

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 10h57min le 1er mars à 12h48 min le 31 mars. Notre étoile se lève à 7h27 le 1er mars et à 7h24 le 31 mars. Elle se couche respectivement à 18h27 et à 20h13.

Le 20 mars à 18h32 est le moment de l'**équinoxe de printemps**, date à laquelle le jour est égal à la nuit (12 heures), et où le Soleil se lève exactement à l'est pour se coucher exactement à l'ouest. L'astre du jour se trouve à ce moment précis sur l'équateur céleste, c'est-à-dire que si vous vous trouviez à l'équateur le 20 mars, à midi (heure solaire) le soleil serait juste au-dessus de votre tête (au zénith).

L'excentricité de l'orbite terrestre fait que sa distance au Soleil passe de 148,2 millions de km le 1er mars 2010 à 149,4 millions de km le 31 mars. En raison du mouvement de la Terre, le Soleil semble se déplacer devant la constellation du **Verseau**, puis celle des **Poissons** à partir du 12 mars à 12h54.□

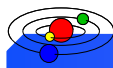
28 mars 2010
Passage à l'heure d'été
A 7 heure, il sera 8 heure !



LA LUNE

Notre satellite passera en **Dernier Quartier le 7** et en **Nouvelle Lune le 15**, en **Premier Quartier le 23** et en **Pleine Lune le 30**. L'excentricité de l'orbite lunaire fait que la Lune sera au plus près de la Terre (périgée) le 28 à 5h58. Elle sera au plus loin (apogée) le 12 à 11h05. En mars 2010 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 12 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 18.

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 mars 2010 ce sera le cas pour **Vénus** le 17,



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.

Visible : MARS, VENUS JUPITER et SATURNE

Saturne est à observer en priorité.

MERCURE : Inobservable durant tout ce mois. Passe en conjonction supérieure (derrière le Soleil) le 14 mars.

VENUS : L'Etoile du Berger s'écarte très progressivement du Soleil et est observable (peu de temps) très brillante dans les lueurs du couchant vers l'ouest. Se couche à 20h08 le 15 mars. Devant la constellation du **Verseau** jusqu'au 3 mars puis celle des **Poissons** et celle du **Bélier** à partir du 30.

MARS : La distance de la planète rouge augmente progressivement (131 millions de kilomètres le 15 mars) et la période favorable pour son observation touche à sa fin. Visible très haute vers le sud une heure après le coucher du Soleil, puis toute la nuit en se couchant vers 5h30. Devant la constellation du **Cancer**. Mouvement rétrograde jusqu'au 11 mars.

JUPITER : Etant passée en conjonction (derrière le Soleil) le 28 février, la planète géante est inobservable. On peut tenter de la rechercher avec des jumelles, au petit matin, très basse vers l'est-sud-est durant les derniers jours du mois. Devant la constellation du **Verseau**.

SATURNE : C'est le meilleur moment de l'année pour observer la planète aux anneaux car elle passe en opposition le 22 mars et est visible toute la nuit. Cela correspond également au moment où la planète est au plus près de la Terre (1,27 milliards de kilomètres). Visible vers l'est aussitôt le Soleil couché. Devant la constellation de la **Vierge**. Mouvement rétrograde. L'observation des anneaux de Saturne, nécessite l'utilisation d'une lunette grossissant au moins 50 fois.□



INFOS

Peut-on voyager dans le temps ?

Judi 25 mars 2010
18h30

Auditorium de la médiathèque
Jean Falala, à Reims

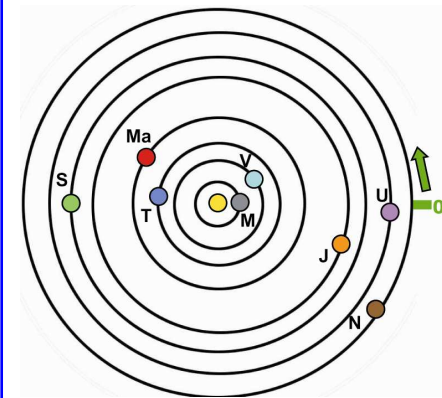
Entrée libre

Avec **Etienne KLEIN**
Physicien au CEA

Conférence organisée l'association PlanétiCA

POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 MARS 2010

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).



