

Sauf mention contraire les heures sont données en heure légale française et calculées pour le méridien de Reims.



LE SOLEIL

La hauteur à midi est de plus en plus faible jusqu'au 21 décembre, date à laquelle il entamera une lente remontée. Le 21 décembre est le solstice d'hiver. Nous sommes dans la période des jours les plus courts de l'année. Notre étoile se lève à 8h15 le 1er décembre et à 8h36 le 31 décembre ; elle se couche respectivement à 16h48 et 16h55.

Le soleil semble se déplacer (en raison du mouvement de la Terre) devant la constellation d'**Ophiuchus** qu'il quitte le 17 décembre à 23h25 pour entrer dans le **Sagittaire**.

L'excentricité de l'orbite de la Terre fait que sa distance au Soleil passe de 147,5 millions de kilomètres le 1er décembre 2008 à 147,1 millions de kilomètres le 31 décembre. □



LA LUNE

Notre satellite passera en **Premier Quartier le 5**, en **Pleine Lune le 12** et en **Dernier Quartier le 19** et en **Nouvelle Lune le 27**. L'excentricité de l'orbite lunaire fait que la Lune sera au plus près de la Terre (périgée) le 12 à 823h00. Elle sera au plus loin (apogée) le 26 à 19h.

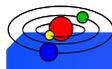
En décembre 2008 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 24 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 1er.

En raison de son déplacement très rapide (un tour en 27,32 jours) la Lune peut être amenée à passer dans la même direction que les planètes (elle semble alors les croiser) ce qui facilite leur repérage. Pour le mois de décembre 2008 ce sera le cas pour **Vénus** le 1er (occultation) et le 31, **Jupiter** le 1er et le 29 et **Saturne** le 19. □



ASTRO-DICO

GEOCENTRISME : de *Gée*, la Terre. Conception du monde et de l'univers, qui place la Terre immobile, en son centre. Cette conception date de l'antiquité et a été notamment défendue par Aristote et Ptolémée. Elle perdurera jusqu'à la fin du XVIe siècle pour être progressivement remplacée par l'héliocentrisme. □



LES PLANETES

I M P O R T A N T : Les positions des planètes devant les constellations du zodiaque sont basées sur les délimitations officielles des constellations adoptées par l'Union Astronomique Internationale. Il ne s'agit aucunement des fantasmes « signes » zodiacaux des astrologues.

Visible : VENUS, JUPITER et SATURNE

Vénus et Jupiter se rejoignent en début de mois alors que Saturne se lève de plus en plus tôt.

MERCURE : A rechercher avec des jumelles durant les derniers jours du mois, dans les lueurs du crépuscule vers le sud-ouest. En conjonction avec Jupiter le 30 décembre.

VENUS : On peut observer la planète dans les lueurs du couchant vers le sud-ouest. Bien que son élongation par rapport au Soleil soit importante (plus de 44°), sa position sur l'écliptique la maintient encore basse sur l'horizon (16° de hauteur une heure après le coucher du Soleil) mais cela s'améliore rapidement. Se couche à 20h16min le 15 décembre soit 3h30min après le Soleil. Devant la constellation du **Sagittaire**. Occultation par la Lune le 1er décembre.

MARS : la planète rouge est inobservable. Passe en conjonction avec le Soleil le 5 décembre. Devant la constellation d'**Ophiuchus** puis celle du **Sagittaire** à partir du 22 décembre.

JUPITER : On peut l'observer basse vers le sud-ouest dès le coucher du Soleil dans les mêmes conditions que Vénus avec laquelle elle est en conjonction le 1er décembre. Se couche à 20h16min le 15 décembre. Sa distance à la Terre augmente progressivement (888 millions de kilomètres le 15 décembre). Devant la constellation du **Sagittaire**.

