



Observatoire Jean-Marc Becker.
34 Parc de l'Observatoire
25000 Besançon

contact@aafc.fr
www.aafc.fr

Lettre Astro n°48
Janvier - Février 2017

Prochaines soirées publiques d'observation gratuites:
Mardis 3 janvier & 7 février - 20 h30

Meilleurs vœux à tous nos lecteurs pour cette nouvelle année.

Vous pouvez faire suivre cette lettre à vos amis, curieux d'astronomie ...

LES PLANÈTES EN JANVIER - FÉVRIER (temps civil) :

- **MERCURE :** Elle redevient visible dans le ciel de l'aube mais reste très basse sur l'horizon ESE. Elle atteint sa hauteur maximum le 13 janvier. On la perd dans les premiers jours du mois de février.
- **VÉNUS :** Toujours visible dans notre ciel du soir sur l'horizon SE puis OSO, elle respandit avec une magnitude supérieure à $-4,4$ pendant toute cette période. Elle deviendra un fin croissant fin février.
- **MARS :** Présente à une vingtaine de degrés au dessus de l'horizon dans notre ciel du soir - constellation du Verseau puis des Poissons - elle perd rapidement de son éclat et termine la période avec une magnitude de 1,6.
- **JUPITER :** Dans la constellation de la Vierge, elle se lève en milieu de nuit sur l'horizon ESE et brille avec un bel éclat (magnitude de 2,2). Durant le mois de février elle commence sa boucle de rétrogradation.
- **SATURNE :** Se levant une heure et demi avant le Soleil en début de mois, elle reste encore assez basse sur l'horizon, dans constellation d'Ophiuchus. Gagnant en hauteur et se levant de plus en plus tôt durant le mois de février, elle devient plus facile à observer en fin de période.

LE CARNET DES RENDEZ-VOUS ASTRONOMIQUES

- **02 janvier** : Conjonction entre la Lune et Vénus le soir au dessus de l'horizon SO (séparation angulaire minimum de $1,9^\circ$).
- **03 janvier** : Conjonction entre la Lune et Mars aura lieu au plus près en fin de nuit (séparation angulaire minimum de $0,2^\circ$). Elle sera déjà en partie visible en début de nuit le 2 janvier. Une occultation se produit mais uniquement pour des lieux plus au Sud (océan Indien, océan Pacifique, Indonésie, Australie). Le 2 au soir la Lune sera encadrée par Vénus et Mars.
- **03 janvier** : Maximum de la pluie d'étoiles filantes des Quadrantides associées à l'astéroïde 2003 EH1 et dont le radiant est dans l'ancienne constellation du Quadrant mural qui se situait entre le Bouvier, Hercule et la Grande Ourse (jusqu'à 60 à 200 météores par heure au zénith).
- **04 janvier** : À 15h 18min, la Terre passe au périhélie de son orbite, à 0,983 309 ua, soit 147 100 997 km du Soleil.
- **08 janvier** : Conjonction entre la Lune et les Pléiades visible en début de nuit au dessus de l'horizon SE.
- **15 janvier** : Conjonction entre la Lune et Regulus (α du Lion) en fin de nuit au dessus de l'horizon SSO (séparation angulaire minimum de $0,8^\circ$).
- **17 janvier** : Maximum de la pluie d'étoiles filantes des δ Cancrides (constellation du Cancer) associées à la comète C/1931 P1 Ryves et dont le radiant est dans la constellation du Quadrant mural. Le flux horaire est faible.
- **19 janvier** : Conjonction entre la Lune et Jupiter en fin de nuit au dessus de l'horizon S (séparation angulaire minimum de $2,6^\circ$). Spica (α de la Vierge) est juste à côté.
- **23 janvier** : Conjonction entre la Lune, qui a dépassé son dernier quartier, et Antarès (α Scorpion) un peu avant le lever du Soleil au dessus de l'horizon SE (séparation angulaire minimum de $9,7^\circ$).
- **24 janvier** : Conjonction entre la Lune, fin croissant, et Saturne à l'aube, au dessus de l'horizon SSE (séparation angulaire minimum de $3,6^\circ$).
- **25 janvier** : Conjonction entre la Lune et Mercure une heure avant le lever du Soleil au dessus de l'horizon SE (séparation angulaire minimum de $3,7^\circ$).