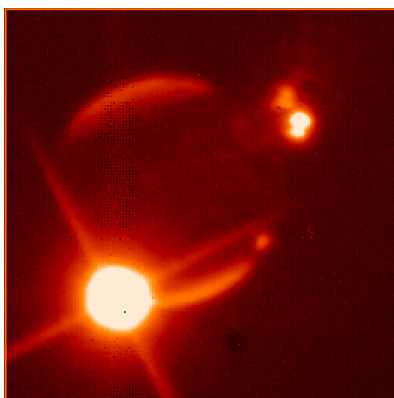
Longitudes héliocentriques au 15 mars 2010	
Mercur	355°56'
Vénus	030°08'
Terre	174°17'
Mars	149°16'
Jupiter	341°03'
Saturne	181°02'
Uranus	356°32'
Neptune	326°19'



▶ PEUT-ON TRAVERSER UNE PLANÈTE GAZEUSE ?

Comme souvent en astronomie, la réponse à cette question est d'abord gouvernée par notre intuition première : puisqu'une planète est gazeuse, aussi grande soit-elle, on peut la traverser de part en part. De la même manière qu'un avion peut traverser les nuages. Vous allez voir que plusieurs tentatives ont été - si l'on peut dire - menées au cours des 20 dernières années. Et à ce jour aucune n'a été couronnée de succès.

C'est la comète Shoemaker-Levy-9 (SL9), qui, la première, a ouvert la voie, au milieu de l'été 1994. Deux ans plus tôt, cette comète, en orbite autour de Jupiter depuis déjà plusieurs dizaines d'années, a tutoyé la planète géante d'un peu trop près. Passant à seulement 70 000 km de la surface, SL9 n'a pas résisté aux forces de marée de



Un des impacts de la comète Shoemaker-Levy 9 sur Jupiter en juillet 1994 (image infrarouge)

Jupiter, et s'est disloquée en une vingtaine de fragments, qui, pour les plus gros, devaient mesurer jusqu'à 3 km de diamètre. Ce chapelet cométaire a néanmoins poursuivi sa route. Mais deux ans plus tard, déviés dans leur course par la force de gravitation du Soleil, les fragments ont plongé un à un dans les nuages de Jupiter.

Dislocation et plongeon dans l'abîme : funeste destin que celui de cette comète ... Les astronomes n'ont pour leur part pas manqué la moindre miette

du spectacle. Sur Terre et depuis l'espace, les télescopes ont observé la chute des fragments vers la planète géante. Mais aucun d'eux n'a été surpris à réapparaître de l'autre côté de la planète, 144 000 km plus loin. Plongeant vers les nuages à plus de 60 km/s, les fragments se sont désintégrés dans de colossales explosions dont les panaches se sont élevés à plusieurs milliers de kilomètres au-dessus de l'atmosphère. Les noyaux cométaires ne se sont pour leur part enfoncés que de quelques kilomètres dans l'atmosphère de la planète géante. La route menant de l'autre côté de la planète n'était pas encore ouverte...

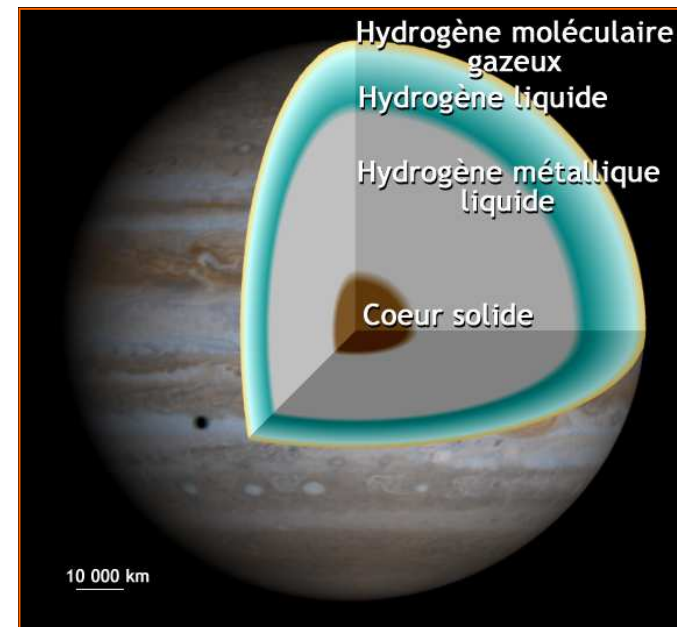
L'année suivante, la sonde américaine Galiléo se plaçait à son tour en orbite autour de Jupiter. Sa mission, consistant en l'étude du système jovien, comprenait, entre autres choses, le largage d'un module de descente atmosphérique de 340 kg, chargé d'analyser l'atmosphère de la planète géante. Lancé à 47 km/s, allait-il connaître le même sort que la comète Shoemaker-Lévy 9 ?

