



LE SOLEIL

Il est de plus en plus haut chaque jour à midi. La durée du jour passe de 9h27 min le 1er février à 10h57 min le 29 février. Notre étoile se lève à 8h13 le 1er février et à 7h27 le 28 février ; elle se couche respectivement à 17h40 et 18h24.

Le soleil semble se déplacer (en raison du mouvement de la Terre) devant la constellation du **Capricorne** qu'il quitte le 16 février à 5h09 pour entrer dans celle du **Verseau**. L'excentricité de l'orbite de la Terre fait que sa distance au Soleil passe de 147,4 millions de kilomètres le 1er février 2009 à 148,2 millions de kilomètres le 28 février. □



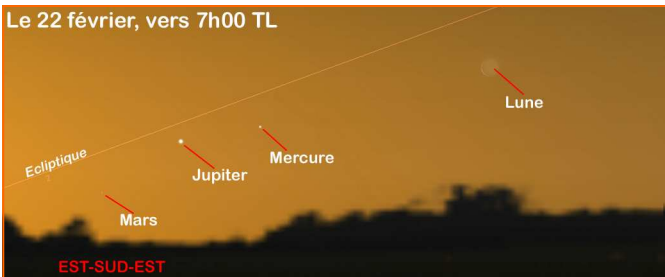
LA LUNE

Notre satellite passera en **Premier Quartier le 2**, en **Pleine Lune le 09** et en **Dernier Quartier le 16** et en **Nouvelle Lune le 25**. L'excentricité de l'orbite lunaire fait que la Lune sera au plus près de la Terre (périgée) le 07 à 21h07. Elle sera au plus loin (apogée) le 19 à 17h59.

En février 2009 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 22 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 28.

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 février 2009 ce sera le cas pour **Vénus** le 27 et **Saturne** le 11. □

Le 22 février, vers 7h00 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 : VENUS et SATURNE

Vénus atteint son éclat maximal et domine encore le ciel du soir. Saturne est maintenant visible en soirée.

MERCURE : A rechercher avec des jumelles au milieu du mois, dans les lueurs de l'aube, très basse vers le sud-est (difficile). Plus grande élongation le 13 février (26°06' W).

VENUS : L'Étoile du Berger est étincelante vers le sud-ouest, juste après le coucher du Soleil. Se couche à 22h03min le 15 février soit quatre heures après le Soleil. La planète est à son éclat maximal ce mois-ci avec une magnitude de - 4,8. Par très beau temps, il est possible de la repérer en plein jour. Devant la constellation des **Poissons**.

MARS : La planète rouge s'écarte très lentement du Soleil mais reste noyée dans les lueurs solaires. Tout comme Mercure et Jupiter, sa faible déclinaison oblige à la rechercher très basse dans les lueurs de l'aube (difficile). De surcroît son éclat est encore faible. Se lève à 7h15 le 15 février Devant la constellation du **Sagittaire**.

JUPITER : Après la conjonction du 24 janvier, son éclat peut permettre de la repérer à la fin du mois, dans les lueurs de l'aube, très basse vers le sud-est (difficile). Se lève à 7h15 le 15 février. Devant la constellation du **Capricorne**.

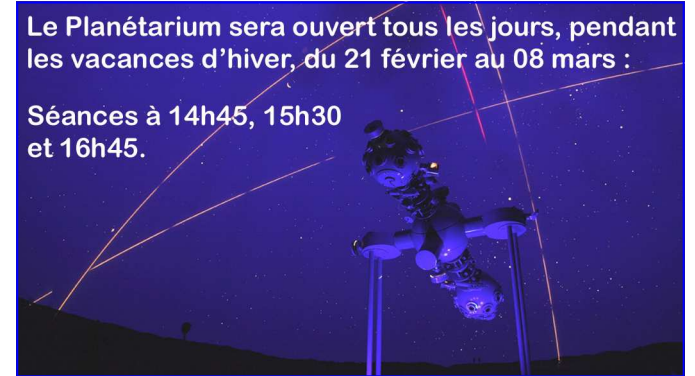
SATURNE : La planète aux anneaux est visible toute la nuit et se lève de plus en plus tôt. Nous sommes dans une période très favorable pour son observation, l'opposition devant avoir lieu le 8 mars. Se lève vers l'est à 19h54min le 15 février (distance : 1,27 milliards de kilomètres). Devant la constellation du **Lion**. Mouvement rétrograde. L'observation des anneaux de Saturne, presque vus par la tranche actuellement, nécessite l'utilisation d'une lunette grossissant au moins 50 fois. □



INFOS

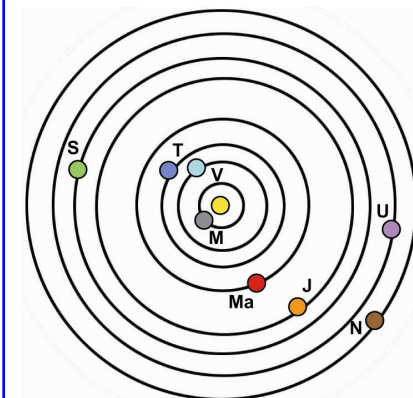
Le Planétarium sera ouvert tous les jours, pendant les vacances d'hiver, du 21 février au 08 mars :

Séances à 14h45, 15h30 et 16h45.



POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 FEVRIER 2009

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 février 2009 | |
|---|---------|
| Mercure | 224°45' |
| Vénus | 121°01' |
| Terre | 146°26' |
| Mars | 295°14' |
| Jupiter | 306°15' |
| Saturne | 167°37' |
| Uranus | 352°19' |
| Neptune | 323°57' |

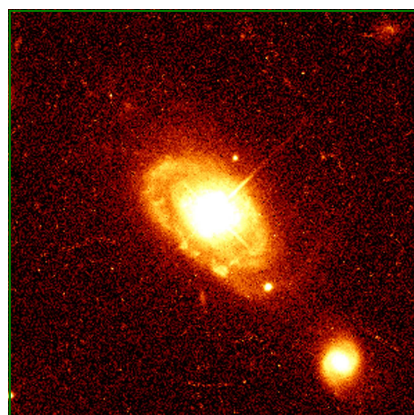


▶ LES QUASARS

Les quasars sont de très puissantes sources d'énergie électromagnétique, d'apparence ponctuelle, et situées à des distances cosmologiques c'est-à-dire à plusieurs centaines de millions voire plusieurs milliards d'années lumière. Pour être observables à ces distances, ils doivent libérer autant d'énergie que des centaines de galaxies combinées. L'énergie lumineuse émise par un quasar est équivalente à celle qui serait libérée par 10^{12} Soleils (1 000 milliards de Soleil). Le mot « quasar » (pour « source de rayonnement quasi-stellaire », quasi-stellar radio source en anglais) fut inventé en 1964 par l'astrophysicien chinois Hong-Yee Chiu dans la revue Physics Today pour décrire ces intrigants objets qui devenaient populaires peu après leur découverte.

Observations

Avec les télescopes optiques, la plupart des quasars ressemblent à de petits points lumineux, bien que certains soient vus comme étant les centres de galaxies actives. La grande majorité des quasars sont beaucoup trop éloignés pour être observés avec de petits télescopes. Dans les années 1980, des modèles unifiés furent développés dans lesquels les quasars étaient simplement considérés comme une classe de galaxies actives, et un consensus général a émergé : dans beaucoup de cas, c'est seulement l'angle de vue et donc la manière dont leur énergie nous parvient, qui les distingue des autres classes, tels que les blazars et les radiogalaxies.



*Le quasar PG 0052+251
à 1,4 milliards d'années-lumière*

Certains quasars montrent de rapides changements de luminosité, ce qui implique qu'ils sont assez petits (un objet ne peut pas changer plus vite que le temps qu'il faut à la lumière pour voyager d'un bout à l'autre). Actuellement, le quasar le plus lointain observé se situe à 13 milliards d'années-lumière de la Terre soit aux confins de l'univers observable. Il a été découvert en 2007 par une équipe internationale menée par Chris Willott de l'Université d'Ottawa et avec le télescope Canada-France-Hawaii de 3,60m.

On pense que les quasars gagnent en puissance par l'accrétion de matière autour des trous noirs supermassifs. Aucun autre mécanisme ne paraît capable d'expliquer l'immense énergie libérée et leur rapide variabilité. L'immense luminosité des quasars serait le résultat d'une friction causée par le gaz et la poussière tombant dans le disque d'accrétion des trous noirs supermassifs.