SATURNE : La planète aux anneaux est visible en fin de nuit mais se lève de plus en plus tôt. Se lève à 00h11min le 15 décembre (distance : 1,38 milliards de kilomètres). Visible vers le sud une heure avant le lever du Soleil, à 45° de hauteur. Devant la constellation du **Lion**. L'observation des anneaux de Saturne, presque vus par la tranche actuellement, nécessite l'utilisation d'une lunette grossissant au moins 50 fois. □



INFOS

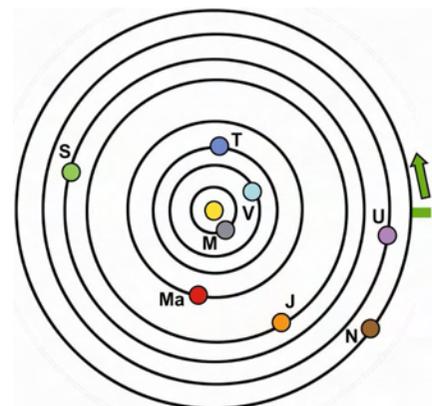
Le Planétarium sera ouvert tous les jours* pendant les vacances de Noël, du 20/12 au 04/01, de 14h à 18h.

2 séances à découvrir :
Récits du solstice d'hiver
L'étoile des rois mages

* Fermé le 25 décembre et le 1er janvier. Pas de séance à 16h45 les 24 et 31 décembre.

POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 DECEMBRE 2008

Pour des raisons d'échelle, les distances des trois dernières planètes ne sont pas respectées. La longitude 0° correspond à la direction du ciel vers laquelle on peut observer le soleil, depuis la Terre, le jour de l'équinoxe de printemps (point vernal).

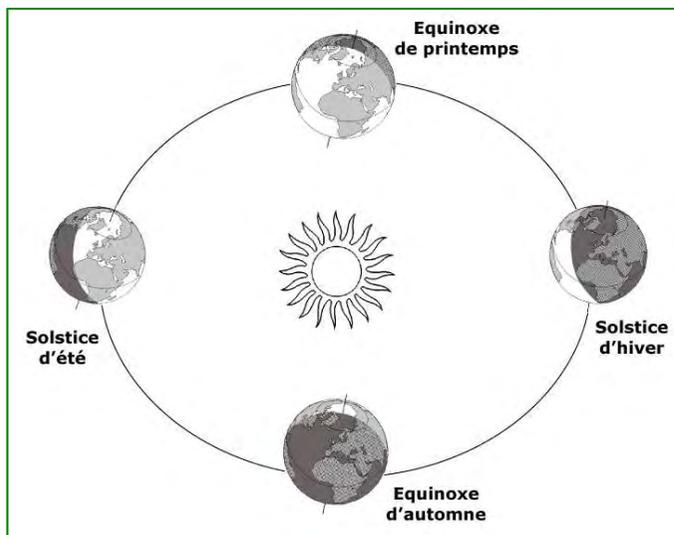


Longitudes héliocentriques au 15 décembre 2008	
Mercure	298°44'
Vénus	021°11'
Terre	083°23'
Mars	259°09'
Jupiter	300°55'
Saturne	165°28'
Uranus	351°39'
Neptune	323°34'



▶ LES FÊTES DU SOLSTICE D'HIVER

Le solstice d'hiver, qui a lieu généralement vers le 21 décembre dans l'hémisphère nord, est le jour le plus court de l'année et marque le début de l'hiver. Ce jour-là, le Soleil occupe sa position la plus basse dans le ciel à midi. Le mot solstice provient du latin *sol stare*, le soleil s'arrête (de monter ou de descendre). Ceci est dû au fait que l'axe de rotation de la Terre est incliné de 23°27' par rapport à la perpendiculaire au plan de l'orbite terrestre. Ainsi, tous les 6 mois environ, l'hémisphère nord et l'hémisphère sud sont alternativement orientés vers le Soleil. En conséquence, depuis la Terre, nous voyons le Soleil plus ou moins haut dans le ciel chaque jour à midi. A la latitude de Reims, la hauteur maximale du Soleil (64°30') est atteinte vers le 21 juin, jour du solstice d'été. A l'inverse, le Soleil est au plus bas (17°30' de hauteur) le 21 décembre, jour du solstice d'hiver. L'amplitude globale d'environ 47° est directement liée à l'inclinaison de l'axe de la Terre (47° ≈ 2x23°27').