Le 7 décembre 1995, protégé par son bouclier thermique, le module commence son inéluctable descente aux enfers. Arrivé à 15 km de la « surface »(*) de Jupiter, le module déploie un parachute, qui doit lui permettre d'évoluer dans l'atmosphère de la planète pendant près d'une heure. La température n'est encore que de -145°C. Mais au fil de la descente, la température et la pression augmentent rapidement. A 100 km sous la surface, le module doit résister à des températures de l'ordre de 130°C, et une pression de 16 atm.



Le plongeon du module de descente de la sonde Galiléo dans l'atmosphère de Jupiter (vue d'artiste)

L'électronique embarquée à bord du module cesse de fonctionner quand celui-ci atteint une profondeur de 150km. La température est alors de 150°C, et la pression de 22 atm. Selon les ingénieurs, le module a toutefois pu poursuivre sa chute, en se désagrégeant progressivement : les parachutes auraient fondu après deux heures de voyage. Au terme de 6 heures de descente infernale, la carcasse d'aluminium et de titane, portée à 1 700°C et une pression de 5000 atm, aurait fini de se consumer ... à 1 000 km de profondeur.



La constitution interne de Jupiter

A la lumière de ces deux exemples, et contrairement à ce que l'impression première pouvait laisser croire, il apparaît donc impossible de traverser une planète gazeuse. La difficulté tient au fait qu'à mesure que l'on s'enfonce dans les nuages d'une planète géante, pression et température augmentent rapidement. L'hydrogène, principal composant de la planète Jupiter, change d'ailleurs d'état à mesure que l'on se rapproche du centre de la planète : au-delà des 1 000 km de profondeur, l'hydrogène devient liquide.

Après 12 000 km de voyage, la température s'élève à plus de 10 000°C, et la pression à ... 4 millions d'atm ! L'hydrogène liquide acquiert alors des propriétés surprenantes, et devient conducteur d'électricité : on parle d'hydrogène liquide métallique. Cette couche d'hydrogène liquide métallique mesurerait près de 50 000 km d'épaisseur. Le voyage vers le centre de la planète n'est pourtant pas encore terminé : le manteau d'hydrogène métallique recouvrirait à son tour un noyau rocheux, faisant plus de 10 fois la masse de la Terre. La température y serait proche de 25 000°C... une température qui devrait quand même refroidir l'enthousiasme des explorateurs les plus téméraires ! □

