

M 57, Photo O. Riant

## Sommaire

• Éditorial	01
• La vie du club	02
Rendez-vous 2003 - 2004	02
Agenda	03
• Animation à Méribel	04
• Les Photos de l'été	06
• Les sondes spatiales	07
• Petite histoire des constellations	08
• Les constellations australes	09
• Les éphémérides	13



Photos de la Lune par D. Walliang p. 3



Si, si, c'était au mois d'août



On a beau s'étirer, les nuages sont les nuages



Photo J.F. D'Alberto août 2004

## Éditorial

### Le Club diversifie ses activités et prend de bonnes résolutions!

Au seuil de cette nouvelle saison, je souhaite la bienvenue aux nouveaux membres du Club d'Astronomie de Breuillet. La saison passée, le Club a inauguré, sur l'idée de l'un de ses adhérent - Roger Brisset - la semaine de l'astronomie à Méribel - Mottaret en Savoie. Il y aura vraisemblablement une suite en 2005. Le premier contact avec la Direction de l'École Camille Magné à été pris et une suite favorable va être apporté pour permettre au Club d'initier les enfants de CM1 aux mystères de la lumière. Pour la Fête de la Science et pour la troisième année consécutive, Martine a de nouveau organisé, pour le compte de la communauté de communes, le programme exposé page 3. Comme on peut le voir, le Club diversifie ses actions hors du champs naturel de la Municipalité de Breuillet. Dans le numéro précédent de la Gazette je prédisais une météo de rêve pour la

Nuit des Étoiles 2004! Bon, je ne ferai plus de prévisions, les photos de la fête sont éloquentes (p.06). Vous constaterez aussi dans les rendez-vous de cette nouvelle saison (p.02), qu'à cause des Rencontres du Ciel et de l'Espace du 12 au 14 novembre à la Cité de l'Espace de La Vilette, il n'y aura pas de conférences du Club en novembre mais deux en décembre. Cette saison, les ateliers sont poursuivis dans la lignée de la saison dernière, Claude nous indique page 2 les orientations de la nouvelle cuvée. Vous constaterez aussi une grande nouveauté dans le présent numéro de votre Gazette favorite. Pour la première fois, nous publions un article avant que la conférence à laquelle il renvoie ait été prononcée. C'est le cas, en partie, page 8 pour la conférence de Jean-François et Jacques sur les constellations qu'ils prononceront le 8 octobre. Souhaitons que cela deviendra une habitude!

Jean-Antoine Bloc-Daudé

## Le Bureau

**Président :** M. Jean-Antoine BLOC-DAUDÉ  
21, hameau de la Goëlette 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 50 68 / portable 06 07 18 24 09  
e-mail : [j.bloc-daude@voila.fr](mailto:j.bloc-daude@voila.fr)

**Vice-Président :** M. Claude GHESQUIÈRE  
37, avenue de Bougainville 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 57 40  
e-mail : [ghesq@in2p3.fr](mailto:ghesq@in2p3.fr)

**Secrétaire :** M<sup>lle</sup> Dominique MARCHAIS  
15, impasse des Petits Sels 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 9383 / portable : 06 66 43 74 44  
e-mail : [dominique.marchais@wanadoo.fr](mailto:dominique.marchais@wanadoo.fr)

**Secrétaire-adjoint :** M. Jean-François D'ALBERTO  
24, hameau de la Gondole 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 67 95  
e-mail : [jfdalberto@aol.com](mailto:jfdalberto@aol.com)

**Trésorier :** M. Philippe GOURGEOT  
23, rue des Berges 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 62 75 / portable : 06 72 06 01 81  
e-mail : [philippe.gourgeot@wanadoo.fr](mailto:philippe.gourgeot@wanadoo.fr)

**Trésorier-adjoint :** M. Olivier RIAnt  
15, impasse des Petits Sels 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 93 83  
e-mail : [o.riant@libertysurf.fr](mailto:o.riant@libertysurf.fr)

**Gazette :** M. Claude GHESQUIÈRE  
37, avenue de Bougainville 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 57 40  
e-mail : [ghesq@in2p3.fr](mailto:ghesq@in2p3.fr)

**Gazette adjoint :** M. Jean-Luc GOUDET  
44, rue du Docteur Louis Babin 91180 St. Germain-lès-Arpajon  
Tél. : 01 64 90 14 38  
e-mail : [jl.gouDET@club-internet.fr](mailto:jl.gouDET@club-internet.fr)

**Informations médias :** M<sup>me</sup> Martine GOURGEOT  
23, rue des Berges 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 62 75 / portable : 06 68 20 11 38  
e-mail : [martine.gourgeot@wanadoo.fr](mailto:martine.gourgeot@wanadoo.fr)

**Relations avec les Clubs :** M. Jean-Noël WACHET  
3 bis, rue Léon Garnier 91150 Étampes  
portable : 06 77 02 19 89  
e-mail : [j.wachet@aol.com](mailto:j.wachet@aol.com)

**Ateliers Observations :** M. Olivier RIAnt  
15, impasse des Petits Sels 91650 Breuillet  
Tél. : 01 64 58 93 83  
e-mail : [o.riant@libertysurf.fr](mailto:o.riant@libertysurf.fr)

**Ateliers Observations :** M. Jacques WALLIANG  
8, domaine de Chanteloup 91180 St-Germain  
Tél. : 01 64 90 48 15  
e-mail : [jacques.walliang@wanadoo.fr](mailto:jacques.walliang@wanadoo.fr)

**Ateliers adjoint :** M. Cyril GOURGEOT  
71, avenue de Verdun 91290 Arpajon  
Tél. : 01 64 90 10 71 / portable : 06 86 69 67 11  
e-mail : [cyril.gourgeot@wanadoo.fr](mailto:cyril.gourgeot@wanadoo.fr)

**Ateliers adjoint :** M<sup>lle</sup> Perrine BOUCHÉ  
71, avenue de Verdun 91290 Arpajon  
Tél. : 01 64 90 10 71 / portable : 06 86 69 67 11  
e-mail : [perrinecathy@wanadoo.fr](mailto:perrinecathy@wanadoo.fr)

**Site Internet :** M. Didier WALLIANG  
8, domaine de Chanteloup 91180 St-Germain  
Tél. : 01 64 90 48 15  
e-mail : [didier.walliang@wanadoo.fr](mailto:didier.walliang@wanadoo.fr)

Adresse : 23 rue des berges 91650 BREUILLET

## Les rendez-vous de la saison 2004 - 2005

Conférences les vendredis 20h30 salle des Larris (sauf\*) :

24 / 09 : Soirée d'accueil es nouveaux membres duClub

8 / 10 : Les Constellations d'été et constellations d'hiver

du 11 au 17 oct \* : la Semaine de la Science : le club propose 2 conférences

- le mardi 12 : « la couleur des planètes » à Breuillet

- le mercredi 13 et le samedi 16 : « la couleur du ciel » à Arpajon

03 / 12 : Newton : l'homme, sa vie et son œuvre

10 / 12 : Résultats des sondes martiennes (résultats et perspectives)

et Assemblée Générale (et fête les 5 ans du club : présentation rétrospective)

7 / 01 / 2005 \* : la première milliseconde de l'univers

11 / 02 : la mission Cassini-Huygens : sonde Cassini vers Saturne et Huygens sur Titan

11 / 03 : Voyage au centre galactique

08 / 04 : Kepler et l'harmonie des sphères

13 / 05 : Einstein : les 100 ans de la Relativité

10 / 06 : historique de la théorie des sursauts gamma

Ateliers les vendredis 20h30 PAJ:

26 septembre 2003

24 octobre 2003

28 novembre 2003

23 janvier 2004

27 février 2004

26 mars 2004

23 avril 2004

28 mai 2004

Sorties prévues :

12, 13, 14/11/04 Rencontres de C&E.

20/11 et 08/01/05 deux nuits à

l'observatoire de Buthiers.

Une nuit dans un autre observatoire.

Les cadrans solaires de Paris.

### A propos des ateliers d'astronomie.

Les ateliers d'astronomie qui se tiennent traditionnellement le quatrième vendredi du mois, étaient initialement dévolus à l'observation - bien que nous ne disposons pas d'un site d'observation idéal - et à l'acquisition d'images et leur traitement. Il avait été prévu également la construction d'appareillage d'observation : lunettes, voire télescope... Le manque de locaux fixe et de capacités techniques nous amène à remettre à plus tard cette éventualité.

Pour parer à des conditions météorologiques aléatoires et très décevantes l'an passé, nous avons été amenés à proposer des exposés qui sans être des cours en avaient certains aspects.

L'an dernier le sujet en était : la *photométrie* des étoiles : pourquoi les étoiles, et d'autres corps célestes par ailleurs, les galaxies par exemples, sont caractérisées par leur couleur, leur température de surface et toutes les relation qui peuvent exister entre leur masse et leur magnitude. Ensuite nous avons vu comment on mesure ces caractères et les nombreux pièges expérimentaux et leurs corrections.

Cette année nous continuerons dans cette même ligne en abordant le problème de la *spectroscopie*, c'est-à-dire pourquoi les atomes et molécules constitutifs des corps célestes émettent, ou absorbent, selon des longueurs d'ondes bien caractéristiques de leur nature et de leur environnement, ce qui permet de connaître leur composition chimique et leur état physique.