L'approche de ce jour particulier a toujours été une source d'inspiration qui a alimenté nombre de mythes et de légendes. Les civilisations antiques s'inquiétèrent de la diminution de la durée du jour à l'approche de l'hiver. Elles craignaient en effet, que l'astre du jour ne remonte jamais. A moins d'invoquer dieux et divinités.

Dès le néolithique, le cycle solaire fascine les hommes. A Newgrange, au nord de Dublin en Irlande, se trouve l'une des constructions les plus anciennes dédiées au culte du solstice d'hiver. Ce tumulus de 85 mètres de diamètre est daté de 3200 avant J.C. (soit près de 600 ans avant la grande pyramide de Gizeh en Egypte).

Il abrite une chambre funéraire que l'on atteint après un long passage couvert, rectiligne. A l'époque de la construction du tumulus, chaque année le jour du solstice d'hiver, la lumière du Soleil à son lever pénétrait directement dans la chambre centrale par l'ouverture de l'entrée du passage.



Tumulus de Newgrange

Les spécialistes pensent que l'objectif de cette construction était de "réveiller" les ancêtres, les personnages importants dont les corps étaient déposés dans la chambre funéraire centrale, pour qu'ils interviennent et que les jours recommencent à croître.

Dans l'Antiquité, les Perses fêtaient cette date en adorant Mithra, le dieu de la vie et de la lumière qui lutte contre les ténèbres et le mal et lui sacrifiaient un taureau.



Mithra

Les Egyptiens, eux, adoraient le fils du Dieu Osiris, Aion surnommé le soleil renaissant et marqué au front d'une étoile d'or.



Heimdallr

Dans la mythologie scandinave, les fêtes de la Yule sont associées au solstice d'hiver. C'est le moment de l'année où Heimdallr, dieu de la lumière et de la Lune, revient voir ses enfants. Il visite ainsi chaque foyer pour récompenser ceux parmi ses enfants qui ont bien agi durant l'année. Ils laissent ainsi un présent dans les chaussettes de ceux-ci. Ceux ayant été pris en défaut voyaient, à l'aube, leurs chaussettes emplies de cendres.

Du côté des Romains, les fêtes Saturnales permettaient d'honorer Saturne, dieu de l'agriculture et du Temps. Elles se déroulaient du 17 au 24 décembre, et durant cette période, on faisait d'énormes banquets. Mais surtout, les rôles étaient inversés. Les esclaves jouissaient d'une apparente liberté et les maîtres devenaient les esclaves.

Au IIIe siècle, l'empire romain était au bord de la dislocation. L'empereur Aurélien (270-275), décida d'instaurer un culte commun à tout l'Empire afin de renforcer le lien commun entre les provinces. Ce nouveau culte devait être pour cela suffisamment neutre pour être accepté par les différentes populations de l'empire romain. Il choisit, pour ce faire, un culte solaire, le Soleil étant censé être universel : c'est le culte de *Sol Invictus*, le Soleil Invaincu. Aurélien lui fit édifier à Rome un temple sur le Champ de Mars, créa un collège de Pontifes du Soleil, et fit du culte de *Sol Invictus* une sorte de religion de l'État (et non une religion d'État), se substituant au culte impérial tombé en désuétude.

La grande fête du Soleil Invaincu avait lieu le 25 décembre, soit la date du solstice d'hiver selon le calendrier romain : c'était le Dies Natalis Solis, « Jour de naissance du Soleil », christianisé en l'an 325 en Occident. Natalis a donné Natale en italien puis Noël en français.