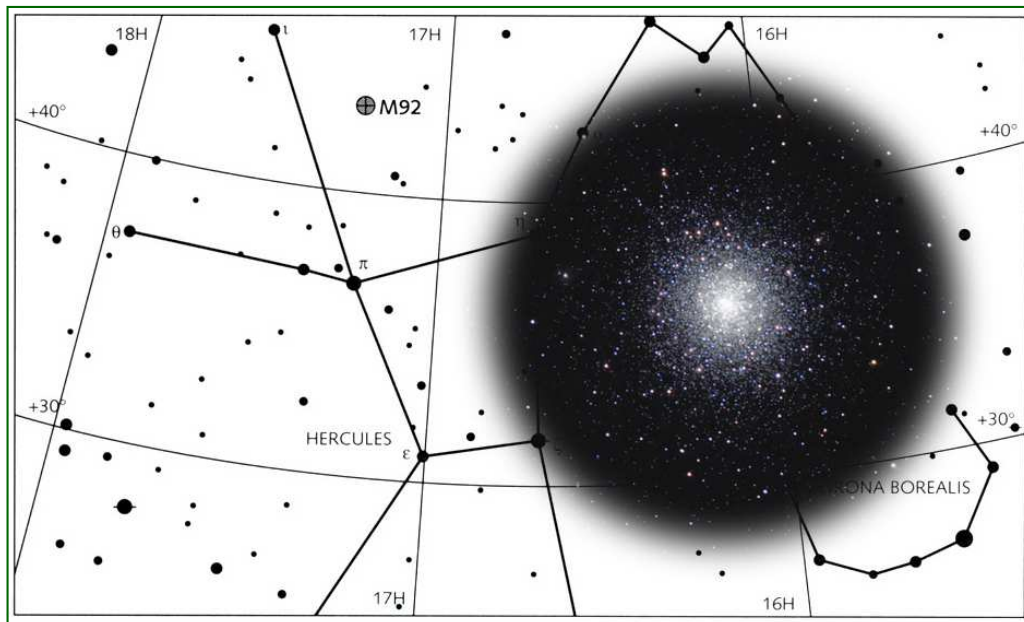
(*) Les planètes gazeuses n'ont pas de surface solide. Par convention, on considère que la surface d'une planète gazeuse correspond au niveau atmosphérique auquel la pression est équivalente à celle qui règne sur Terre au niveau de la mer (1013 hPa, ou 1 atm.)



LES OBJETS DE MESSIER

► M 92

TYPE	COORDONNÉES ÉQUATORIALES	MAGNITUDE
AMAS GLOBULAIRE	a : 17h17min d : +43°09'	6,1



L'Amas Globulaire M92 est l'une des découvertes personnelles de Johann Elert Bode, faite le 27 décembre 1777. Charles Messier le retrouva indépendamment et le catalogua le 18 mars 1781. William Herschel fut le premier à résoudre M92 en étoiles en 1783.

M92 est un objet splendide, visible à l'œil nu dans de bonnes conditions et bien mis en valeur par tous les instruments. Il est seulement un peu moins brillant que M13 mais plus petit d'environ 1/3 : son extension angulaire de 14,0' correspond à un diamètre réel de 109 années-lumière, et sa masse pourrait atteindre 330 000 soleils. En dépit de sa situation dans une région pauvre en étoiles, sa localisation est très facile. Dans un télescope de 200 mm une multitude d'étoiles sont résolues.

Quelques 16 étoiles variables seulement ont été découvertes dans cet amas, dont 14 sont du type RR Lyrae, tandis qu'une autre fait partie des peu nombreuses binaires à éclipses, de type W Ursae Majoris, repérées dans des amas globulaires.

