

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 12h53min le 1er avril à 14h34min le 30 avril. Notre étoile se lève à 7h22 le 1er avril et à 6h25 le 30 avril. Elle se couche respectivement à 20h15 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 2010 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 20 avril à 1h47. □



LA LUNE

Notre satellite passera en **Dernier Quartier le 6**, en **Nouvelle Lune le 14**, en **Premier Quartier le 21** 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 24 à 22h59. Elle sera au plus loin (apogée) le 9 à 04h43.

En avril 2010 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 11 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 17.

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 2010 ce sera le cas pour **Vénus** le 16, **Saturne** le 25, **Mars** le 22 et **Jupiter** le 11. □

Le 24 avril, vers 21h00 TL



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 fantasques « signes » zodiacaux des astrologues.

Visible : MERCURE, MARS, JUPITER et SATURNE

L'ensemble des cinq planètes visibles à l'œil nu peut être observé mais dans des conditions très délicates pour Jupiter.

MERCURE : A rechercher avec des jumelles, basse vers l'ouest dans les lueurs du couchant, durant la première quinzaine du mois. Plus grande élongation le 8 avril (19°21'). Son repérage sera facilité par le voisinage de Vénus entre le 2 et le 10 avril. Devient inobservable après le 15 pour passer en conjonction inférieure (entre la Terre et le Soleil) le 28.

VÉNUS : L'étoile du Berger s'écarte lentement mais sûrement de la direction du Soleil. Très brillante vers l'ouest dès le Soleil couché, elle reste visible deux heures environ avant de se coucher à son tour. Devant la constellation du **Bélier** jusqu'au 20 avril, puis celle du **Taureau**. Rapprochement avec les **Pléiades** aux alentours du 24 avril.

MARS : La planète rouge s'éloigne de plus en plus de nous (171 millions de kilomètres le 15 avril) et son diamètre apparent diminue en conséquence de même que son éclat. Le prochain rendez-vous intéressant avec Mars aura lieu durant le printemps 2012. Visible vers le sud-sud-ouest en début de soirée. Se couche à 4h40 le 15 avril. Devant la constellation du **Cancer**. Rapprochement avec l'amas de la Crèche (M44) aux alentours du 18 avril.

JUPITER : La planète géante est difficilement observable dans les lueurs de l'aube vers l'est-sud-est. Se lève à 5h56 le 15 avril soit une heure seulement avant le Soleil. Devant la constellation du **Verseau**.

SATURNE : La planète aux anneaux est bien visible dès le début de la nuit vers le sud-est. Elle est observable toute la nuit en passant au méridien vers minuit. Sa distance à la Terre commence à augmenter (1,28 millions de kilomètres le 15 avril). Devant la constellation de la **Vierge**. Mouvement rétrograde. □



INFOS

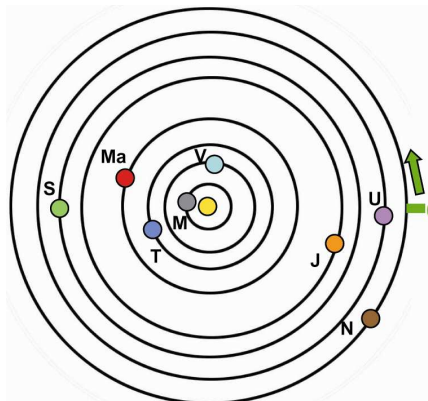
Le Planétarium sera ouvert tous les jours pendant les vacances de Pâques, du 03 au 18 avril :

Séances à 14h45, 15h30 et 16h45.



POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 AVRIL 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).

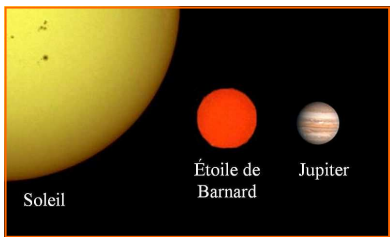


Longitudes héliocentriques au 15 avril 2010	
Mercure	168°55'
Vénus	079°54'
Terre	204°55'
Mars	162°49'
Jupiter	343°51'
Saturne	182°05'
Uranus	356°52'
Neptune	326°31'

► **L'ÉTOILE DE BARNARD**

L'étoile de Barnard fut référencée dans le premier catalogue de Munich et dans l'Albany General Catalogue sous les désignations respectives *Munich 15040* (époque 1850.0 puis 1880.0) et *AGC 6005* (époque 1910.0). En 1916, l'astronome américain Edward Emerson Barnard découvrit, en comparant des plaques photographiques réalisées en 1894 et en 1916, que l'étoile possédait le mouvement propre le plus important du ciel (10,3" par an). L'étoile fut ainsi nommée en son honneur.