- **31 janvier** : Belle conjonction entre la Lune, Vénus et Mars en début de soirée au dessus de l'horizon OSO (formation en triangle ayant une séparation angulaire des trois sommets inférieure à 5°).
- **01 février** : Le spectacle de la veille peut encore être admiré au crépuscule, toujours sur l'horizon OSO.
- **05 février** : Conjonction entre la Lune et les Pléiades visible en début de nuit au dessus de l'horizon OSO. A 23h 25min, à Besançon, la Lune occulte fugitivement Aldébaran (α Taureau) près de son pôle Nord.
- **06 février** : Jupiter est stationnaire et débute sa boucle de rétrogradation jusqu'au 10 juin.
- **11 février** : Eclipse de Lune par la pénombre de la Terre avec un maximum à 01h 44min où on pourra observer un assombrissement de la partie nord du disque lunaire. La Lune sera alors dans le Lion.
- **11 février** : Conjonction entre la Lune et Régulus (α Lion) à 14h59, mais sera toujours en partie visible en début de nuit au dessus de l'horizon OSO (séparation angulaire minimum de $0,8^\circ$).
- **15/16 février** : Conjonction entre la Lune et Jupiter, un peu avant le lever du Soleil, au dessus de l'horizon SSO (séparation angulaire minimum de $2,6^\circ$). Spica (α de la Vierge) est juste à côté. Même spectacle le lendemain, Jupiter étant passée à « droite » de la Lune.
- **20/21 février** : Conjonction entre la Lune et Saturne, le matin, au dessus de l'horizon SE (séparation angulaire minimum de $3,6^\circ$).

AUTRES CURIOSITÉS

LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE A RECU UN NOUVEL EQUIPAGE

L'arrivée dans l'ISS d'un spationaute français, Thomas Pesquet, le 19 novembre dernier nous donne l'occasion de consacrer notre chronique « Curiosités » de ce bimestre à la station spatiale internationale ou ISS.

L'objectif de ce projet était, dès le départ, d'implanter en orbite terrestre basse une station spatiale occupée en permanence par un équipage international afin de conduire une recherche scientifique dans un environnement spatial. Deux missions du même type avaient précédé l'ISS. Tout d'abord le programme américain Skylab avait été lancé en 1973. Il utilisait le troisième étage d'une fusée Saturne V – celle qui avait emmené deux hommes sur la Lune à six occasions entre 1969 et 1972 – et mobilisa trois équipages entre 1973 et 1974 mais, du fait du retard pris par le développement

de la navette spatiale, le module ne fut plus occupé par la suite et termina son existence en 1979 après avoir été désorbité et détruit dans l'atmosphère terrestre. La seconde mission du même type fut la station soviétique MIR qui tourna autour de la Terre entre 1986 et 2001. Occupée en permanence par deux cosmonautes soviétiques puis russes, elle reçut la visite de nombreux scientifiques étrangers dont plusieurs étaient français, comme Jean-Loup Chrétien, Michel Tognini, Jean-Pierre Haigneré, Claudie Haigneré et Léopold Eyhars. La Russie s'étant engagée dans le programme ISS, elle ne pouvait plus soutenir financièrement le programme MIR et décida sa destruction pour le début de l'année 2001.



