

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



## LE SOLEIL

Il est de plus en plus haut chaque jour à midi (heure solaire). La durée du jour passe de 12h55min le 1er avril à 14h35min le 30 avril. Notre étoile se lève à 7h21 le 1er avril et à 6h24 le 30 avril. Elle se couche respectivement à 20h16 et à 20h59.

L'excentricité de l'orbite terrestre fait que sa distance au Soleil passe de 149,5 millions de km le 1er avril 2012 à 150,7 millions de km le 30 avril. En raison du mouvement de la Terre, le Soleil semble se déplacer devant la constellation des **Poissons** puis celle du **Bélier** à partir du 18 avril à 16h07.



## LA LUNE

Notre satellite passera en **Pleine Lune le 6**, en **Dernier Quartier le 13** en **Nouvelle Lune le 21** et en **Premier Quartier le 29**. L'excentricité de l'orbite lunaire fait que la Lune sera au plus près de la Terre (périgée) le 7 à 20h59. Elle sera au plus loin (apogée) le 22 à 17h47.

En avril 2012 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 18 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 24.

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 d'avril 2012 ce sera le cas pour **Jupiter** le 22, **Mars** le 4, **Saturne** le 7 et **Vénus** le 25. □

" La superstition est à la religion  
ce que l'astrologie est à l'astronomie :  
la fille très folle d'une mère très sage "

VOLTAIRE - Politique et législation



## LES PLANETES

**IMPORTANT** : 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.

**Visibles** : MERCURE, VENUS, JUPITER, MARS et SATURNE

*Belle élongation de Mercure le matin, l'éclat de Vénus est à son paroxysme et Saturne devient la reine du printemps.*

**MERCURE** : On pourra la rechercher avec des jumelles dans les lueurs de l'aube, basse vers le sud-est autour du 18 de ce mois. Plus grande élongation le 18 avril (27°30' ouest).

**VENUS** : L'étoile du Berger est resplendissante haute vers l'ouest, dès le Soleil couché. Elle atteint son plus grand éclat le 30 avril avec une magnitude -4,5. Se couche à 1h04 le 16 avril soit quatre heures et demi après le Soleil. Devant la constellation du **Taureau**. En conjonction avec les **Pléiades** du 2 au 4 avril.

**MARS** : La planète rouge est visible presque toute la nuit. Après son opposition du 3 mars, elle s'éloigne maintenant de la Terre (124 millions de kilomètres le 15 avril) et son éclat diminue. On peut l'observer assez brillante vers le sud-est dès le Soleil couché. Devant la constellation du **Lion** non loin de l'étoile **Régulus**. Mouvement rétrograde jusqu'au 15 avril.

**JUPITER** : La planète géante est visible très brillante, vers l'ouest dans les lueurs du crépuscule où elle se perd à la fin du mois. Se couche à 22h26 le 15 avril soit moins de deux heures après le Soleil. Sa distance à la Terre augmente (885 millions de kilomètres le 15 avril). Devant la constellation du **Bélier**.

**SATURNE** : La planète aux anneaux est observable toute la nuit. Elle passe en opposition le 15 avril et atteint sa distance la plus courte par rapport à la Terre (1,3 milliards de kilomètres). On peut le repérer vers le sud-est en tout début de nuit. Devant la constellation de la **Vierge** non loin de l'étoile **Spica**. Mouvement rétrograde. L'observation des anneaux de Saturne nécessite l'utilisation d'un télescope grossissant au moins cinquante fois. □



## INFOS

Le Planétarium sera ouvert tous les jours\*, pendant les vacances de Pâques, du 21 avril au 06 mai.

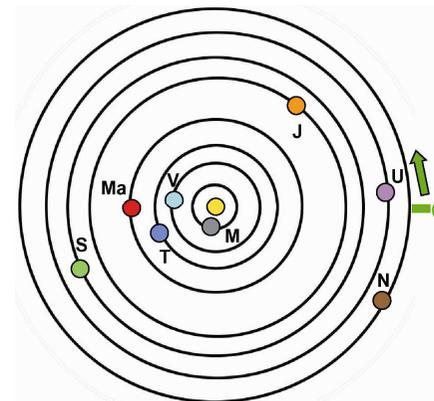
Séances à 14h45,  
15h30 et 16h45

\* Fermé le 1er mai.