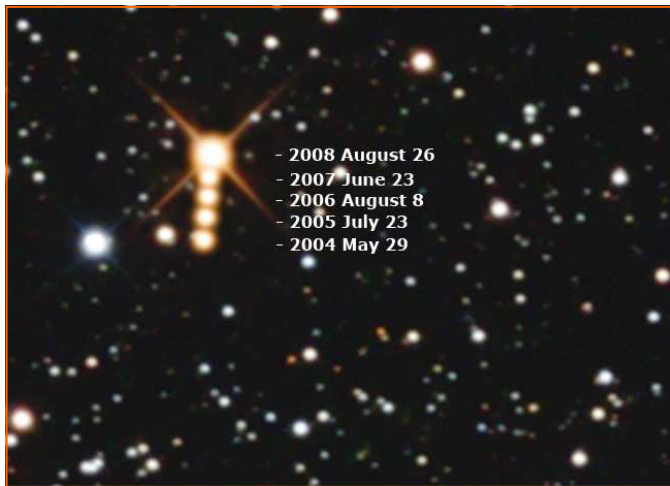
Une proche voisine



L'étoile de Barnard est une naine rouge de type M4. Sa magnitude apparente est de 9,57 contre -1,5 pour Sirius (l'étoile la plus lumineuse du ciel) et 6 pour les objets les moins lumineux visibles à l'œil nu ; l'échelle étant logarithmique, une étoile de magnitude appa-

rente 9,57 est donc beaucoup trop faible pour être visible à l'œil nu. L'étoile de Barnard aurait été formée il y a environ 10 milliards d'années. Cette vieille étoile a ainsi perdu une grande partie de son énergie de rotation et les changements périodiques de sa luminosité indiquent que sa période de rotation est de 130 jours (contre 25 pour le Soleil). En raison de son âge, il fut longtemps supposé que l'étoile de Barnard ne possédait pas d'activité stellaire significative. Cependant, des astronomes observèrent en 1998 une intense éruption solaire : l'étoile de Barnard fait donc partie des étoiles éruptives. L'étoile est également appelée V2500 Ophiuchi dans la désignation des étoiles variables.

Le mouvement propre de l'étoile représente une vitesse transversale de 90 km/s. Les 10,3 secondes d'arc parcourues annuellement correspondent à un quart de degré durant une vie humaine, soit à peu près la moitié du diamètre angulaire de la pleine Lune. Sa vitesse radiale peut être mesurée par effet Doppler. Deux mesures sont données dans les catalogues d'étoiles : 106,8 km/s dans Simbad, et 110,8 km/s dans ARICNS et dans les autres. Ces mesures, combinées avec le mouvement propre, suggèrent une vitesse réelle par rapport au Soleil de 139,7 et 142,7 km/s respectivement. En fait, l'étoile de Barnard approche si vite du Soleil qu'elle sera à 3,8 années-lumière du système solaire (contre 5,96 actuellement) vers l'an 11 800. Cependant, elle ne sera pas alors l'étoile la plus proche du Soleil, car Proxima du Centaure sera encore plus proche. Elle sera encore trop faible pour être visible à l'œil nu car sa magnitude apparente sera d'environ 8,5. Puis elle s'éloignera.



Le déplacement de l'étoile de Barnard entre 2004 et 2008

L'étoile de Barnard a une masse de 17 % et un rayon de 15 à 20 % de ceux du Soleil. Sa température de surface est d'environ 3 100 K, sa luminosité visuelle est le 4/10 000^e de celle du Soleil. Si elle remplaçait le Soleil, elle serait seulement 100 fois plus lumineuse que la pleine lune.

L'étoile la plus proche de l'étoile de Barnard est actuellement Ross 154 située à une distance de 5,41 années-lumière. Toutes les étoiles situées à moins de 10 années-lumière de l'étoile de Barnard sont, à l'exception du Soleil et d'Alpha du Centaure A et B, des naines rouges des types spectraux K et M.