On commencera par voir par quels procédés on peut analyser la lumière, utilisant soit les propriété de dispersion de certains matériaux en fonction de la longueur d'onde (en particulier le verre pour les longueurs d'ondes optiques et les prismes), soit les systèmes à interférences lumineuses.

Ensuite on traitera plus précisément de l'émission des atomes, pourquoi les raies et toutes les règles de transitions entre niveaux qui font que les émissions sont « quantiques », c'est-à-dire se font sur des valeurs bien fixes de longueurs d'onde.

Il y a bien entendu disséminées dans les exposés quelques formules mathématiques (souvent non démontrées) mais elles ne

doivent ni vous rebuter ni vous effrayer, leur présence n'est pas foncièrement indispensable, elles résument et synthétisent de longues explications.

L'ensemble de ces ateliers est accompagné de fiches de travail, aide-mémoire qui reprennent les points principaux des exposés et permettent d'éviter de noter trop de choses si vous en sentez le besoin. Ces notes seront disponibles sur le site du club et donc consultables à tout moment.

Bien entendu ce programme n'a rien d'officiel et peut à tout moment être réadapté à vos demandes, complété ou transformé selon vos désirs.

Cette seconde année s'inclut dans un cycle de trois ans dont les trois grands thèmes sont :

- 1) La photométrie et la classification des étoiles(déjà traité).
- 2) La spectroscopie et les états physiques et chimiques en astronomie(Cette année).
- 3) Optique géométrique : réfraction, réflexion, polarisation et instruments d'optique.

Pour le moment seules les deux premières années sont disponibles en notes.

## Les manifestations astronomiques de la saison 2004 - 2005

### La fête de la Science du 11 au 17 octobre - Thème : « les couleurs de l'univers et de la

**vie »** organisée par Martine avec 5 communes. But : un projet global. Le Conseil Général finance un spectacle

### Inauguration à Arpajon le lundi soir à 19h

**A Breuillet**, elle comprendra 3 expositions extérieures :  
- « **de l'œil au cerveau** », empruntée au Centre Science d'Orléans

- « **Couleurs et illusions** » empruntée à Rennes (panneaux)
- Et « atelier jeux de couleurs » pour les enfants dès 5 ans (de Villeneuve d'Ascq)

Cette dernière exposition est ciblée sur les jeunes enfants, car l'année dernière avait été un échec du point de vue de la fréquentation des expositions par les jeunes.

On recherche des animateurs pour cet atelier (visite uniquement sur réservation) : Dominique (une journée) et Martine ?

### Programme de Breuillet :

- mardi 12 oct. 20h30 : **la couleur des planètes**, à la salle des fêtes de Breuillet (Dominique)
- jeudi 14 oct. 20h30 : conférence par un intervenant extérieur (Jean Jouvin) sur la peinture
- mercredi 13 et samedi 16 oct. 20h30 : **la couleur du ciel**, à Arpajon (Jean-François et Jean-Antoine) École de musique
- dimanche 17 oct. 20h30 : spectacle « la première seconde » et un pot de clôture.

**La Norville** (projet à part) proposera, grâce à Martine, une exposition sur les météorites, fabriquée par un club de géologues de Clamart.

Ces géologues organisent également des bourses aux pierres ; certains d'entre eux, passionnés par les météorites, vont en récolter un peu partout dans le monde. Ils aimeraient faire quelque chose avec nous. La Norville pourrait également organiser une conférence d'astronomie le jeudi soir et un spectacle le dimanche

### Arpajon :

- 2 expositions :
- la carte géologique
  - la perception de la couleur (prix académie des sciences 1996 ou 1997)
  - un bar des sciences le vendredi 15 avec 2 scientifiques dont un ophtalmologiste, et un journaliste. Lieu (salle du conservatoire de musique)

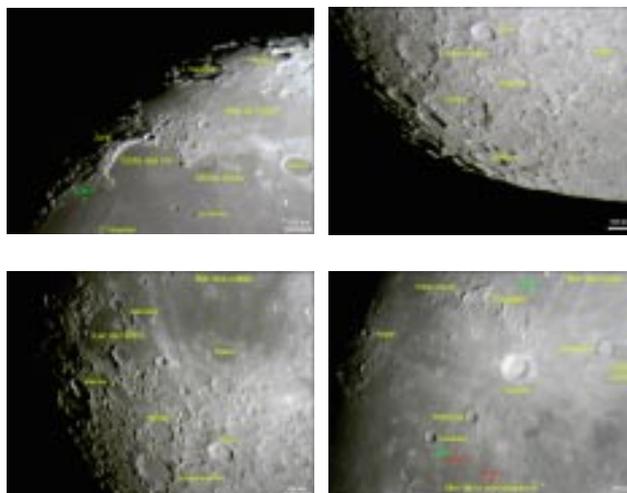
### Séminaires d'histoire de l'astronomie de l'observatoire de Paris.

Si certains souhaitent acquérir des connaissances sur l'apparition des idées nouvelles, les découvertes et la compréhension des phénomènes dans leur contexte historique, nous vous signalons qu'une fois par mois une présentation sur un sujet a lieu à l'observatoire de Paris. Les présentations ont lieu le **mercredi à 14h**, salle de l'atelier. Entrée par le 77 Avenue Denfert-rochereau.

Le **programme de l'année 2004-2005** comporte :

- 20 octobre 2004 : « Christian Huygens, l'observation de Mars et le diamètre des planètes », par *Audouin Dollfus* (LESIA, Observatoire de Paris).
- 17 novembre 2004 : « Ole Romer, une recrue inattendue pour l'Observatoire de Paris », par *Guy Picolet* (Centre Alexandre Koyré).
- 15 décembre 2004 : « Loi, mouvement et le système du monde chez Newton » par *Michel Blay* (SYRTE, Observatoire de Paris).
- 19 janvier 2005 : « Joseph-Jérôme Lalande, 1732-1807 », par *Suzanne Debarbat* (SYRTE, Observatoire de Paris).
- 16 février 2005 : « Le bureau des longitudes (1795-1854) : une académie pour l'Observatoire », par *Jean-marie Feutret* (Ecole nationale des chartes).
- 16 mars 2005 : « Eloge d'une théorie fautive : la gravitation selon Lesage », par *Jean-Marc Levy-Leblond* (Université de Nice).
- 20 avril 2005 : « Les spécificités de l'astronomie physique en France au 19ème siècle », par *Stéphane le Gars* (Centre François Viète).
- 25 mai 2005 : « « Airy et l'arc en ciel : la véhémence des débats sur le météore à Cambridge vers 1850 », par *Bernard Maitte* (Université Lille 1).
- 22 juin 2005 : « La place de l'astronomie mathématique dans l'œuvre de Cauchy », par *Bruno Belhoste* (Université Paris X).

### Quelques photos de la Lune par Didier



## Le Club à Méribel - Mottaret cet été

Sur une idée de Roger Brisset, une semaine d'animation astronomique a été organisée au Hameau de Méribel-Mottaret par le club d'astronomie de



Breuillet du 9 au 13 août 2004.

Fondée sur des conférences et des observations diurnes et nocturnes, elle avait pour but de faire découvrir et d'approfondir les connaissances du ciel aux estivants montagnards.

Une partie importante du club a participé à cette aventure. Jacques et Didier Walliang, Didier Paradis, Christophe Ghesquière et Jean-François d'Alberto, sans oublier notre guide Roger Brisset.

Situé dans les Trois Vallées à 1800 mètres d'altitude, le Mottaret est à la fin de la vallée de Méribel les Allues, et en dernière extrémité, le Hameau, nid d'aigle des astronomes breuilletois. En dépit d'une météo presque catastrophique, cette prestation a été



un très grand succès, pendant les trois soirées de conférence, la salle a vu s'entasser près de 70 personnes, de tous âges et de tous horizons. La curiosité et les questions des petits et grands étaient au rendez-vous.



En revanche la nuit d'altitude de 1800 mètres n'a pas tenu ses promesses, et les étoiles ont été très souvent cachées par les nuages qui apparaissaient systématiquement en fin de journée.



Cependant nous avons quand même pu admirer des pluies de perséides en particulier le 10 août. Quelques belles images de M13, de M27 attrapées entre deux passages nuageux.

C'est en fait la journée que nous avons pu faire découvrir l'astronomie par l'observation du soleil, un petit peu de Lune et la vision de la planète Vénus en plein jour.

Une forte action médiatique nous a permis d'avoir beaucoup de succès, en particulier nos interventions quotidiennes à Radio-Méribel ont rameuté la foule (un CD Audio de certaines interventions sera conservé dans les archives du club).



Les conférences proposées étaient de l'initiation tout public avec des thèmes simples.

La première « les objets du ciel et les constellations » a traité la découverte du ciel par une description sommaire des objets célestes, étoiles comètes, galaxies, planètes, nébuleuses et par une présentation des constellations les plus remarquables et des principaux objets astronomiques qui s'y trouvent.

La deuxième « la ronde des planètes » est une présentation du système solaire, son origine, ses planètes, son évolution avec un bref regard sur les autres systèmes.