Toute la programmation sur [www.reims.fr](http://www.reims.fr)

### POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 AVRIL 2012

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).



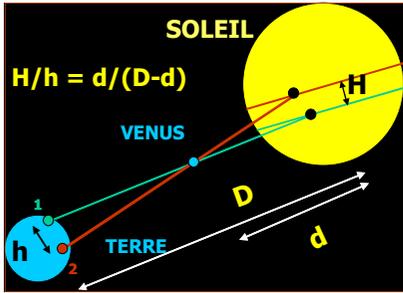
Longitudes héliocentriques au 15 avril 2012	
Mercure	256°53'
Vénus	172°13'
Terre	205°25'
Mars	182°14'
Jupiter	050°36'
Saturne	206°08'
Uranus	004°44'
Neptune	330°56'



## ▶ LES PASSAGES DE VENUS

**L**e 6 juin prochain se produira un passage de Vénus devant le Soleil (on dit aussi un transit), phénomène peu spectaculaire et difficile à observer à l'œil nu, mais rarissime. Les transits de Vénus prennent en revanche une place particulière dans l'histoire des sciences car c'est à partir de leurs observations que fut déterminée pour la première fois la distance Terre-Soleil.

### La détermination de la parallaxe solaire.



Depuis le XVII<sup>ème</sup> siècle, la dernière loi de Kepler permet de connaître les distances relatives des planètes. Par exemple, on savait que Mars est 1,5 fois plus loin du Soleil que la Terre ou Saturne 9,5 fois, sans pouvoir pour autant chiffrer ces distances. En conséquence, la connaissance d'une seule

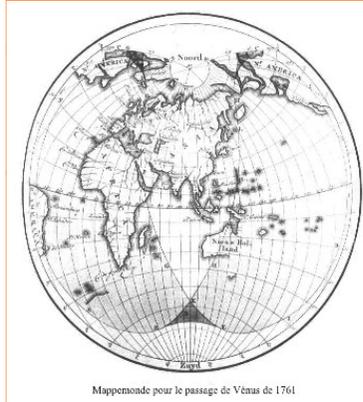
distance entre planètes ou entre une planète et le Soleil suffit pour calculer toutes les autres. La parallaxe solaire est l'angle sous lequel on voit le rayon de la Terre depuis le Soleil, la connaissance de la parallaxe est donc équivalente à la connaissance de la distance Terre-Soleil. Les mesures et calculs effectués depuis l'Antiquité sous-estimaient grandement la valeur réelle de cette distance.

### Les passages de Vénus

En 1677, sur l'île de Sainte-Hélène, Edmond Halley (1656-1742) observa le passage de Mercure qui eut lieu le 7 novembre. Il imagina alors une méthode pour déterminer la parallaxe solaire, donc la distance Soleil-Terre. Il exclut les passages de Mercure, car la parallaxe de Mercure est plus faible et ses passages sont plus difficiles à observer. Sa méthode est fondée sur la comparaison des temps de passages de Vénus mesurés depuis plusieurs lieux situés à des latitudes différentes. La différence des temps de passages observés donne accès à la parallaxe de Vénus, puis à la parallaxe du Soleil. Les passages suivants de Vénus devant se produire en 1761 et 1769, Halley laissa à ses successeurs le soin de réaliser les observations et d'appliquer sa méthode. La méthode de Halley consistait à mesurer le temps écoulé entre le premier et le dernier contact intérieur de l'astre avec le disque solaire en au moins deux lieux ayant le plus grand écart possible en latitude. Pour cela, on devait se rendre sur les lieux d'observations souvent très éloignés et l'on devait effectuer en ces lieux des observations préliminaires de manière à déterminer avec précision leurs coordonnées géographiques : la latitude pour en déduire la parallaxe de la planète et la longitude de manière à synchroniser les observations.