Sol Invictus

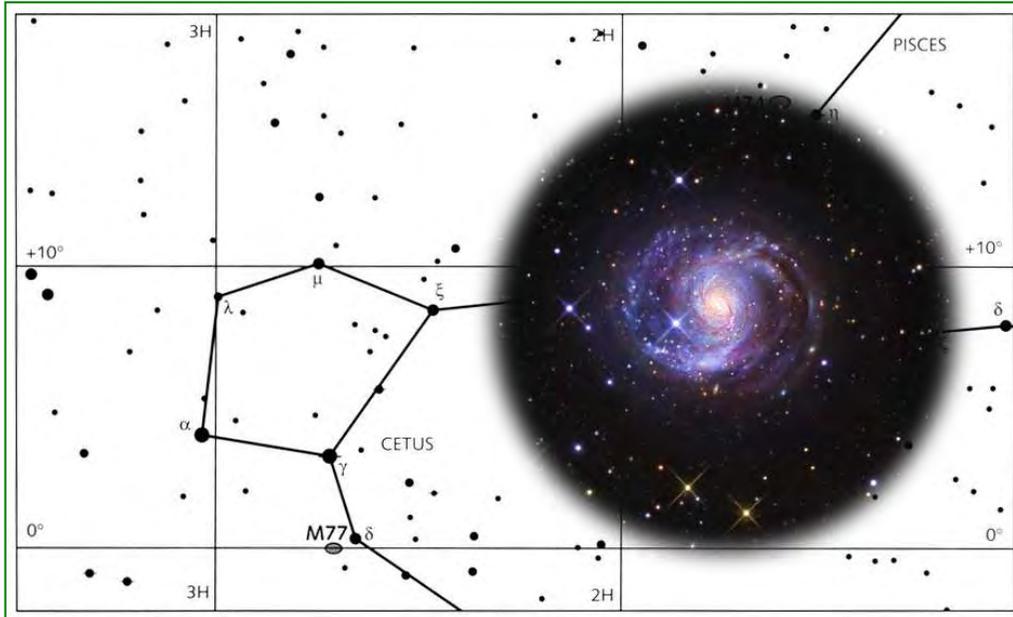
En dehors de toute considération religieuse, les traditions des fêtes de Noël (cadeaux, repas familiaux, période de joie et de gaieté) rappellent encore des éléments des contes et légendes populaires associées au jour le plus court de l'année et au retour de la lumière. □



LES OBJETS DE MESSIER

► M 77

TYPE	COORDONNÉES ÉQUATORIALES	MAGNITUDE
GALAXIE SPIRALE	α : 02h42min δ : - 00°01'	8,9



Cette superbe galaxie spirale est accessible aux instruments modestes et peu lumineux. Sa brillance permet en effet de l'observer avec une lunette de 60 mm et un grossissement de 40 fois. Cependant aucun détail n'est visible, seule une petite tache de lumière uniforme peut être aperçue.

Dans un télescope de 200 mm elle apparaît sous un aspect ovalisé. En son centre, on aperçoit un noyau bien brillant. Une nébulosité l'entoure présentant un éclat plus faible. Un grossissement fort (mais pas trop) laisse découvrir quelques irrégularités dans la zone périphérique de la galaxie.

C'est l'une des plus grosses galaxies du catalogue de Messier, sa partie brillante mesurant environ 120 000 années-lumière, alors que ses fines extensions peuvent se prolonger jusqu'à peut-être 170 000 années-lumière. Son apparence est celle d'une magnifique spirale aux bras bien structurés, laissant apparaître dans sa région interne, de nombreuses et très jeunes étoiles elles-mêmes dominées, mais plus loin du centre, par une population stellaire plus ancienne de couleur jaune pâle. A partir des recherches sur les vitesses de rotation du disque interne, on a trouvé que ce disque était incliné de 51° par rapport à la ligne de visée. Ils ont estimé sa masse à 27 milliards de masses solaires, alors que la masse totale de cette galaxie doit être de l'ordre de 1 000 milliards.

M77 se trouve à environ 60 millions d'années-lumière. Cette galaxie fut l'une des premières à être reconnue comme spirale et citée par Lord Rosse comme l'une des 14 "nébuleuses spirales" authentifiées en 1850.