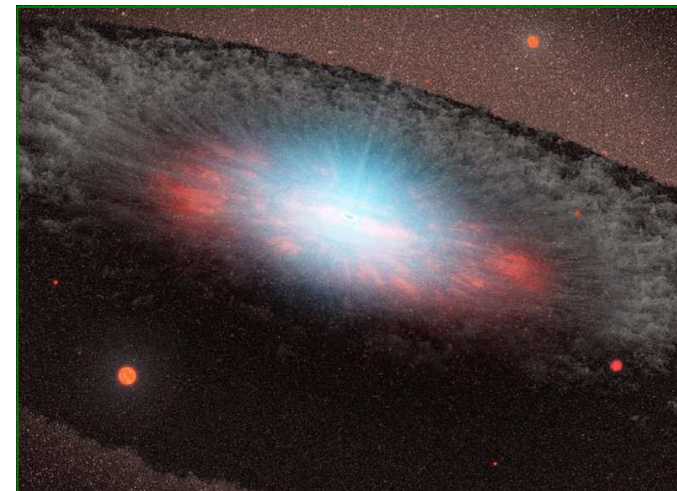
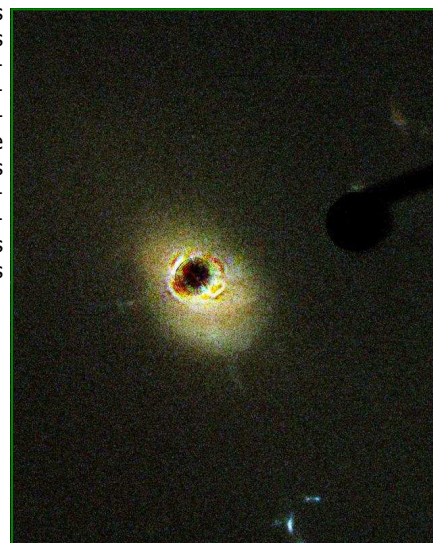
Propriétés

On recense plus de 100 000 quasars. Comme la lumière prend beaucoup de temps pour couvrir les grandes distances qui nous en séparent, la plupart des quasars sont vus tels qu'ils existaient dans un passé très lointain de l'Univers, leur lumière ne nous parvenant qu'aujourd'hui.

Quoique faibles quand ils sont observés optiquement, les quasars sont intrinsèquement les objets les plus brillants connus dans l'Univers. Le quasar qui apparaît le plus brillant dans notre ciel est 3C 273, dans la constellation de la Vierge, à 2,44 milliards d'années-lumière. Il a une magnitude apparente (luminosité vue depuis la Terre) d'environ 12,9 donc il est assez brillant pour être vu avec un télescope d'amateur (et c'est bien le seul), mais sa magnitude absolue (luminosité réelle) est de -26,7. Cela veut dire qu'à une distance d'une trentaine d'années-lumière, cet objet lui-même dans le ciel aussi fortement que notre Soleil. La luminosité intrinsèque de ce quasar est donc 2×10^{12} fois plus forte que celle de notre Soleil, ou environ 100 fois plus forte que la lumière totale d'une grande galaxie, telle que notre Voie lactée.

Les quasars montrent beaucoup de propriétés comparables à celles des galaxies actives : le rayonnement est non-thermique et quelques uns ont des jets et des lobes comme ceux des radiogalaxies. Les quasars peuvent être observés sur de nombreuses régions du spectre électromagnétique : les ondes radio, les infrarouges, la lumière visible, les ultraviolets, les rayons X et même les rayons gamma.

Le quasar 3C 273, le seul observable avec un instrument d'amateur (photo HST)



Un trou noir supermassif (vue d'artiste)

Une évolution des galaxies ?

Comme les quasars montrent des propriétés communes à toutes les galaxies actives, beaucoup de scientifiques ont comparé les émissions des quasars et celles des petites galaxies actives en raison de leur similarité. La meilleure explication pour les quasars est qu'ils deviennent puissants grâce aux trous noirs supermassifs situés au centre de ces galaxies. Pour créer une luminosité de 10^{40} W qui est la brillance typique d'un quasar, un trou noir supermassif devrait consommer la matière équivalente de 10 étoiles par an. Les quasars les plus brillants dévorent 1 000 masses de matière solaire par an !

Les quasars sont connus pour s'allumer ou s'éteindre selon leur environnement. Une des implications est qu'un quasar ne pourrait, par exemple, continuer de se « nourrir » à ce rythme pendant 10 milliards d'années faute de matériaux disponibles. Ce qui explique plutôt bien pourquoi il n'y a aucun quasar près de nous. En effet, notre galaxie et les galaxies les plus proches sont âgées de plus de 10 milliards d'années. Dans ce cas de figure, lorsqu'un quasar a terminé d'avaler du gaz et de la poussière, il devient une galaxie ordinaire.