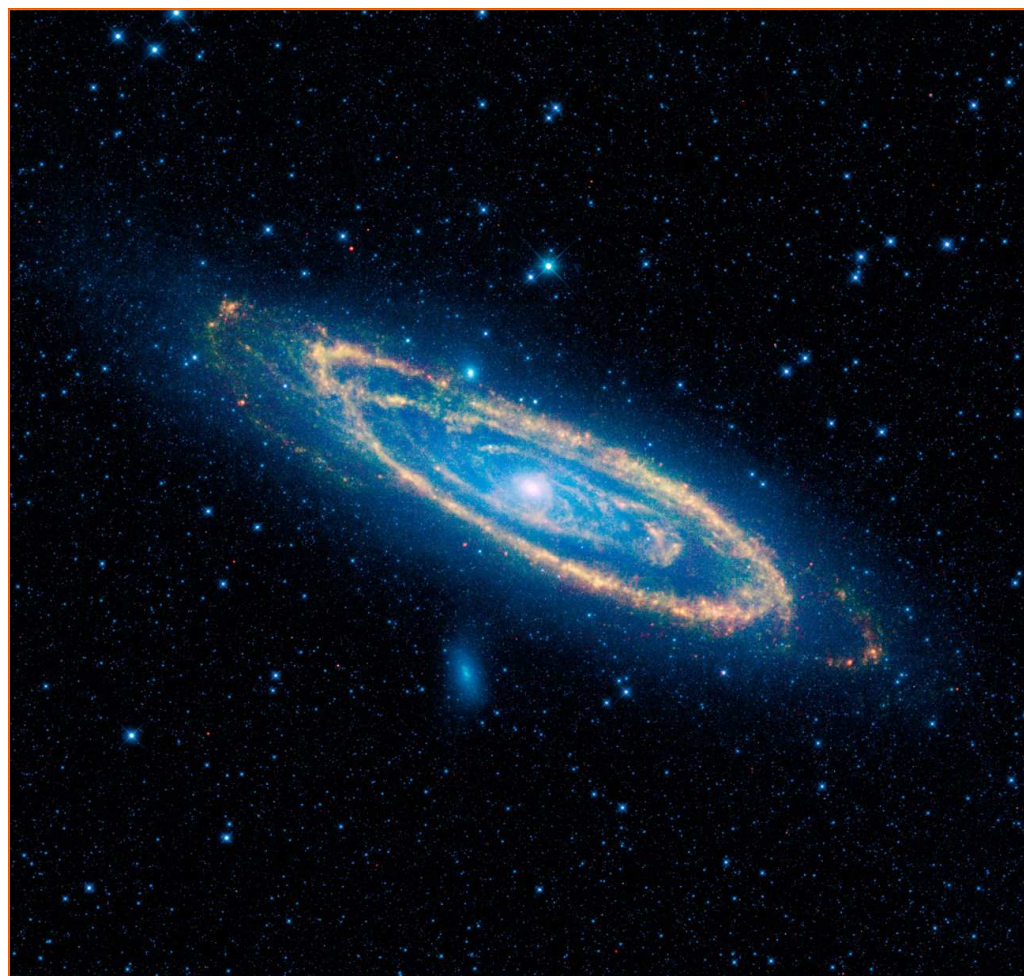
Selon des sources récentes, M92 se trouverait à une distance de 26 000 années-lumière, légèrement plus loin que M13, son plus brillant et célèbre voisin apparent. Il se rapproche de nous à 112 km/sec. □



L'IMAGE DU MOIS

► DEBUT DE MISSION POUR WISE

Cette image à grand champ et en fausses couleurs du satellite WISE (Wide-Field Infrared Survey Explorer) montre notre proche voisine, la galaxie d'Andromède (M31), en infrarouge. L'étude de ce rayonnement émis par la galaxie permet de mettre en évidence les poussières (colorées en jaune et rouge) chauffées par de jeunes étoiles, alors que les populations d'étoiles plus anciennes apparaissent ici en bleu. Avec un diamètre deux fois plus important que notre Voie Lactée, M31 est la plus grande galaxie du Groupe Local. Les petites galaxies satellites de la galaxie d'Andromède, M110 (un peu en-dessous de M31) et M32 (juste au-dessus) sont également visibles. Lancé en décembre 2009, WISE a commencé le 14 janvier une exploration totale du ciel dans le domaine infrarouge sur une durée de six mois ce qui représentera environ un million et demi d'images. Pouvant tout aussi bien découvrir des astéroïdes géocroiseurs qu'explorer l'univers lointain, ses détecteurs ont une résolution de 2,75 secondes d'arc. □





LES ETOILES

La carte ci-jointe donne les positions des astres le **1er mars à 22h00** ou le **15 mars à 21h00** ou le **31 mars 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 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**.

Vers le sud et le sud-ouest brillent encore toutes les étoiles du ciel d'hiver comme la constellation d'**Orion**. En prolongeant l'alignement formé par les trois étoiles de la Ceinture d'Orion, dans un sens vous trouverez **Sirius** de la constellation du **Grand Chien**, l'étoile la plus brillante du ciel, et dans l'autre sens **Aldébaran**, l'œil rouge du **Taureau**, ainsi que l'amas des **Pleiades**.

Très hautes brillent **Capella** du **Cocher** et **Castor** et **Pollux** des **Gémeaux**, de même que **Procyon** du **Petit Chien**.

Vers le sud-est apparaissent maintenant les constellations des beaux jours comme le **Lion** et son étoile brillante **Régulus** ainsi que **Spica** de la constellation de la **Vierge**.