L'étoile de Barnard dans l'histoire de l'astronomie

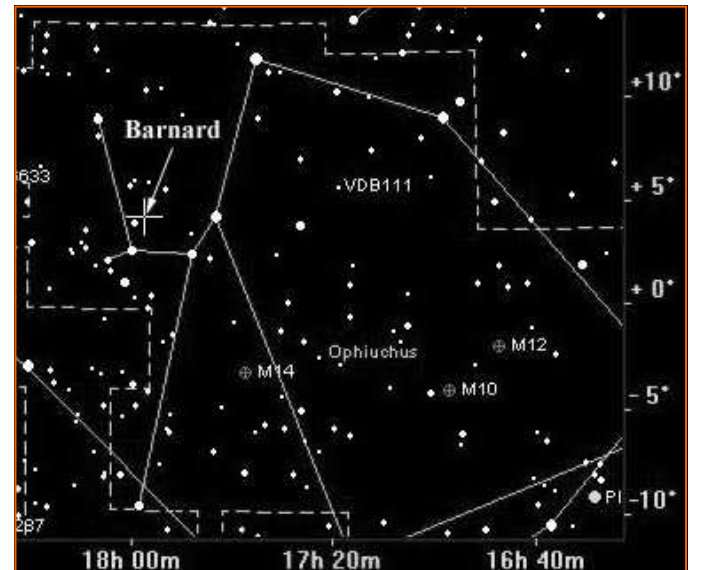
En 1963, un astronome néerlandais, Peter van de Kamp, annonça avoir détecté des perturbations dans le mouvement propre de l'étoile de Barnard. Elles étaient dues selon lui à une ou plusieurs planètes de taille comparable à Jupiter. Van de Kamp avait observé l'étoile depuis 1938 afin de détecter avec des collègues de l'observatoire du Swarthmore College d'infimes variations d'un micromètre de sa position sur des plaques photographiques. Ces variations étaient censées correspondre à des perturbations orbitales de l'étoile indiquant la présence d'un compagnon planétaire.

Van de Kamp faisait mesurer les positions par des groupes allant jusqu'à dix personnes, puis calculait la moyenne des résultats afin d'éviter les erreurs systématiques de mesure dues à chaque individu. Van de Kamp émit l'hypothèse que l'étoile de Barnard était accompagnée d'une planète de 1,6 fois le masse de Jupiter à 658 millions de kilomètres sur une orbite légèrement excentrique. Plus tard la même année, il suggéra deux planètes de respectivement 0,8 et 1,1 masses joviennes. Cette découverte fut en général acceptée dans la communauté scientifique durant les années 60.

D'autres astronomes essayèrent de reproduire les travaux de Van de Kamp. Deux articles importants réfutant l'existence d'une ou plusieurs planètes furent publiés en 1973. À partir de photographies réalisées dans un autre observatoire, Gatewood et Eichhorn ne parvinrent pas à vérifier l'existence d'un compagnon planétaire malgré de nouvelles techniques de mesures sur les plaques. Un autre article publié par Hershey quatre mois plus tard, à l'aide de l'observatoire de Swarthmore qu'avait utilisé Van de Kamp, suggéra une cause possible aux variations observées. Il constata que les changements du champ astrométrique de plusieurs étoiles étaient liés à l'époque des ajustements et aux modifications réalisées sur les lentilles du télescope : le mouvement observé était donc un artefact dû à la maintenance et à la mise à jour du matériel d'observation.

Van de Kamp refusa toute sa vie de reconnaître son erreur. Bien qu'étant un homme très admiré et sociable, Van de Kamp se serait senti trahi par ses collègues qui contestèrent ses découvertes. Wulff Heintz, qui succéda à Van de Kamp à Swarthmore et était expert des étoiles doubles, mis en question ses découvertes et publia des critiques de ses travaux à partir de 1976. Les relations entre les deux hommes se seraient alors distendues. En 1982, Van de Kamp publia un nouvel article censé confirmer l'existence de deux planètes.