La troisième « A la conquête de la planète rouge » a été une présentation sur la planète Mars, et sur les missions spatiales passées, présentes et futures, avec en particulier des éléments de réflexion sur la future mission habitée.



Les taches solaires. Photo J. Walliang



## Le Club à Méribel - Mottaret cet été

Mais les astronomes breuilletois et les familles qui ont pu les accompagner ont aussi beaucoup profité de la montagne en faisant des visites touristiques, des randonnées..et des observations de marmottes bien sûr !!!.

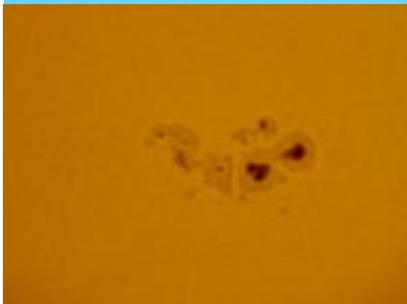
Ces activités ont été réalisées en partenariat avec ODALYS - Domaines Du Soleil, la Société des Trois Vallées, l'Office du Tourisme de Méribel et Radio Méribel.

Ensuite il a fallu rapidement rentrer car nous devons aussi animer la nuit des étoiles à Breuillet le 13 août.

En raison du succès et si nous sommes de nouveau sollicités, est-il souhaitable de reconduire cette prestation l'année prochaine en montant une nouvelle équipe ? Alors pourquoi pas les rencontres astronomiques du Mottaret.



Des photos le jour et la nuit des étoiles 2004



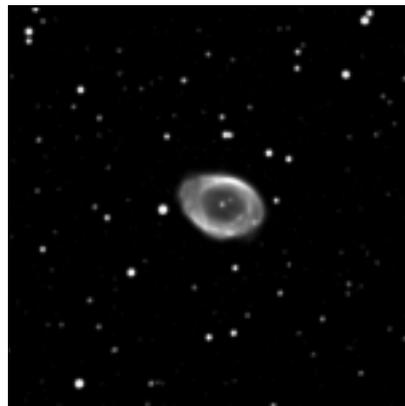
Photographies de taches solaires prises le 21 juillet, 16h TU, à l'oculaire d'un 114/900, grossissement 100x, appareil photo numérique grandissement 3,8x, photos retraitées avec photoshop. La photo est de Didier Walliang.



A comparer avec les mêmes taches vues par SOHO. La concurrence est rude !



Amas globulaire (d'Hercule) M 13  
Méribel WebCam



L'anneau de la Lyre M 57 : Breuillet  
caméra CCD, pose 14 mn

**13 août 2004 : la Nuit des étoiles entre les gouttes**

*Le soir de la cérémonie d'ouverture des Jeux Olympiques, la pluie tombait encore au coucher du soleil et le public ne s'est pas rué sur le terrain de foot de Breuillet. Dommage, car les étoiles, capricieuses comme des stars, sont seulement arrivées très en retard.*

Quand j'entre sur le terrain de foot, les nuages gris lâchent une bruine écossaise sur la pelouse. Jacques Walliang s'y trouve pourtant, affairé à monter son télescope. "Ben alors, tu montes pas le tien ?" me demande ce dernier, faussement naïf. Il a raison. Un astronome, le soir de la Nuit des étoiles, a le devoir absolu d'installer son instrument. D'ailleurs, la pluie cesse bientôt, les nuages se dispersent et un superbe arc-en-ciel s'installe. Mais il est déjà bien tard. Le public arrive au compte-gouttes (sans jeu de mots) et on imagine nos autres spectateurs potentiels calés dans leur canapé devant la cérémonie d'ouverture des Jeux Olympiques.

Côté astronomes, des renforts arrivent. D'abord, "ceux de Méribel", c'est-à-dire les membres du club partis une semaine à Méribel, en Savoie, pour prodiguer conférences et observations. Ils sont descendus de leur montagne plus tôt pour ne pas rater la Nuit des étoiles à Breuillet... Ensuite Gilles Pirotte, du club d'astronomie d'Ivry, venu gentiment nous rejoindre. Une chance : il connaît par cœur la

mythologie des constellations et captive les rares spectateurs avec les frasques des divinités grecques. Bien pratique quand il n'y a pas grand-chose à montrer !

Finalement, il y a davantage d'astronomes que de public sur la pelouse du terrain de foot. De quoi décourager Martine et Philippe Gourgeot qui se sont démenés pour rameuter les curieux.

Quand la nuit est bien noire, les nuages sont encore là et, un peu dégoûtés, nous rentrons dans le stade pour regarder sur ordinateur les photos de Méribel. Nous sortons deux heures plus tard pour voir... un magnifique ciel étoilé. Satané vendredi 13...



"Je me demande si cet arc-en-ciel ne vient pas un peu tard..."



La foule se presse sur le terrain de foot...



Entre les nuages, le public admire, à l'œil nu, les constellations.

## Quoi de neuf cet été ? : Pas de vacances pour les sondes spatiales

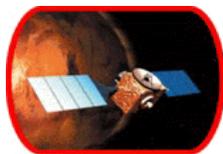
Il faut dire qu'elles sont perpétuellement en vacances. Un bien long voyage qui les a menées sur Mars et au voisinage de Saturne. De quoi en faire rêver plus d'un ! Qui n'aurait sacrifié son séjour dans la baie d'Arcachon ou une croisière aux Baléares pour un séjour dans Melas Chasma ou le survol de la division de Cassini.

Restons les pieds sur Terre et le regard au ciel.

### Les robots martiens toujours au travail

*Spirit* et *Opportunity* continuent leur jogging sur Mars, surveillés de haut par *Mars express*. Vous pourrez trouver de splendides photos de près et de loin, de la planète dans le No 37 de septembre de « La Recherche », c'est impressionnant. Mais bien sûr il y a bien d'autres endroits où on peut en trouver.

Mars livre difficilement ses secrets et son exploration soulève plus de question qu'elle n'apporte de réponse. En décembre Jean-François vous dressera un panorama complet de la situation.



Mars livre difficilement ses secrets et son exploration soulève plus de question qu'elle n'apporte de réponse. En décembre Jean-François vous

### Nouveaux satellites de Saturne mais aucun baobab

*Huygens-Cassini* continue son exploration de la banlieue de Saturne. Sur le site : « [www.gamma-g.cicrp.fr/cassini/galerie.htm](http://www.gamma-g.cicrp.fr/cassini/galerie.htm) » vous pourrez trouver un nombre impressionnant de photos des anneaux et satellites. A propos de satellites deux nouveaux ont été découverts, ils n'ont que quelques Km de diamètre, heureusement que cet environnement ne semble pas



favorable au développement des baobabs sinon ce serait vite l'explosion.

### Le Soleil hyperactif

L'année est particulièrement abondante en *taches solaires*, signe d'une grande activité de notre étoile préférée, pourtant cet été on se demandait parfois s'il n'était pas en vacances dans une autre galaxie. Ce surcroît d'activité n'est pas récent, il s'est développé surtout dans les années 40-50 mais reste actuellement dans un plateau très élevé par rapport aux siècles passés. Certains relient cette suractivité à des changements climatiques et au réchauffement planétaire de notre bonne vieille Terre. Soyons prudents ne mettons pas tout sur le dos de notre vieux soleil et surveillons nos émissions à effet de serre.

### Une comète observée de près

La comète Wild 2 : elle avait été survolée à 236 Km d'altitude, à la vitesse relative de 6 Km/s par la sonde Stardust en janvier. Les principaux résultats sont sortis cet été.

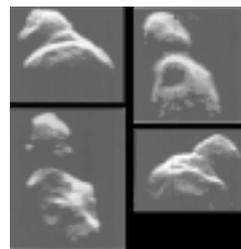
Cette comète ne ressemble à aucune des autres comètes déjà survolées (Borrelly, Halley, Grigg-Skjellerup)



Bien entendu on y trouve les éléments habituels, glace d'eau, de monoxyde et de dioxyde de carbone, un peu d'azote et de soufre, mais de matière organique point. Pas d'acides aminés. C'est un astre de glaces sales, mousseuses, piquée de cratères. Elle est entourée de deux essaims de poussières à 600 Km et 4000 Km du noyau, les échantillons de poussière collectés par la sonde doivent revenir sur Terre en janvier 2005.

### Par Toutatis, pourvu que le ciel ne nous tombe pas sur la tête

Le 29 septembre, à 15h37, l'astéroïde TOUTATIS passe à 1 549 719 Km de la Terre. C'est pour le 21ème siècle le

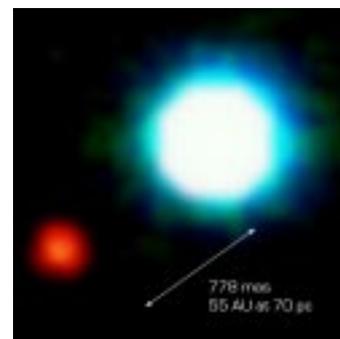


plus proche passage prévu d'un corps de quelques kilomètres de diamètre. Dormez tranquilles braves gens !

### Des planètes en veux-tu en voilà

La chasse aux exoplanètes continue. Cet été deux objets exceptionnels ont été découverts.

1) Une planète géante près d'une naine brune 2M1207( à 70 pc de la Terre et d'environ 25 Mju).