L'astronome français Joseph-Nicolas Delisle (1688-1768) proposa, dès 1722, une autre méthode portant sur l'observation d'une phase unique du passage (premier ou dernier contact intérieur), cette méthode permettait d'augmenter la liste des lieux d'observations possibles en y ajoutant tous les lieux où une seule phase est observable. Mais elle demandait une très bonne connaissance des longitudes des lieux d'observations, chose difficile à obtenir en ce milieu du XVIII<sup>ème</sup> siècle.

### Le passage de 1761



Pour ce passage, l'ensemble de la communauté astronomique se mobilisa. Aux difficultés liées aux voyages, vint s'ajouter la guerre de sept ans, conflit quasi-mondial qui embrasa non seulement l'Europe mais aussi les mers et les colonies.

La mobilisation des astronomes pour l'observation de ce passage fut faite par Delisle qui envoya à plus d'une centaine de correspondants de par le monde, sa Mappemonde du passage de 1761 (photo).

Les résultats furent assez décevants, les valeurs trouvées pour la parallaxe solaire varièrent de 8.5" à 10.5" en fonction des auteurs qui firent les réductions des observations. Cette grande marge d'erreur est due à deux causes principales, une mauvaise connaissance des longitudes des lieux d'observation et le phénomène dit de la *goutte noire* (explications dans le prochain numéro) qui faussa la détermination des instants du premier et du dernier contact intérieur. L'observation du passage de 1761 permit de suspecter l'existence d'une atmosphère autour de la planète Vénus. Cela se traduisit par l'apparition d'une auréole diffuse autour de la planète.

### Le passage de 1769

L'expérience acquise lors de l'observation du passage de 1761 va servir à améliorer les méthodes d'observations pour le passage de 1769. Lalande organisa les observations des astronomes français. L'étude des lieux propices à l'observation fut faite par Pingré. Le Gentil resté à Madagascar, se rendit d'abord à Manille, puis à Pondichéry où un nuage fatal le priva de l'observation "*C'est là, le sort qui attend souvent les Astronomes. J'avois fait près de dix mille lieues; il sembloit que je m'avois parcouru un si grand espace de mers, en m'exilant de ma patrie que pour être spectateur d'un nuage fatal, qui vint se présenter devant le Soleil au moment précis de mon observation, pour m'enlever le fruit de mes peines & de mes fatigues!*".

La valeur de la parallaxe déterminée lors des expéditions de 1769 est comprise entre 8,43" et 8,80", ce qui représente une nette amélioration par rapport aux valeurs obtenues après le passage de 1761.

### Le passage de 1874.

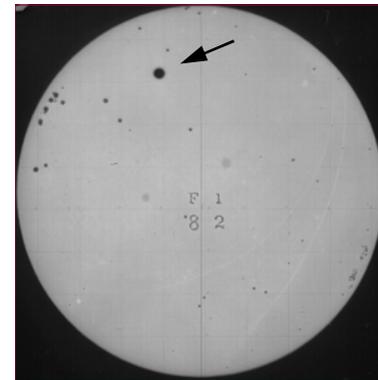


En un siècle, les progrès techniques furent importants, notamment avec l'apport de l'enregistrement photographique, l'amélioration des horloges et la meilleure connaissance des longitudes terrestres grâce au télégraphe. L'observation du passage de 1874 fut possible des terres australes, de la Chine (Pékin), du Japon (Nagasaki) et du nord-est asiatique.

Entre autres, les Français, organisèrent six expéditions; trois dans l'hémisphère boréal, comportant une expédition en Chine à

Pékin dirigée par Fleurbaey, une au Japon confiée aux astronomes J. Janssen et F. Tisserand, une en Indochine à Saïgon dirigée par Héraud et, trois dans l'hémisphère austral, dont une à l'île Campbell confiée à Bouquet de la Grye, une à l'île Saint-Paul confiée au commandant Mouchez (photo) et enfin une en Nouvelle Calédonie à Nouméa confiée à André. À cette occasion, Janssen avait inventé une sorte de "revolver photographique" avec lequel il a pris 48 clichés du passage de Vénus sur une plaque daguerréotype circulaire.

### Le passage de 1882



Le passage de 1882 sera également l'occasion de nombreuses expéditions. Le passage fut visible depuis l'Amérique du Sud.

