des équipements nationaux et internationaux.

Les recherches en Astronomie et Astrophysique vont de l'atmosphère ionisée de notre planète jusqu'aux confins de l'Univers. Astronomes et astrophysiciens confrontent observations et modèles pour tester les théories existantes, les faire évoluer, en proposer de nouvelles. L'INSU coordonne pour le CNRS les recherches dans les domaines de la planétologie, de la formation et l'évolution des galaxies et plus généralement de la quête des origines.

Durant la mission Rosetta, les chercheurs du CNRS exploiteront les données scientifiques collectées par les 21 instruments scientifiques de mesures envoyés sur la comète Churyumov-Gerasimenko. Au sein de 10 laboratoires (LESIA, IPAG, IAS, LATMOS, LPC2E, IRAP, LPP, LAM, LERMA et LISA) répartis dans 8 Observatoires des Sciences de l'Univers, les chercheurs, ingénieurs et techniciens du CNRS ont aussi contribué à la conception ou la réalisation de 14 instruments de la mission. Le CNRS est leader sur 2 d'entre eux : CIVA et CONSERT.

L'instrument CIVA - Comet nucleus Infrared and Visible Analyzer

Principal investigateur : Jean-Pierre Bibring, enseignant chercheur UPS à l'Institut d'astrophysique spatiale (CNRS/UPS)

L'instrument CIVA a permis de mettre en évidence que de gros grains de molécules organiques se trouvaient près du site d'atterrissage final de Philae. La matière des comètes a subi peu de modifications depuis leurs origines. Ainsi, cela signifie que, très vite, les composés organiques se sont agglomérés sous forme de grain. Contrairement à ce que l'on pensait autrefois, la matière organique dans les débuts du système solaire ne fut pas uniquement piégée sous forme de petites molécules, dans la glace. De plus, ces agglomérats de matière auraient pu favoriser l'émergence de la vie sur Terre en percutant notre planète.

L'instrument CONSERT - Comet Nucleus Sounding Experiment by Radiowave Transmission

Principal investigateur : Wlodek Kofman, chercheur CNRS à l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble (CNRS/UJF)

L'expérience consistait à faire propager un signal radio (90 MHz) depuis l'atterrisseur, posé sur la comète, à travers le noyau cométaire et à le réceptionner sur la sonde en orbite. À la manière d'une radiographie, le signal a permis d'en apprendre un peu plus sur la comète. Nous savons notamment que la portion du noyau est relativement homogène, que la porosité du corps est forte (75 à 85%), mais aussi que les propriétés électriques des poussières sont analogues à celles de chondrites carbonées.

Site internet du CNRS-INSU : <http://www.insu.cnrs.fr>

Contacts presse CNRS

Julien Guillaume - Tél. 01 44 96 46 35 - julien.guillaume@cnrs-dir.fr

Priscilla Dacher - Tél. 01 44 96 46 06 - priscilla.dacher@cnrs-dir.fr

Permanence du bureau de presse - Tél. 01 44 96 51 51 - presse@cnrs.fr



Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est un organisme public de recherche qui intervient dans quatre grands domaines : les énergies bas carbone (nucléaire et renouvelables), les technologies pour l'information et les technologies pour la santé, les Très Grandes Infrastructures de Recherche (TGIR), la défense et la sécurité globale.

S'appuyant sur une recherche fondamentale d'excellence et sur une capacité d'expertise reconnue, le CEA participe à la mise en place de projets de collaboration avec de nombreux partenaires académiques et industriels. Fort de ses 16000 chercheurs et collaborateurs, il est un acteur majeur de l'espace européen de la recherche et exerce une présence croissante à l'international.

Le CEA a la chance d'avoir sur son site de Saclay un des services d'astrophysique les plus performants d'Europe ainsi que des chercheurs dévoués à la cause du partage des connaissances.

Acteur majeur de la recherche technologique le CEA, en marge des besoins de ses recherches sur le nucléaire, son cœur de métier, contribue depuis près de 50 ans au développement d'instruments d'observation qui le place aux premières loges de l'exploration de l'Univers, ce qui le conduit à s'impliquer dans presque tous les projets de l'Agence Spatiale Européenne.

Site internet du service d'astrophysique du CEA Saclay <http://irfu.cea.fr/Sap/>

Ciel & espace

**Ciel & Espace, l'Univers de l'Association Française d'Astronomie
Un bimestriel, des hors-série, des podcasts au service d'un regard
pertinent sur l'actualité**

Dans le contexte de mutation de la presse à l'oeuvre depuis des années, l'Association Française d'Astronomie a eu à coeur d'adapter sa ligne éditoriale : le 10 juillet, Ciel&Espace devient donc le magazine de « l'Univers de l'Association Française d'Astronomie ». En effet, l'actualité étant de plus en plus disponible sur les réseaux sociaux et les applications pour smartphone, souvent gratuitement, elle se limite parfois à des brèves au détriment de longs articles étayés. Afin de se démarquer, Ciel&Espace souhaite redonner la part belle à l'analyse et la réflexion.

Son équipe de journalistes scientifiques invite le lecteur à retrouver le goût de la lecture, à prendre le temps de faire le point. Ainsi, Ciel&Espace adopte un nouveau format et privilégie le traitement de fond à l'urgence de l'actualité.

Pour cela, il s'étoffe en page et en contenu additionnel. Vous pourrez dorénavant vous plonger dans un bimestriel de 132 pages (30 de plus qu'auparavant), des hors-série et de nombreux podcasts en lien avec les thèmes abordés. Le traitement de l'actualité se fera quant à lui sur le web via un nouveau site internet et les réseaux sociaux. Le Club Abonnés permettra aux membres de Ciel&Espace d'avoir accès à du contenu et des offres privilégiées, ainsi qu'un espace dédié en ligne. Cette nouvelle formule nous garantit un meilleur traitement journalistique de l'information, afin de proposer à nos lecteurs un regard pertinent sur l'actualité.

Site internet de la revue Ciel et Espace : <http://www.cieletespace.fr>

Facebook : <http://www.facebook.com/cieletespace>