Le programme de l'ISS, initié en 1983, est piloté par la NASA mais son développement se fait en collaboration avec l'agence spatiale fédérale russe à laquelle se sont jointes les agences spatiales européenne, japonaise et canadienne. L'ISS est le plus grand satellite artificiel placé en orbite terrestre. A son achèvement, en 2017, elle s'étendra sur 110 m de long, 74 m de large et 30 m de haut pour une masse totale d'environ 400 tonnes. Son architecture n'est pas homogène car plusieurs modules sont d'origine russe et sont identiques à ceux de la station Mir. Le reste a été développé selon des choix définis par la NASA. La station suit, à la vitesse de 28000 km/h, une orbite terrestre située à une altitude comprise entre 350 et 400 kilomètres. Elle réalise un tour en un peu plus de 90 min, ce qui entraîne que ses occupants enchaînent 16 séries de lever/coucher du Soleil tous les 24 heures ! Elle comporte une quinzaine de modules pressurisés, dont quatre sont consacrés aux expériences scientifiques. Ils représentent un volume d'environ 900 m³ dont 400 habitables. Les panneaux solaires, d'une surface de 2 500 m², fournissent à la station une puissance électrique de 110 kW. Son occupation est permanente depuis 2000 et des équipes de trois puis six spationautes s'y relaient, le plus souvent tous les six mois. Les journées se divisent en plusieurs périodes pendant lesquelles les occupants partagent leur temps d'activité entre les opérations d'assemblage et de maintenance, les tâches scientifiques et les moments de repos et de détente. Les travaux scientifiques sont consacrés essentiellement à des expériences de biologie – en particulier à l'adaptation

de l'homme vis à vis de l'absence de pesanteur – ainsi qu'à des études en relation avec la physique des matériaux et avec l'astronomie.

Thomas Pesquet, qui est âgé de 38 ans, sera le dixième Français à voyager dans l'espace, et le premier spationaute français à s'envoler pour l'ISS depuis 2008. Parti de Baïkonour, au Kazakhstan, à bord d'un vaisseau Soyouz en tant qu'ingénieur de bord, il était accompagné du

commandant russe du Soyouz Oleg Novitsky et de l'astronaute américaine Peggy Whitson. Cette mission est la neuvième pour l'ESA et devrait durer 6 mois, le retour de notre compatriote étant prévu pour le mois de mai prochain. Elle a été baptisée Proxima, en référence à



à l'étoile la plus proche de notre Soleil : l'étoile Proxima du Centaure. La science sera au cœur de la mission Proxima. Thomas Pesquet réalisera des expériences très variées à bord de la Station spatiale internationale. Il est prévu qu'il supervisera 55 expériences scientifiques européennes couvrant de nombreux domaines allant de la biologie à la physique fondamentale et qu'une bonne partie d'entre elles auront un jour des applications pratiques : il testera par exemple une nouvelle génération de capteurs médicaux qui trouveront des applications aussi bien dans l'espace que sur Terre. D'autres, parmi ces expériences, sont pensées pour préparer des voyages spatiaux de longue durée, la première destination envisagée au delà de la Lune étant la planète Mars.

La station spatiale internationale ne fait pas l'unanimité car on lui reproche son coût, estimé près de 150 milliards de dollars, que ne justifie pas, selon ses détracteurs, les résultats scientifiques obtenus ou futurs. Ses partisans s'appuient sur l'expérience acquise dans le domaine des séjours longs en orbite qui s'avérera indispensable pour préparer les voyages vers les autres planètes du Système solaire. Elle doit être utilisée au moins jusqu'en 2024 à la suite des orientations retenues par les pays concernés.

C'est de toute façon un bel exemple de coopération réunissant l'Europe, les États-Unis, la Russie, le Japon et le Canada au sein de l'un des plus grands partenariats scientifiques jamais réalisés. De plus il s'agit d'un ouvrage d'ingénierie plus complexe que n'importe quel autre réalisé jusqu'à ce jour et cet avant-poste humain en orbite autour de la Terre est un passage obligé pour les futures missions d'exploration spatiale.

L'ISS étant un objet proche de la Terre et de grande taille, il est possible de la voir traverser régulièrement notre ciel pendant quelques minutes comme un objet très brillant : cela sera le cas, par exemple, le jeudi 5 janvier prochain entre 07:38 et 07:44 du matin, au dessus de notre horizon entre les directions ONO et ENE. Bonne

observation à toutes et à tous, si le temps le permet et, en attendant, bons débuts d'année 2017.