Découverte en imagerie directe en infrarouge proche, au VLT corrigé par optique adaptative. Les caractéristiques principales de la planète sont :

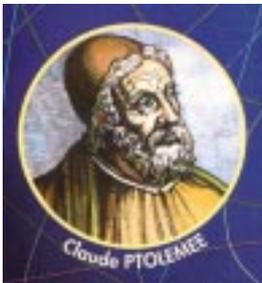
- Masse ~5 Mju
- Distance à l'étoile 55 UA
- Age probable 8 My
- Température de surface 1250 K

2) Une planète naine ! De masse minimum 0,067 Mju ou 1,2 Mnep =21 Mterre, située près d'une naine blanche (GJ 436, masse 0,41 Msol). Sa période est de 2,644 jours. Elle a été découverte par effet Doppler. C'est la première planète de masse aussi petite, dans le domaine de masse proche de Neptune. Sa faible masse pose des questions sur sa composition, serait-elle purement gazeuse ?

Petite histoire des constellations par Philippe GOURGEOT

Il fut un temps où le ciel croulait sous les figures, plantes et inventions les plus diverses. Où l'on n'hésitait pas à subtiliser deux ou trois étoiles au voisin pour rendre hommage à un roi, ou à un animal. Ce temps est révolu. Mais la façon dont les astronomes faisaient ou défaisaient les constellations nous éclaire sur la grande histoire du ciel, et la petite histoire du monde.

Aujourd'hui, 88 constellations sont officiellement référencées par l'Union astronomique internationale (UAI). Les Grecs par l'intermédiaire de Ptolémée dans son ouvrage «l'Almageste», nous ont transmis le nom de 48 d'entre elles, qu'ils



en 1603, Johann Bayer ouvre la marche avec douze constellations qui fleurissent bon les îles, comme cet Oiseau de Paradis, ce Toucan ou ce poisson volant (que d'autres ont d'ailleurs appelé le moineau). Inscrites dans un territoire encore vierge, ces nouvelles venues ont bénéficié de l'avantage du premier arrivé : elles sont restées.

Le bilan des successeurs de Bayer s'avère plus mitigé. Ainsi, en 1624, dans son « Usus astronomicus planisphaerum argentinæ », Jakob Bartsch, gendre et collaborateur de Johannes Kepler, réussit l'officialisation de la Licorne (qu'auparavant on avait cherché à nommer le Neper ou le Foret), celle de la Croix du Sud et même de la très inattendue Girafe (qui, dans l'esprit de son auteur, était un chameau biblique).

Nicolas-Louis de La Caille, abbé, astronome et mathématicien a séjourné au Cap, en Afrique du Sud, dans le cadre des mesures du méridien terrestre,



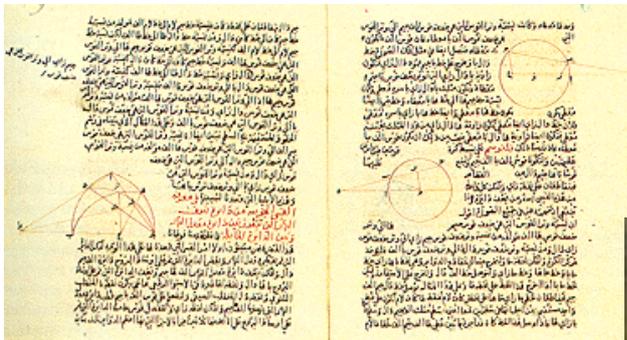
en 1750. Dans son ouvrage intitulé « Coelum australe stelliferum », publié en 1763, on relève les noms au charme discutable de plusieurs nouvelles constellations installées dans des régions pauvres en étoiles : le Burin, la Règle, la Machine pneumatique... Mais surtout on assiste à l'exception — d'une constellation de l'antiquité, la plus étendue du ciel : le glorieux Navire qui jadis avait conduit Jason et les argonautes jusqu'à la Toison d'or. L'opération se déroule en deux temps. La Caille sacrifie l'arbre de Halley pour restituer au vaisseau les neuf étoiles qui lui avaient été

distrayées. Une fois la nef rendue à son antique intégrité, il ne reste plus qu'à la découper en tranches pour constituer les constellations de la Poupe, de la Carène et des Voiles, à quoi l'abbé astronome ajoute, outre une robuste boussole, un Loch et un Mât éphémères.

Le grand coup de balai opéré par l'UAI entre 1922 et 1928 et qui aboutit à la publication, en 1930, par E.



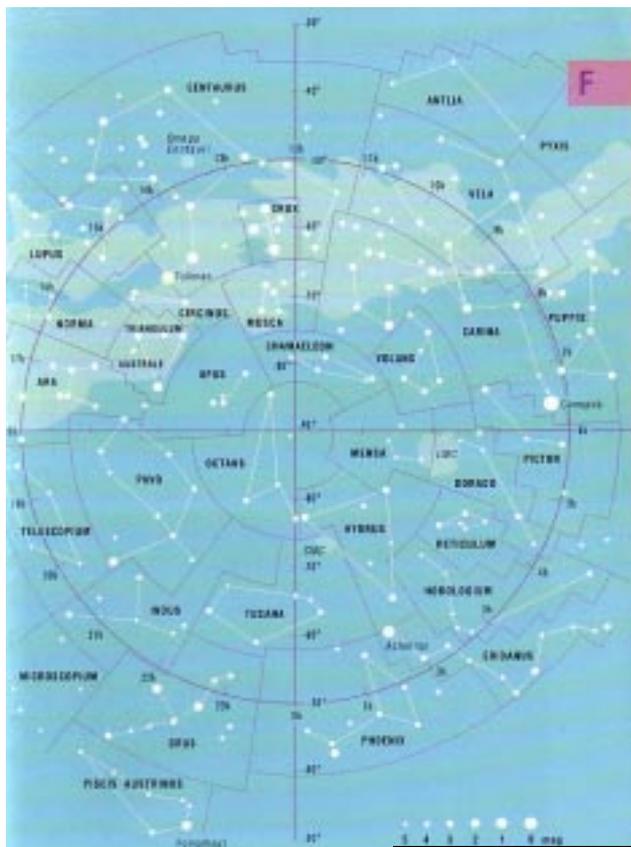
Delporte, de l'observatoire royal de Belgique, d'un Atlas officiel des constellations, ferme et définitif. Les constellations y figurent en nombre et en noms définis par la communauté astronomique. Elles s'inscrivent dans des régions du ciel parfaitement délimitées par des arcs de méridiens (lignes de déclinaison) et de parallèles (lignes d'ascension droite). Tout semble désormais bien en ordre dans le ciel... En fait, à y regarder de plus près, quantité de bizarreries sautent aux yeux. par exemple, pourquoi le serpent se trouve-t-il ainsi morcelé ? Quelle drôle d'idée que de conserver l'étrange Caelum (qui désigne un burin de graveur et non le ciel, comme on le lit parfois) ? Et quel insecte a donc piqué ces astronomes qui ont débaptisé sans vergogne la séduisante Abeille, placée par Bayer dans l'hémisphère austral, pour l'appeler la Mouche ? Surtout que, pour accomplir l'opération, il a fallu supprimer au passage la Mouche que Rheita avait déjà inscrite dans l'hémisphère nord... Mais ce n'est pas le pire. Le pire apparaît quand on se risque maintenant à demander à un astronome dans quelle constellation se trouve l'astre à l'étude duquel il consacre l'essentiel de son temps. Une fois sur deux, il n'en sait rien. Pour tout dire, il s'en moquerait plutôt, puisque sa science n'a pas besoin des constellations pour aller de l'avant. Après tout le mal que des générations successives d'astronomes se sont donné pour les placer là, les constellations sont devenues tellement inutiles et désuètes que désormais la disparition les guette toutes...



tenaient eux-mêmes, pour partie, des babyloniens. Celles-là sont sacrées ! à une exception près, personne n'y a réellement touché, même si des changements mineurs d'appellation sont parfois intervenus

Dès la renaissance, un ciel inexploré apparaît aux navigateurs lancés à la découverte des mers australes et, grâce à l'imprimerie, de nouveaux atlas célestes commencent à fleurir. Dans son « Uranometria », ouvrage publié





parties bien distinctes par Gould.

**NGC 2627** amas ouvert m.8,4

**NGC 2658** amas ouvert m.9,2

**NGC 2818** amas ouvert m.9,9

**Burin**

Caelum Cae. Son nom actuel est la forme abrégée de Cæla Sculptoris (burin du sculpteur). Elle fut également imaginée par de Lacaille en 1752 pour immortaliser l'outil du sculpteur.

Elle ne contient aucun objet digne d'attention.

**Caméléon**

Chamaleon Cha. Sortie de l'imagination de Bayer, il l'intègre à son Uranometria en 1603.

**NGC 3195** nébuleuse planétaire

**Carène**

Carina Car. Ancienne partie du navire Argo, la Carène est devenue une constellation à part entière en 1877 par l'entremise de Gould. Elle abrite celle qui figurait le gouvernail du navire démantelé et qui est la deuxième étoile par ordre de luminosité :  $\alpha$  Carina (m.-0,72), appelée Canopus. Cette suprématie a parfois été contestée par l'étoile  $\eta$  (eta) Carina.