La réduction des observations de ces deux derniers passages permit à Newcomb de calculer une valeur de la parallaxe solaire avec une précision de l'ordre du centième de seconde d'arc (8,79").

Il faudra attendre les mesures de distance par des méthodes radar pour obtenir une

très bonne valeur de la parallaxe solaire (8,79415", soit une distance moyenne Terre-Soleil de 149 597 870 km) et confirmer la bonne valeur obtenue par Newcomb à partir des passages de Vénus.

Aucun passage de Vénus ne s'est produit au XX<sup>ème</sup> siècle. Le dernier s'est déroulé le 8 juin 2004 et a été visible depuis l'Europe dans son intégralité. Nous ne pourrions hélas observer que quelques minutes de la fin du passage du 6 juin prochain au lever du Soleil. Tous les détails sur l'observation du phénomène et les précautions à prendre dans le prochain numéro de la Gazette. □



## LE NOUVEAU PLANETARIUM

Dans cette rubrique nous vous tenons régulièrement informés de l'évolution du projet du nouveau Planétarium Municipal de Reims qui ouvrira ses portes en 2013.

### ▶ LE CHANTIER DEMARRE LE 23 AVRIL 2012

C'est décidé ! Le chantier du nouveau Planétarium de Reims démarrera le 23 avril prochain sur le site Franchet d'Esperey par l'installation de la zone de chantier pour les différentes entreprises intervenantes et la mise en place du périmètre de sécurité.

La première intervention sera celle de l'entreprise de démolition qui aura la charge de déconstruire le gymnase de l'ex-groupe scolaire. Ce sont ses fondations qui serviront de base au futur bâtiment du Planétarium. La démolition du gymnase devrait prendre un peu plus d'un mois donc jusqu'au début du mois de juin. La présence d'une toiture en amiante-ciment nécessitera une procédure particulière de traitement en accord avec la réglementation en vigueur. Les gravats seront entièrement évacués et il sera fait place nette pour la deuxième phase du chantier à savoir la consolidation et l'extension des fondations de l'ancien gymnase. Les premiers éléments verticaux du nouveau bâtiment devraient commencer à s'élever dans le courant de l'été.



*L'ancien gymnase du groupe Franchet d'Esperey va être démolie*

### Dernières nouvelles : La construction du projecteur astronomique avance.



Le marché d'acquisition du nouveau projecteur astronomique étant notifié depuis août 2011, la société Zeiss n'a pas perdu son temps. Le futur planétarium ZKP4 de Reims est déjà en cours de fabrication dans les usines Zeiss de Jena (Allemagne). Ces images montrant l'appareil sur ses différents bancs de montage en témoignent. □