Les recherches menées durant les années 1980 et 1990 afin de trouver des compagnons planétaires à l'étoile de Barnard se sont avérées infructueuses. Les études interférométriques effectuées à l'aide du télescope spatial Hubble en 1999 n'ont pas non plus identifié de compagnon planétaire. Tous ces échecs ne permettent cependant pas d'exclure totalement l'existence de planètes de faible masse orbitant autour de l'étoile de Barnard. Bien que la controverse ait ralenti les travaux sur les planètes extrasolaires, elle a contribué à la célébrité de l'étoile de Barnard. □



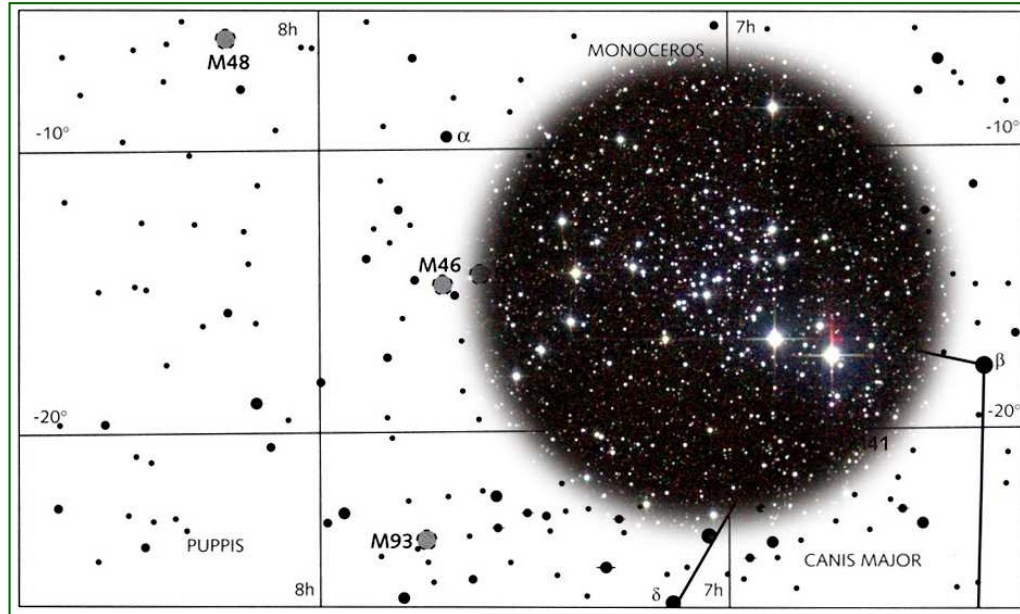
La position de l'étoile de Barnard dans la constellation d'Ophiuchus. Coordonnées équatoriales 2010 α : 17h57min47s δ : 04°43'15 »



LES OBJETS DE MESSIER

► M 93

TYPE	COORDONNÉES ÉQUATORIALES	MAGNITUDE
AMAS OUVERT	a : 07h44min d : -23°52'	6



L'amas ouvert M93 fut l'un des derniers objets du ciel profond découvert par Charles Messier lui-même ; il l'entra dans son catalogue le 20 mars 1781. Son observation est intéressante pour les petits instruments malgré sa faible hauteur sous nos latitudes. Il est repérable avec de bonnes jumelles.

Bien que brillant, M93 est l'un des plus petits amas ouverts. On y dénombre au moins 80 membres qui apparaissent éparpillés sur son diamètre apparent de 22', correspondant en linéaire à environ 20 ou 25 années-lumière pour une distance approximative de 3 600 années-lumière. Les étoiles les plus brillantes de M93 sont des géantes bleues de type B9. Son âge estimé est de l'ordre de 100 millions d'années. □



LE PLANETARIUM RECRUTE UN ANIMATEUR VAGATAIRE

- Pratique de l'astronomie d'amateur exigée.
- Expérience dans le domaine de l'animation souhaitée.
- Formation complémentaire assurée.

Contact : 03-26-35-34-81 ou 03-26-35-34-74
Email : planetarium@mairie-reims.fr



L'IMAGE DU MOIS

► MARS-EXPRESS SURVOLE PHOBOS

Voici Phobos comme il est apparu à la sonde Mars-Express, lors de son survol du petit satellite martien le 7 mars dernier. Mars-Express est une sonde spatiale robotisée de l'ESA, l'agence spatiale européenne, qui a commencé son étude de la planète rouge en 2003. La forme irrégulière de Phobos apparaît ici avec une foule de détails : des terrains étrangement sombres, de nombreuses cannelures peu communes et une chaîne spectaculaire de cratères traversant le centre de l'image.

Phobos mesure seulement 25 kilomètres dans sa plus grande dimension et n'a pas une gravité suffisante pour avoir pu prendre une forme sphérique. Phobos a une orbite si basse qu'un jour ou l'autre, dans les 20 millions d'années à venir, les forces de marée briseront cette petite lune en milliards de débris. Ils formeront un anneau dont les éléments descendront lentement en vrille et s'écraseront sur la planète rouge.