**NGC 2516** amas ouvert m.3,3

**NGC 2808** amas globulaire m.7,8

**Autel**

Ara Ara. On trouve la première trace de cette constellation dans un poème du grec Aratos datant de -250. L'origine du nom est sujette à caution : il peut s'agir d'une référence aux autels sacrificiels ou aux autels (pharus) recevant un bûcher qui, placés en haut de tours, permettaient de signaler l'entrée des ports. Pour les Arabes cette région portait le nom d'al Mijmarah (l'Encensoir).

**NGC 6193** amas ouvert m.5,0

**NGC 6204** amas ouvert m.8,4

**NGC 6208** amas ouvert m.9,2

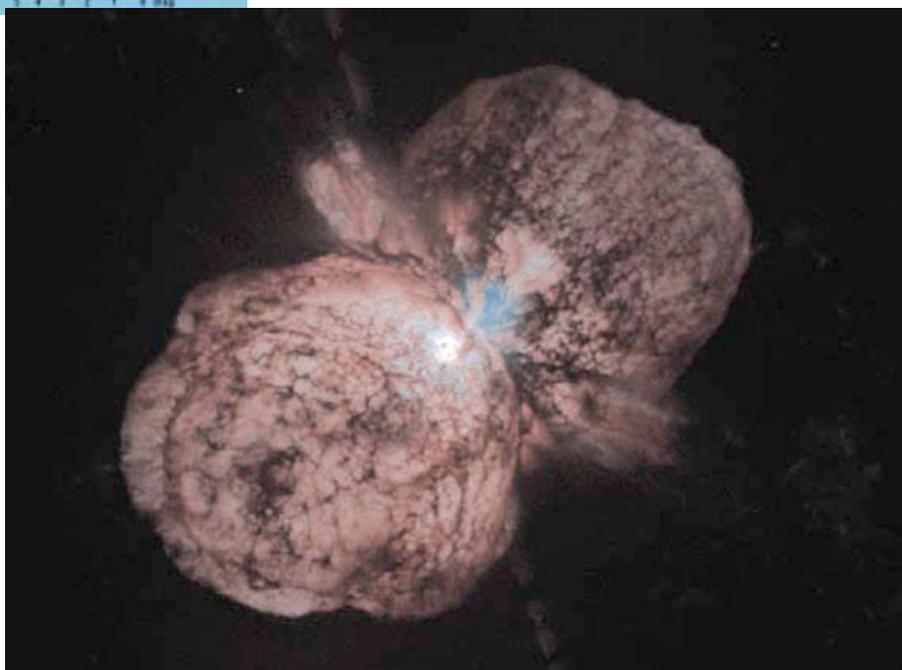
**NGC 6215** galaxie spirale barrée m.11,2

**NGC 6221** galaxie spirale barrée m.11,4

**NGC 6397** amas globulaire m.7,3

**Boussole**

Pyxis Pyx. L'astérisme Pyxis Nautica (Boussole) est créé par l'abbé Nicolas-Louis de Lacaille en 1752, il vient se substituer au "mât" du navire Argo. Il ne deviendra constellation à part entière qu'en 1877, après le découpage de la constellation du navire Argo en quatre



**NGC 2867** nébuleuse planétaire m.9,7

**NGC 3114** amas ouvert m.4,5

**NGC 3293** amas ouvert m.7,5

**NGC 3372** nébuleuse à émission

**NGC 3532** amas ouvert m.3,4

**IC 2581** amas ouvert m.5,0

**IC 2602** amas ouvert m.3,0

## Les constellations du ciel austral ...

### Centaure

Centaurus Cen. Le Centaure, fleuron du ciel austral, est une ancienne constellation déjà répertoriée par Ptolémée dans son *Almageste*. Elle abrite l'étoile Proxima qui,



orbitant autour du couple que constitue  $\alpha$  (alpha) Centaurus (Toliman ou Rigil Kentaurus), se trouve être actuellement l'étoile la plus proche de notre Soleil. C'est une naine rouge de magnitude 10,7, elle est classée comme étoile variable sous le matricule V646 Centaurus.

La région du Centaure est très riche en objets non-stellaires. On y trouve notamment le plus bel amas globulaire visible à l'œil nu, Bayer le prit pour une simple étoile et lui attribua la lettre  $\Omega$  (oméga).

**NGC 3766** amas ouvert

**NGC 3918** nébuleuse planétaire m.8,4

**NGC 4852** amas ouvert m.8,9

**NGC 4945** galaxie spirale m.9,2

**NGC 4976** galaxie elliptique m.9,7

**NGC 5128** galaxie (Centaureus A) source d'émission radio m.6,5

**NGC 5139** amas globulaire (Oméga du Centaure) m.3,6

**NGC 5253** galaxie elliptique m.10,8

**NGC 5281** amas ouvert m.9,5

**NGC 5286** amas globulaire m.8,2

**NGC 5662** amas ouvert m.7,7

**NGC 5760** amas ouvert m.6,1

**IC 2948** amas ouvert

### Colombe

Columba Col. L'origine du nom reste inconnue, mais la Colombe figure dans l'atlas de Bayer sous le nom de Colombe de Noé tenant un rameau d'olivier dans son bec". Cette constellation contient l'une des trois étoiles dont le mouvement propre suggère qu'elles furent "expulsées" de la nébuleuse d'Orion il y a quelques millions d'années.

**NGC 1792** galaxie spirale m.10,7

**NGC 1808** galaxie spirale barrée m.11,2

### Compas

Circinus Cir. Petite constellation imaginée par de Lacaille en 1752.

**NGC 5823** amas ouvert m.8,6

### Couronne australe

Corona australis CrA. Ancienne constellation déjà connue d'Eudoxe 400 ans avant notre ère.

Les chinois reconnurent dans la disposition de ses étoiles une tortue.

**NGC 6496** amas globulaire m.10

**NGC 6541** amas globulaire m.7,9

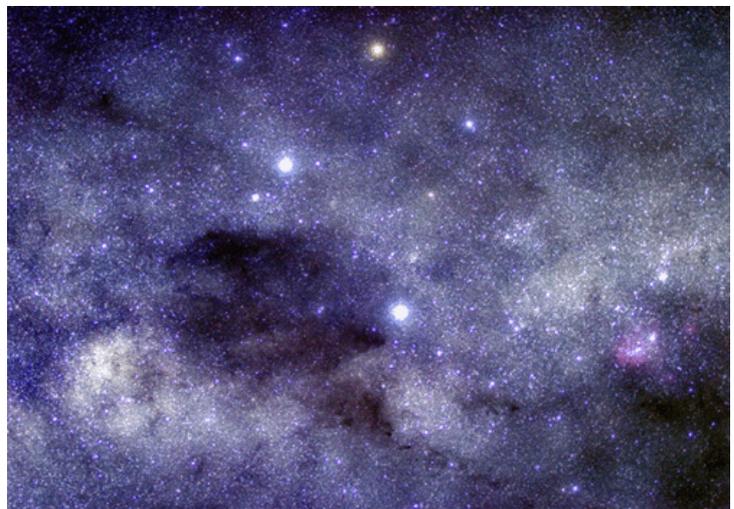
### Croix du sud

Crux Cru. Le Trône de César de Pline est la plus petite constellation de tout le ciel. Elle est déjà représentée dans l'*Almageste* de Ptolémée, mais comme une partie intégrante du Centaure. Le mérite de la création de cette figure en tant que constellation à part entière semble revenir à Ovedio vers 1535. C'est sous cette forme qu'elle fut reprise par Bayer dans son *Uranometria* en 1603 sous le nom de

Modernis Crux.

A sa partie Sud-Est se superpose une nébuleuse en absorption connue sous le nom de "Sac à charbon".

**H5** amas ouvert m.7,4



**NGC 4052** amas ouvert m.8,8

**NGC 4103** amas ouvert m.7,4

**NGC 4349** amas ouvert m.8,0

**NGC 4439** amas ouvert m.8,7

**NGC 4609** amas ouvert m.6,9

**NGC 4463** amas ouvert m.8,2

**NGC 4755** amas ouvert (la boîte à bijoux) m.6,5

**Harvard 5** amas ouvert m.7,1

### Dorade

Doradus Dor. Egalement parfois appelée le Requin ou l'Espadon, la constellation de la Dorade (ou Daurade) est à nouveau le fruit de l'imagination de Bayer qui l'intégra également à son *Uranometria* de 1603.

## Les constellations du ciel austral ...

Au Sud-Ouest s'étend partiellement le Grand Nuage de Magellan, une des deux galaxies satellites de notre Voie Lactée. Sa distance a pu être affinée grâce à la supernova SN1987a : 154 000 a.l. ( $\pm 2\ 800$  a.l.).

**NGC 1549** galaxie elliptique m.11,0

**NGC 1553** galaxie spirale m.10,2

**NGC 1566** galaxie spirale m.10,5

**NGC 1910** amas ouvert et nébuleuse associée

**NGC 2070** nébuleuse à émission (nébuleuse de la Tarentule).

**Fourneau**

Fornax For. Constellation sortie de l'imagination de l'abbé de Lacaille sous l'appellation Fornax Chemica (Fourneau du chimiste). Elle contient un amas de galaxies.