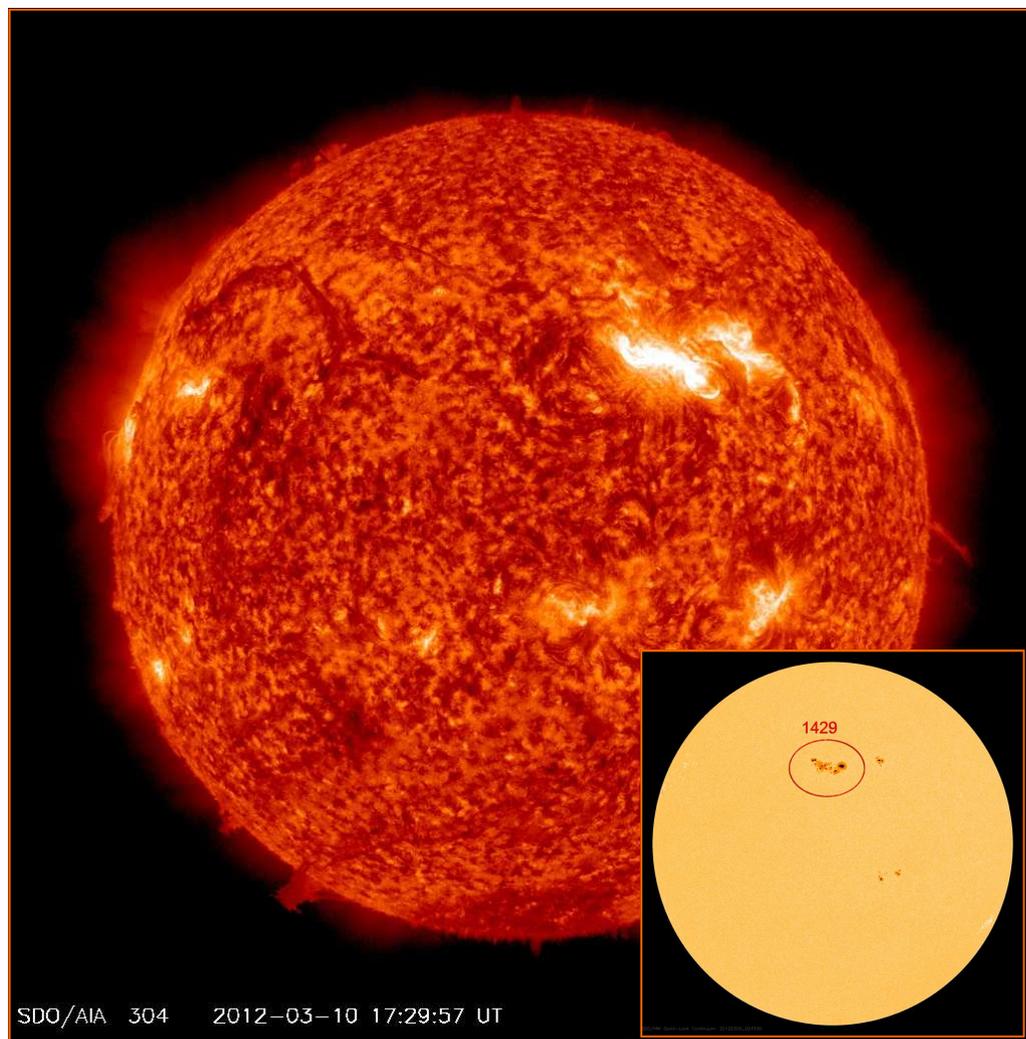


## L'IMAGE DU MOIS

### ▶ ERUPTIONS SOLAIRES

Cette image du Soleil a été réalisée par le télescope SDO (Solar Dynamics Observatory) de la NASA le 3 mars dernier à 304 Angstrom de longueur d'onde. Une région très active y est visible comme une large zone brillante associée à un énorme groupe de taches solaires qui était observé depuis le 2 mars.

Ce groupe, catalogué AR 1429 (image en médaillon), est l'un des plus imposants de ces dix dernières années. Ses dimensions étaient de l'ordre de 145 000 km dans sa plus grande extension. Le 10 mars, il a été le siège d'intenses éruptions solaires qui ont atteint la Terre 48 heures plus tard en provoquant de magnifiques aurores polaires...et l'intérêt des médias. Credit: NASA/SDO/AIA □



SDO/AIA 304 2012-03-10 17:29:57 UT



# LES ETOILES

La carte ci-jointe vous donne les positions des astres le 1er avril à 23h00 ou le 15 avril à 22h00 ou le 30 avril à 21h00.

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  $\alpha$  et  $\beta$  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**.

Vers le sud-ouest jetez un dernier regard sur les constellations du ciel d'hiver comme **Orion**, le **Grand** et le **Petit Chien**, les **Gémeaux** et le **Cocher**. Le **Taureau** se perd déjà dans les lueurs crépusculaires à la fin du mois.