La grande qualité des images obtenues par Mars-Express permettra de faciliter la mission russe Phobos-Grunt qui est programmée pour se poser sur Phobos l'an prochain. □





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 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-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**. □

SUR INTERNET RETROUVEZ D'AUTRES ASTRO-INFORMATIONS:

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



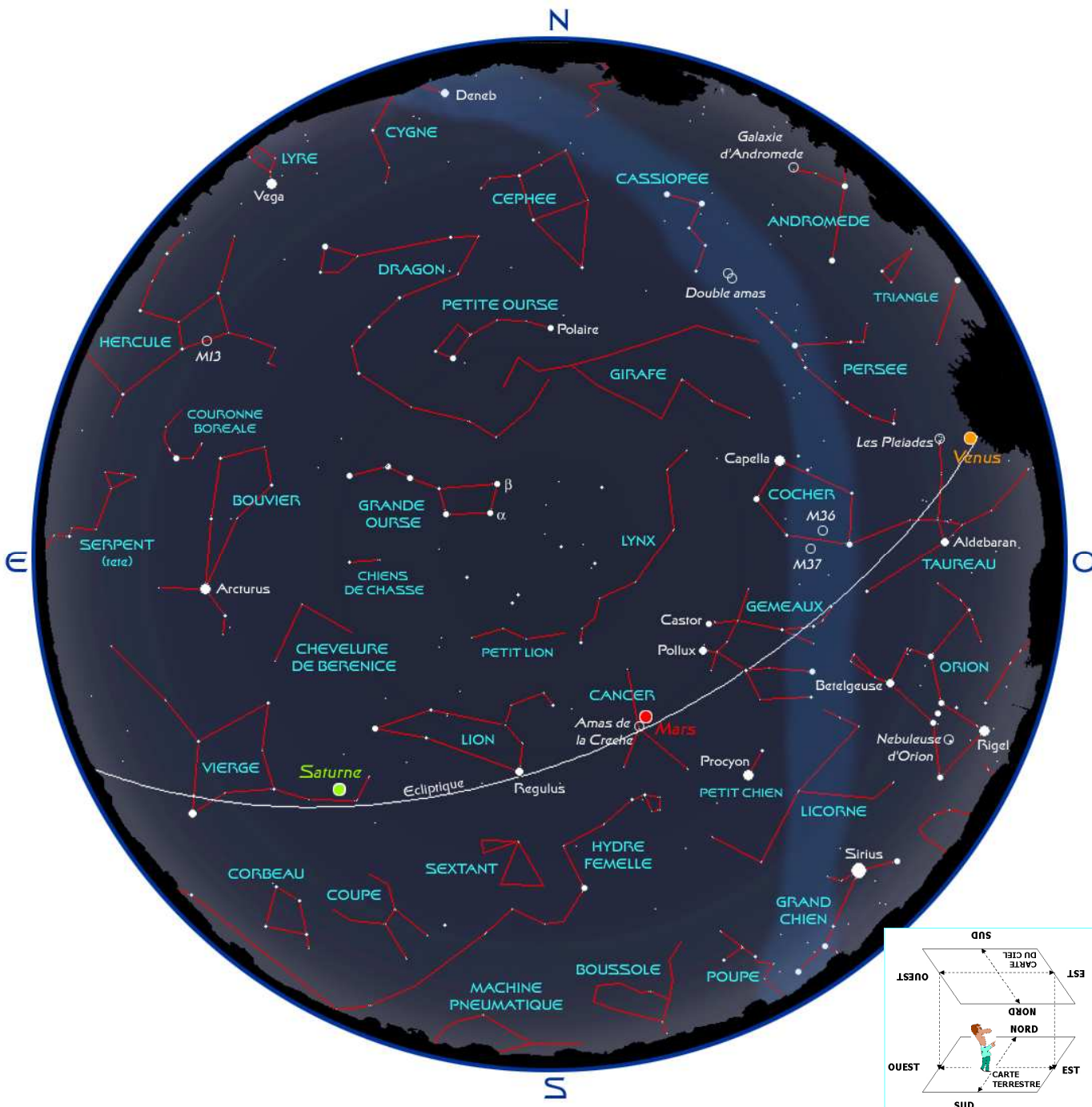
LA GAZETTE DES ETOILES

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 avril.