LES CONFERENCES DE L'OBSERVATOIRE

Elles ont lieu à l'Observatoire des Sciences de l'Univers au 41bis Avenue de l'Observatoire dans la salle de conférence à 14h30.

✓ **Samedi 7 janvier 2017 : Le temps et les astres : une histoire de l'observatoire de Besançon**

François VERNOTTE – Professeur à l'Université de Franche-Comté

Le temps, cette curieuse dimension, a toujours été lié à l'astronomie : c'est par l'observation du mouvement des astres qu'on l'a mesuré jusqu'à une date récente. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'un observatoire a été bâti à Besançon à la fin du XIXème siècle. Au cours de cette conférence, nous suivrons les progrès de la mesure du temps en suivant le riche patrimoine historique de l'observatoire de Besançon.

✓ **Samedi 4 février 2017 : Les planètes naines**

Philippe ROUSSELOT – Professeur à l'Université de Franche-Comté

Entre les planètes et les petits corps du système solaire se trouve une catégorie de corps planétaires appelés "planètes naines". Ces objets sont trop gros pour être considérés comme des petits corps, car ils mesurent au moins mille kilomètres de diamètre environ et possèdent une forme sphérique, mais ils sont également trop petits pour être considérés comme des planètes, car ils ne dominent pas leur orbite. Dans la ceinture d'astéroïdes, seul le plus gros d'entre eux, Cérès, mérite cette appellation. Dans la ceinture de Kuiper, située au-delà de Neptune, il existe plusieurs objets qui correspondent à cette définition, en particulier Pluton et Eris. Les deux planètes naines les plus "remarquables", Cérès et Pluton, ont fait récemment l'objet d'une exploration spatiale, grâce aux sondes Dawn et New Horizon de la NASA, en 2015. Nous possédons donc actuellement nombre d'informations sur les caractéristiques physiques de ces objets. Cette conférence dresse un portrait global de ces corps planétaires, en s'intéressant plus particulièrement à Cérès et Pluton.

✓ **Samedi 11 mars 2017 : Urbain Le Verrier : entre excellence et omnipotence**

François VERNOTTE – Professeur à l'Université de Franche-Comté

Souad BEN HAMED-VERNOTTE – Psychologue clinicienne

Urbain Le Verrier est une figure scientifique célèbre qui a suscité et suscite encore une très grande admiration. Cette admiration semble liée exclusivement à la découverte de Neptune. Mais la personnalité particulière de cet homme n'a-t-elle pas contribué à ce qu'il reste gravé à jamais dans la mémoire de chacun, en tout cas, parmi les scientifiques.

Après la présentation de quelques éléments historiques nécessaires et l'étude de quelques éléments de cette personnalité étrange, nous évoquerons la polémique historique autour de cette découverte ainsi que la question de la filiation de celle-ci.

✓ **Samedi 6 mai 2017 : Effet de serre, réchauffement climatique.
Décortiquons à l'aide de la physique**

***Sylvain PICAUD – Directeur de recherche au CNRS
Directeur de l'Institut UTINAM – UMR 6213 CNRS/Université de Franche-Comté***

Contrairement à d'autres planètes, la Terre a gardé son atmosphère qui la protège des rayonnements dangereux. Cette atmosphère agit également comme un couvercle permettant de maintenir une température compatible avec le développement des formes de vie que nous connaissons aujourd'hui. Mais quelles sont les lois de la physique qui permettent d'expliquer ces phénomènes ? Comment comprendre les perturbations

qui peuvent modifier les évolutions climatiques qu'a connu et que semble connaître encore notre planète ?

Peut-on apprendre quelque chose sur ce sujet en observant d'autres corps du Système solaire ?

Autant de questions qui seront abordées d'un point de vue purement scientifique, laissant de côté les polémiques entre climato-sceptiques et climato-alarmistes !

**À BIENTÔT SUR TERRE
L'AAFC**