**NGC 1316** galaxie spirale m.10,1

**NGC 1365** galaxie spirale barrée m.>10

**NGC 1404** galaxie elliptique 11,5

**Grue**

Grus Gru. Encore une création de Bayer, elle ne contient que quelques galaxies faibles.

**Horloge**

Horologium Hor. Imaginée par de Lacaille en 1752.

**NGC 1261** amas globulaire m.9,0

**NGC 1433** galaxie spirale barrée m.11,4

**Hydremâle**

Hydrus Hyi. La forme fut inventée par Bayer et les contours retouchés par de Lacaille, c'est une constellation insignifiante.

**Indien**

indus ind. Une nouvelle création futile de Bayer.

**NGC 7090** galaxie spirale m.11,8

**NGC 7205** galaxie spirale m.11,7

**Loup**

Lupus Lup. Cette ancienne constellation, elle figure dans la liste des 48 déjà connues des grecs, est reportée par Ptolémée sous le nom d'Animal sauvage. Depuis, le mouvement de précession l'a fait glisser sous l'horizon depuis nos latitudes.

**NGC 5643** galaxie spirale m.11,4

**NGC 5749** amas ouvert m.9,4

**NGC 5822** amas ouvert m.6,9

**IC 4406** nébuleuse planétaire m.10,6

**Machine pneumatique**

Antlia Ant. Encore une création de l'abbé de Lacaille.

**NGC 2997** galaxie spirale m.11,0

**NGC 3132** nébuleuse planétaire m.8,2

**Microscope**

Microscopium Mic. Ce regroupement apparent d'étoiles

formait essentiellement la queue du Poisson Austral avant que de Lacaille décide d'en faire une constellation à part entière en 1752.

Elle ne contient pas d'objet non-stellaire intéressant.

**Mouche**

Musca Mus. Elle est apparue dans l'atlas de Bayer en 1603 sous le nom de Apis (Abeille). Puis elle se fait appelée Musca Apis par Halley en 1679, pour se transformer en Musca (Mouche) sous l'impulsion de Lacaille en 1752.

**NGC 4372** amas globulaire m.7,2

**NGC 4815** amas ouvert m.8,6

**NGC 4833** amas globulaire m.8,5

**NGC 5189** nébuleuse planétaire m.10,3

**Octant**

Octans Oct. Elle fut créée par Lacaille pour immortaliser une invention faite par John Hadley en 1730. C'est la constellation du pôle céleste Sud, mais elle ne contient pas d'étoile suffisamment lumineuse pour un repérage visuel de cette position.

Il en est de même pour les objets non-stellaires.

**Oiseau de paradis**

Apus Aps. Originellement appelée Avis indica (Oiseau indien). Pour certains, sa création pourrait revenir au navigateur hollandais Petrus Theodorus, d'autres l'attribue à son compatriote Friedrich Houtmann. Cette constellation fut reprise par Bayer qui l'intégra à son Uranometria en 1603.

**NGC 6101** amas globulaire m.10,0

**Paon**

Pavo Pav. Enième introduction de Bayer dans son Uranometria de 1603.

**NGC 6744** galaxie spirale m.10,6

**NGC 6752** amas globulaire 7,2

**Peintre**

Pictor Pic. Appelée Equuleus Pictoris (Chevalet du peintre) par de Lacaille en 1752, elle fut répertoriée sous la forme abrégée de Peintre par Gould en 1877.

Vingt ans plus tard, le hollandais Jacobus Kapteyn y découvrait une étoile (HD 33793, également surnommé étoile de Kapteyn) qui a la particularité de posséder le mouvement propre le plus important après celui de l'étoile de Barnard : 8"7 par an (soit un diamètre lunaire en 2 siècles). Son étoile  $\beta$  (bêta) abrite un système planétaire en formation.

**Phénix**

Phoenix Phe. Une autre création de Bayer qui ne suscite point la curiosité.

## Les constellations du ciel austral .../

### Poisson austral

Piscis austrinus PsA. Facilement repérable par son étoile de "première grandeur" Fomalhaut (son nom est une déformation de l'arabe Fum al Hut = Gueule du Poisson) dont l'écriture se trouve parfois sous la forme de : Phomant, Phomhaut, Fomahant, Fumahaut...  
La constellation ne contient pas d'objet non-stellaire facilement observable.

### Poisson Volant

Volans Vol. Egalement sortie de l'imagination de Bayer, il l'intègre à son Uranometria en 1603. Kepler, dans ses Tables Rudolphines de 1627, la nomme Passer (= Moineau).  
**NGC 2442** galaxie spirale barrée m.11,8

### Poupe

Puppis Pup. Constellation essentiellement australe, la poupe est la partie la plus nordique de l'ancienne constellation du navire Argo.  
**Voir aussi :** [ Poupe : nomenclature ]

### Règle

Norma Nor. A l'origine associée au Triangle austral imaginé par Bayer, cette petite zone sans éclat où seulement 4 étoiles ont une magnitude inférieure à 5, fut redécoupée par l'abbé de Lacaille en 1752.  
Située en pleine Voie Lactée, elle contient un grand nombre d'amas ouverts.  
**NGC 5999** amas ouvert m.9,0  
**NGC 6067** amas ouvert m.6,5  
**NGC 6087** amas ouvert m.6,0  
**NGC 6134** amas ouvert m.8,8  
**NGC 6152** amas ouvert m.8,1  
**H 10** amas ouvert m.6,8

### Réticule

Reticulum Ret. Le Reticulum (= en forme de losange) doit son nom à la disposition particulière de ses étoiles les plus lumineuses. Cette constellation est cartographiée pour la première fois par Bartschius, le gendre de Kepler, en 1624. En référence à un instrument servant à mesurer la position des étoiles, de Lacaille tentera de la renommer en Réticule rhombique.  
**NGC 1313** galaxie spirale m.10,8  
**NGC 1559** galaxie spirale m.11,1

### Sagittaire

Sagitta Sgr. Cette constellation, essentiellement australe, marque la direction du centre de notre galaxie. Elle contient un grand nombre d'objets de Messier.  
**Voir aussi :** [ Sagittaire : nomenclature ] [ Sagittaire : carte ]

### Sculpteur

Sculptor Scl. Initialement baptisée Apparatum Sculptoris (Atelier du sculpteur) par l'abbé de Lacaille, cette figure céleste nous est parvenue sous le nom simplifié de

### Sculpteur.

**NGC 0055** galaxie irrégulière m.7,8  
**NGC 0134** galaxie spirale m.11,4  
**NGC 0253** galaxie spirale m.7,6  
**NGC 0288** amas globulaire m.7,2  
**NGC 7793** galaxie spirale m.9,7

### Table

Mensa Men. Cette constellation fut également créée par de Lacaille, ce n'est pas un hommage à notre objet usuel. Il s'agit de Table mountain (ou Mons Mensa), une montagne au sommet plat située près du Cap en Afrique du sud, lieu proche de celui où l'astronome fit ses observations en 1752. Son seul intérêt est de contenir l'autre partie du Grand Nuage de Magellan.

### Télescope

Telescopium Tel. Originellement créée par de Lacaille en 1752 à partir de portions prélevées sur les constellations voisines, sa forme officielle actuelle n'en a conservé que la partie inférieure.  
**NGC 6584** amas globulaire m.8,5

### Toucan

Tucana Tuc. Surnommée Anser Americanus par Kepler, cette constellation est également née de l'imagination de Bayer. Elle contient le Petit Nuage de Magellan, l'autre galaxie satellite de notre Voie Lactée découverte par les premiers grands navigateurs portugais.  
**NGC 104** (ou **47 Tuc**) amas globulaire m.4,5  
**NGC 292** galaxie irrégulière (Petit Nuage de Magellan) m.1,5  
**NGC 362** amas globulaire m.8,0

### Triangle austral

Triangulum australe TrA. La paternité de cette figure céleste pourrait revenir à Petrus Theodorus Embdanus. Bayer la représente dans son Uranometria en 1603.  
**NGC 6025** amas ouvert m.6,0

### Voiles

Vela Vel. Ancienne portion du navire Argo, la constellation des Voiles est située en pleine Voie Lactée. De ce fait, elle contient un grand nombre d'amas ouverts ainsi que les restes d'une supernova sous la forme d'une vaste nébulosité vieille de vingt mille ans.  
**NGC 2516** amas ouvert m.3,8  
**NGC 2547** amas ouvert m.4,7  
**NGC 2670** amas ouvert m.9,2  
**NGC 3132** nébuleuse planétaire m.8,2  
**NGC 3201** amas globulaire m.8,8  
**NGC 3228** amas ouvert m.6,5  
**NGC 3532** amas ouvert m.3,0  
**IC 2391** amas ouvert m.2,5  
**IC 2395** amas ouvert m.6,0  
**IC 2488** amas ouvert m.7,4  
**IC 2602** amas ouvert m.1,9

# ★ ★ ★ ★ Le ciel d'automne ★ ★ ★ ★

## Événements remarquables de novembre 2004 par Jacques WALLIANG

Mardi 5 la lune occulte l'étoile 136 de la constellation du taureau à 4 heures 57, heure locale.