Vers le sud brille **Régulus** et la constellation du **Lion**. En prolongeant la courbe que forment les trois étoiles de la queue de la **Grande Ourse**, vous trouverez **Arcturus** ( de couleur orangée ) de la constellation du **Bouvier** puis **Spica** ( L'Épi ) de la **Vierge**. □

Toutes les activités du Planétarium sont sur [www.reims.fr](http://www.reims.fr) (page Planétarium)

nombreux documents à télécharger

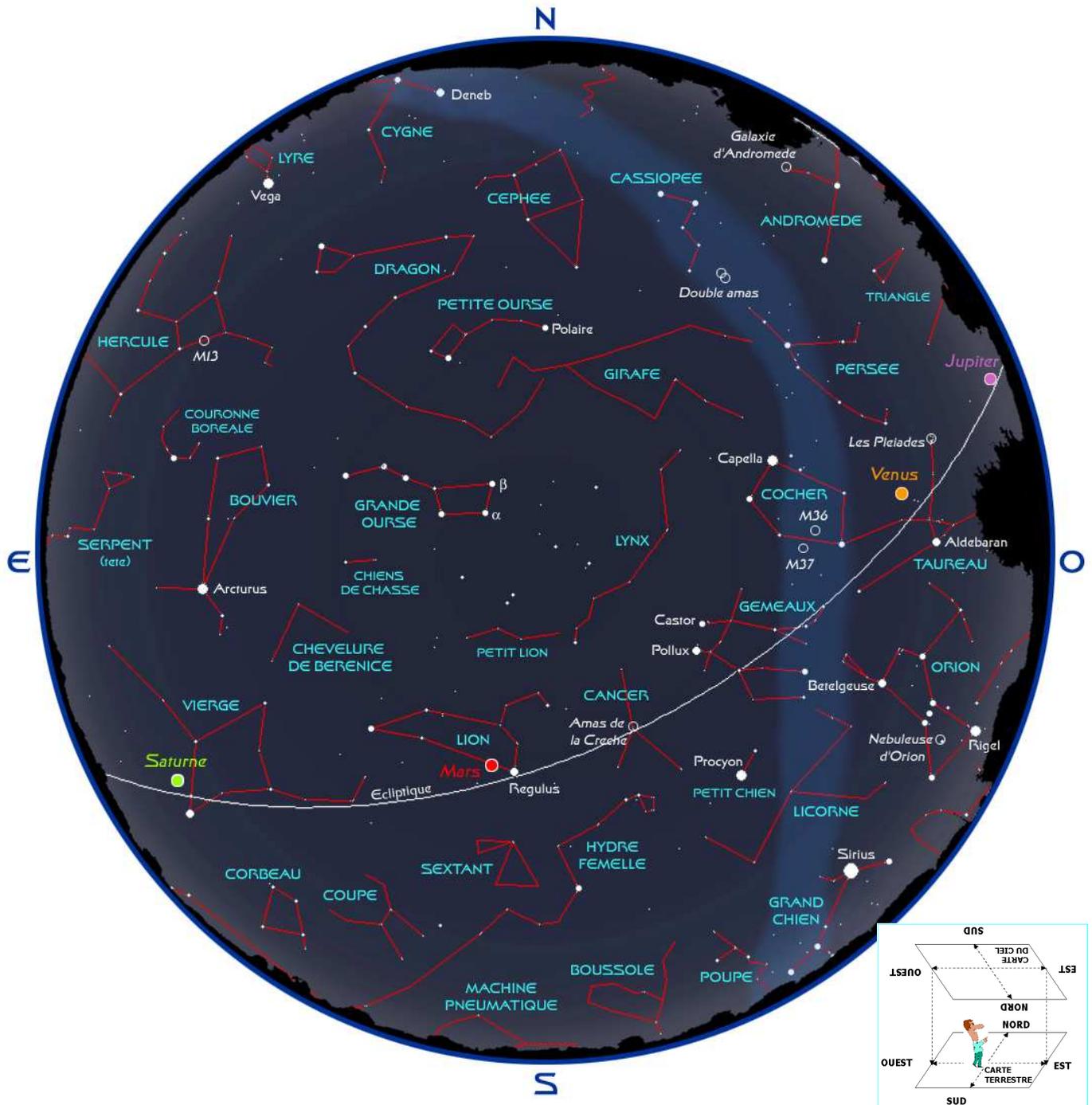
## LA GAZETTE DES ETOILES

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 200 exemplaires.
- Téléchargeable sur la page Planétarium du site de la Ville de Reims

**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](mailto:planetarium@mairie-reims.fr)



Les nébuleuses mentionnées sur la carte sont visibles avec des jumelles. Les positions des planètes sont celles du 15 avril.