L'IMAGE DU MOIS

► RIGEL ET LA SORCIÈRE

La nébuleuse IC2118 évoque un mystérieux visage au profil tourmenté et au nez crochu qui lui a valu le nom de nébuleuse de la Tête de Sorcière. Ce portrait semble fixer son regard sur la lumineuse Rigel, dans la constellation d'Orion. S'étendant sur plus de cinquante années-lumière, ce nuage cosmique poussiéreux réfléchit la lumière bleuâtre de sa voisine, lui donnant la couleur caractéristique d'une nébuleuse à réflexion. La distance de IC2118 est d'environ 1 000 années-lumière.

Rigel est l'une des étoiles les plus lumineuses de la Galaxie. Même si son appellation β lui vaudrait être la seconde plus brillante de cette constellation, elle nous apparaît plus brillante que Bételgeuse (α Ori). A l'oeil nu, Rigel scintille d'un bel éclat blanc bleuté. Tout comme Bételgeuse et les autres étoiles d'Orion (Bellatrix, Saïph, Alnitak, Alnilam et Mintaka), elle finira sa vie dans l'éclair fulgurant d'une supernova. Mais il lui reste encore un peu de temps : née voici moins d'un million d'années, cette très jeune surpergéante va continuer à brûler son "fuel" nucléaire à un rythme effréné pendant 2 ou 3 millions d'années.

La distance de Rigel est d'environ 780 années-lumière (source Hipparcos) et elle est 20 fois plus massive que le Soleil. □





LES ETOILES

La carte ci-jointe vous donne les positions des astres le 1er décembre à 21h00 ou le 15 décembre à 20h00 ou le 31 décembre à 19h00.

Pour observer, tenir cette carte au-dessus de vous en l'orientant convenablement. Le centre de la carte correspond au zénith c'est-à-dire au point situé juste au-dessus de votre tête.

Après avoir localisé la **Grande Ourse**, prolongez cinq fois la distance séparant les deux étoiles α et β pour trouver l'**Étoile Polaire** et la **Petite Ourse**. Dans le même alignement, au-delà de l'Étoile Polaire, vous pouvez retrouver le W de **Cassiopee**.

Presque au zénith se trouvent **Pégase** et **Andromède**, constellation dans la direction de laquelle vous pourrez observer la galaxie du même nom, elle est visible à l'œil nu ou mieux avec des jumelles comme une large tache floue.

Vers l'est apparaissent de plus en plus tôt les étoiles du ciel d'hiver, comme **Capella** du **Cocher** ou **Aldébaran** du **Taureau**, accompagnée de l'amas des **Pleiades** (50 étoiles visibles aux jumelles), et surtout **Bételgeuse** et **Rigel** de la splendide constellation d'**Orion**.



SUR INTERNET RETROUVEZ D'AUTRES ASTRO-INFORMATIONS:

- > pagesperso-orange.fr/planetica
- > www.ac-reims.fr/datic/astronomie/
- > www.ville-reims.fr



LA GAZETTE DES ETOILES

Bulletin mensuel gratuit édité par la Ville de Reims

Responsable de la publication : Philippe SIMONNET
Ont également participé à la rédaction de ce numéro : Benjamin POUPARD, Sébastien BEAUCOURT et J-Pierre CAUSSIL.
Adaptation Internet : Jean-Pierre CAUSSIL (association PlanétICA).
Impression : Atelier de Reprographie de la Ville de Reims.

- Calculs réalisés sur la base des éléments fournis par l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides.
- La carte du ciel est extraite du logiciel « Stellarium ».
- Ce numéro a été tiré à 1800 exemplaires.

PLANETARIUM DE LA VILLE DE REIMS
DIRECTION DE LA CULTURE – ANCIEN COLLEGE DES JESUITES
 1, place Museux 51100 REIMS
 Tél : 03-26-35-34-70 Télécopie : 03-26-35-34-92
 planetarium@mairie-reims.fr



Les nébuleuses mentionnées sur la carte sont visibles avec des jumelles. Les positions des planètes sont celles du 15 décembre. Les planètes Uranus et Neptune ne sont pas visibles à l'œil nu.