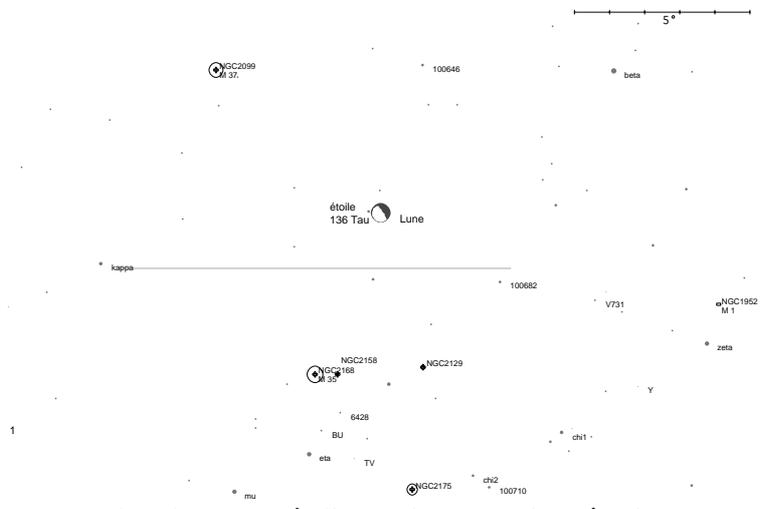
Vendredi 8 maximum de l'essaim météoritique des Draconides ou Giacobinides, la période d'activité dure du 6 au 10 octobre. Les poussières de la comète 21P/Giacobini-Zinner seront visibles dans le secteur radiant de la tête du Dragon.

Les 10 et 11 à l'aube, admirez un fin croissant lunaire et Vénus.

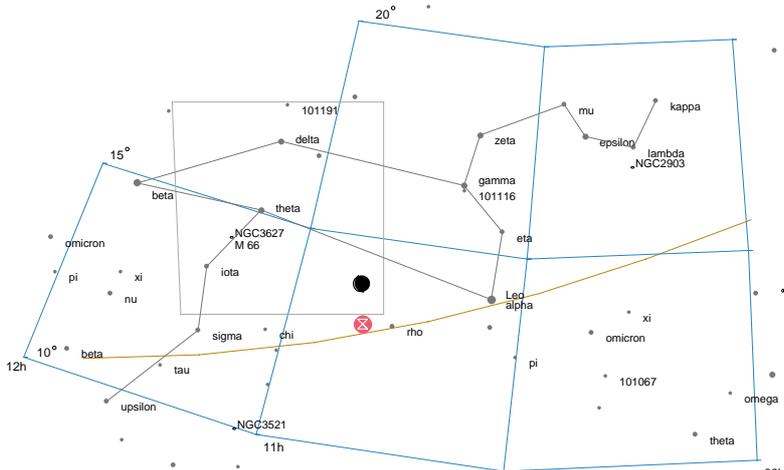
Le jeudi 21 maximum de l'essaim météoritique des Orionides, reste de poussières de la comète de Halley.

Eclipse de lune le jeudi 28 octobre. Début de l'ombre 3h17, totalité de 4h26 à 5h44 et fin de l'ombre à 6h52 heure locale.

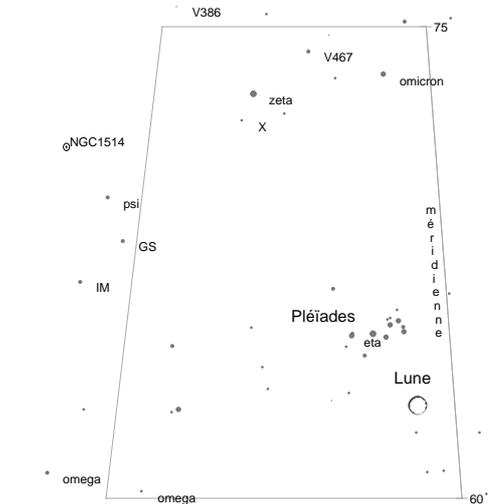
Le samedi 30 conjonction lune pléiades à 4h57 heure locale.



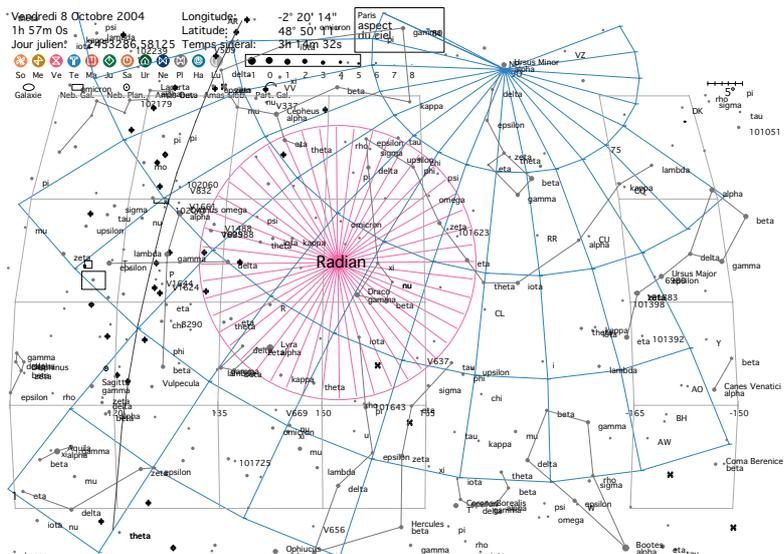
Conjonction Lune - étoile 136 du Taureau le 05 à 04h57m



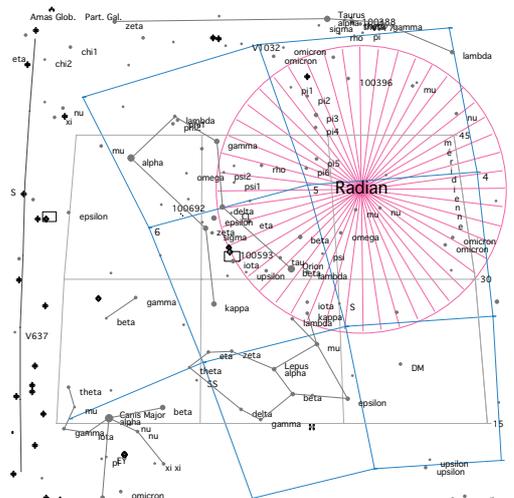
Conjonction Lune - Vénus le 11 à l'aube (03h50m)



Conjonction Lune - Pléiades le 30 à 04h57m



Maximum de l'essaim des Draconides le 08 à 02h00

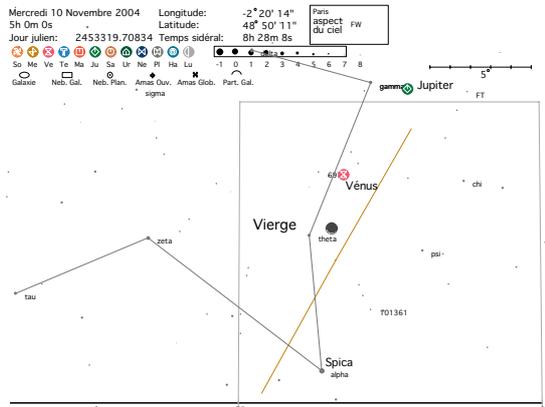


Maximum de l'essaim des Orionides le 21

# Le ciel d'automne

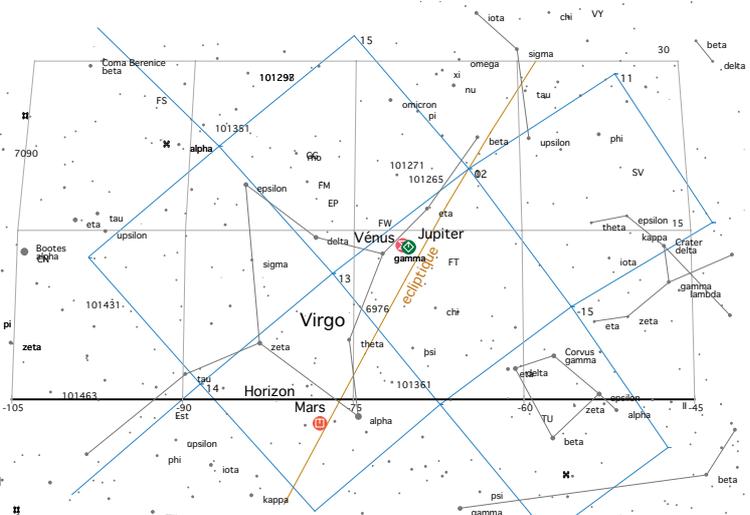
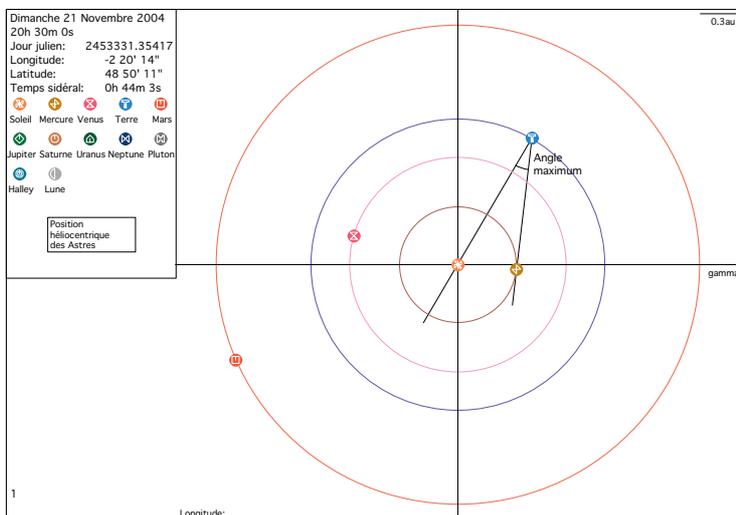
## Événements remarquables de novembre 2004

Le vendredi 5 Vénus est en conjonction avec Jupiter à 6 heures, heure locale.  
 Ce même jour, maximum de l'essaim météoritique des Taurides, entre le Cancer et le Lion.  
 Du 9 au 11, admirez un fin croissant de Lune accompagné de Jupiter, Vénus, Spica et Mars.  
 Mercredi 17 maximum de l'essaim météoritique des Léonides, reste de la comète Temple-Tuttle.  
 Dimanche 21 élongation maximale entre le soleil et Mercure.  
 Le mardi 30 conjonction Lune – Pollux à 21 heures 35 locale.