Au nord-est se lève de plus en plus tôt **Arcturus**, magnifique étoile rouge orangée de la constellation du **Bouvier**. □

SUR INTERNET RETROUVEZ D'AUTRES ASTRO-INFORMATIONS:

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



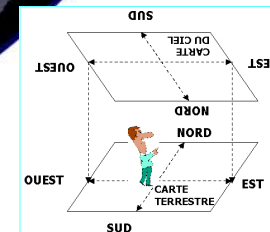
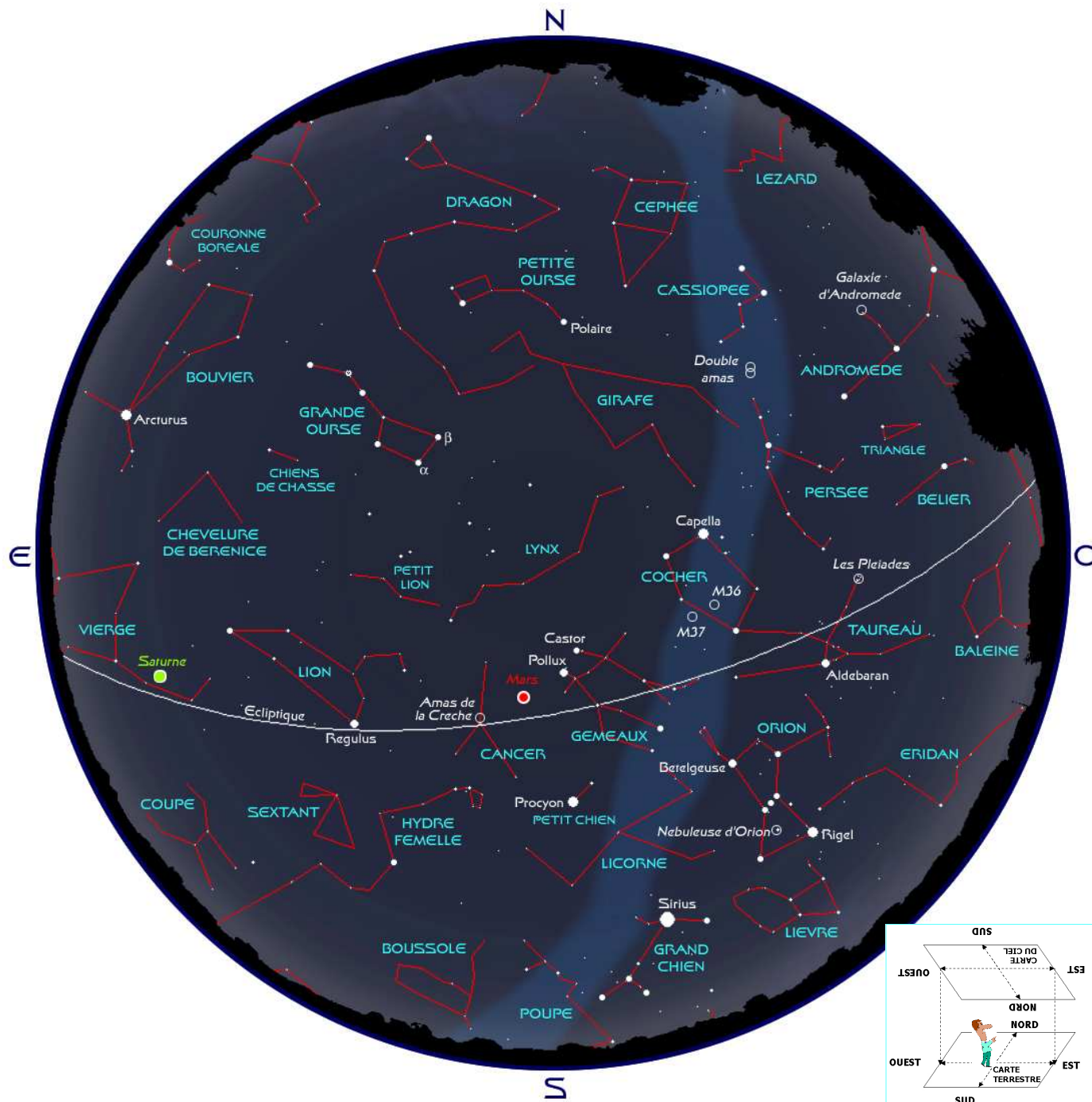
LA GAZETTE DES ETOILES

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 mars.