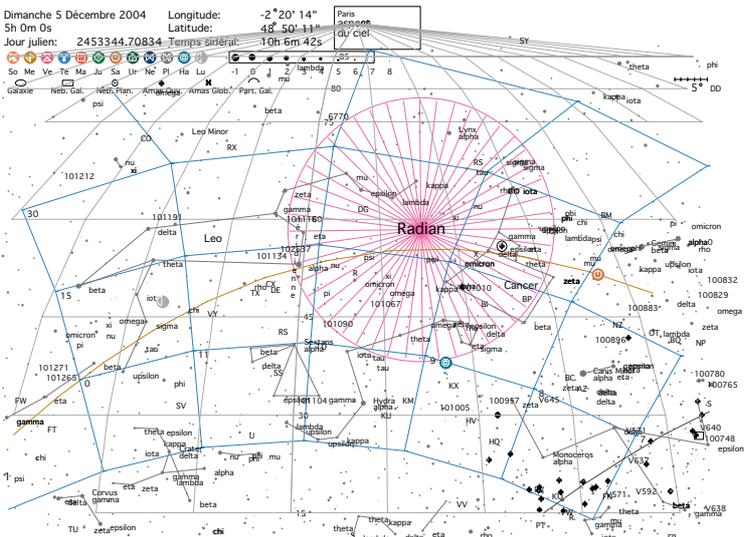


Conjonction Lu, Ju, Ve, Ma, Spica dans la Vierge le 10 vers 05h00

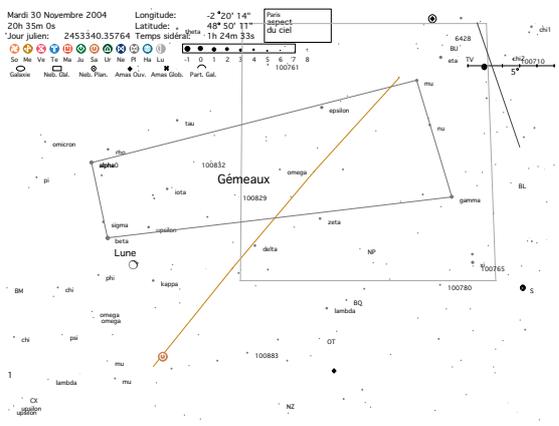
On appelle élongation l'angle, vu de la Terre, formé par la direction du Soleil et la direction d'une planète. Le dimanche 21 novembre vers 06h00 TU ou 07h00 heure locale, l'élongation de Mercure sera de 22°03', angle maximum entre cette planète et le soleil. C'est à ces moments là que l'observation de Mercure est la plus favorable, juste avant le lever du Soleil à 07h15m TU soit 08h15m locale..



Conjonction Vénus - Jupiter dans la Vierge le 05 vers 06h00



Maximum des Taurides entre Cancer et Loin le 05/11/04

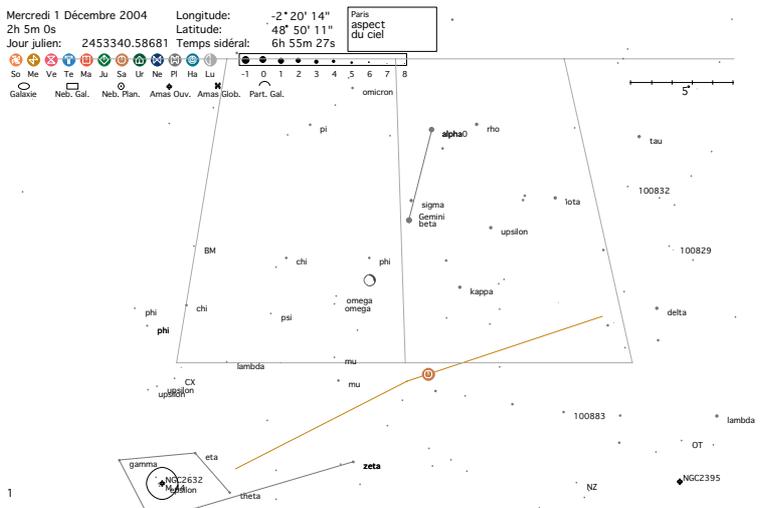
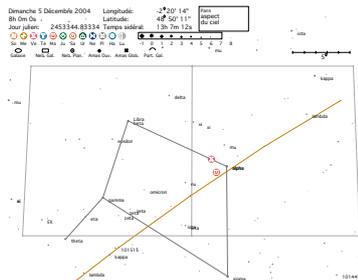


Conjonction Lu, Pollux le 30 à 21h35 locale

# Le ciel d'automne

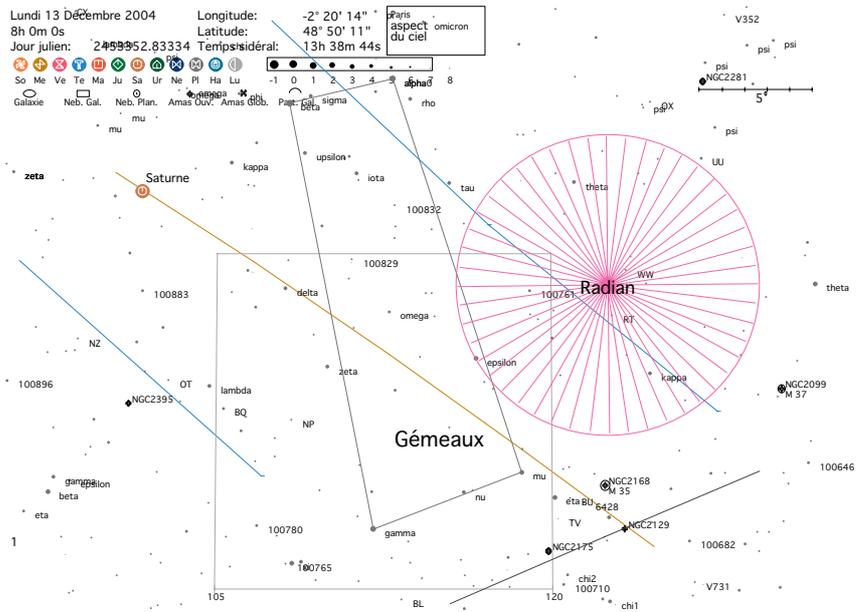
## Événements remarquables de décembre 2004

Le mercredi premier conjonction Lune Saturne à 3 heures 05 locale.  
 Vénus et Mars sont en conjonction le dimanche 5 à 8h01 locale.  
 Le lundi 13 maximum de l'essaim météoritique des Gémoïdes, reste de l'astéroïde Phaëthon.  
 Le dimanche 19 à 20h22 heure locale début de l'occultation de l'étoile 27 du Poisson.  
 Le dimanche 28 conjonction Lune Saturne à 7h53 locale.

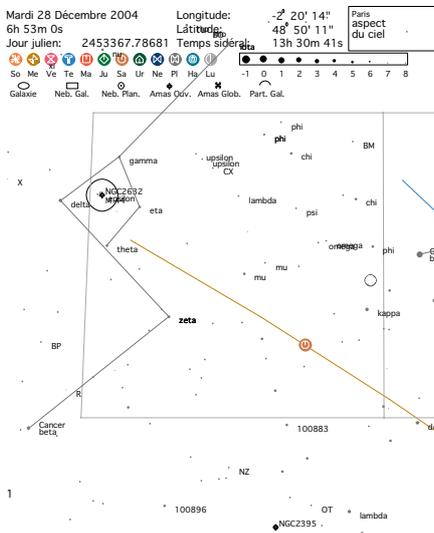


### Conjonction Lune-Saturne dans les Gémeaux le 28 vers 07h53 locale

Dimanche 05, conjonction Vénus - Mars vers 08h00m



Lundi 13, maximum de l'essaim de météores des Gémoïdes, restes de l'astéroïde Phaëton.



### Conjonction Lune-Saturne dans les Gémeaux le 28 vers 07h53 locale