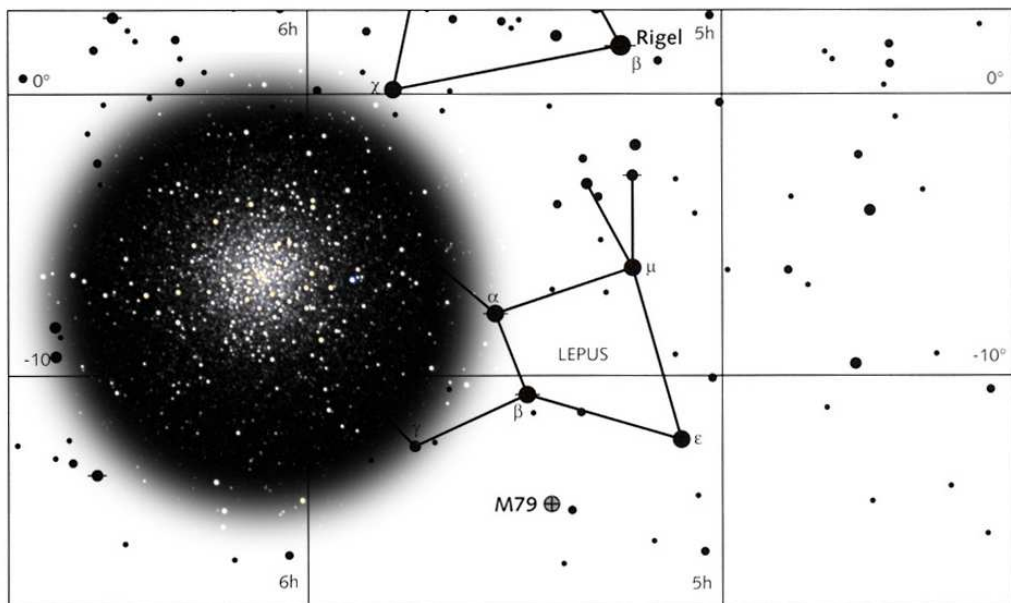
Ce mécanisme explique aussi pourquoi les quasars étaient plus communs lorsque l'Univers était plus jeune. Cela incite à imaginer que la plupart des galaxies, dont notre Voie Lactée, sont passées par un stade actif apparaissant comme étant soit des quasars soit une autre classe de galaxies actives. Elles sont maintenant paisibles car elles n'ont plus de quoi nourrir leur trou noir central, toujours existant cependant. □



LES OBJETS DE MESSIER

► M 79

| TYPE | COORDONNÉES ÉQUATORIALES | MAGNITUDE |
|-----------------|--------------------------|-----------|
| AMAS GLOBULAIRE | a : 05h24min d : -24°31' | 7,9 |



Situé à environ 42 000 années-lumière du système solaire, cet amas s'éloigne de nous à la vitesse de 200 km/s environ. Il se trouve dans une position plutôt inhabituelle : en effet, la plupart des amas globulaires connus se trouvent aux alentours du centre galactique, mais M79 en est même plus loin que le système solaire, dans le plan de notre galaxie, ce qui fait qu'un observateur placé au centre de la Voie lactée verrait M79 derrière le Soleil. En fait, il semble que M79 fasse partie d'une autre galaxie naine satellite de la notre, la galaxie naine du Grand Chien, découverte en 2003 et qui est en train d'être mise en pièces par les forces de marée engendrées par la Voie lactée.

Bas sur l'horizon, M79 ne doit s'observer que par ciel d'une bonne transparence. Un instrument de 90 mm n'offre que peu de détails et c'est à partir d'une ouverture de 200 mm que le centre de l'objet devient brillant. Son éclat très uniforme lui confère un aspect non stellaire même à des amplifications moyennes. Une nébulosité plus pâle entoure le centre de l'amas ; par temps clair quelques étoiles périphériques y sont parfois visibles.

Compte tenu de la distance de M79 et de son diamètre apparent de 8,7 minutes d'arc, l'amas a une étendue réelle de 100 années-lumière environ. □



L'IMAGE DU MOIS

► UNE NÉBULEUSE PLANÉTAIRE DANS UN AMAS OUVERT

La superbe nébuleuse planétaire NGC 2818 est le lincol d'une étoile mourante de type solaire. Cela donne une petite idée de ce qu'il adviendra de notre propre Soleil dans environ 5 milliards d'années. À cette échéance, il aura transformé l'intégralité de l'hydrogène de son noyau en hélium et même « brûlé » l'hélium en carbone et en oxygène par des réactions de fusion thermonucléaire. L'énergie colossale émise au cœur de l'étoile provoquera alors l'expulsion des couches superficielles par vagues successives formant alors une nébuleuse planétaire. Ce terme vient des premières observations du XVIIIe siècle qui ne laissaient entrevoir ces objets que comme de petites nébulosités circulaires similaires aux planètes et notamment à Uranus qui venait d'être découverte.



Curieusement, NGC2818 semble se trouver à l'intérieur d'un amas ouvert (amas d'étoiles généralement plutôt jeunes), NGC2818A, qui se trouve à une distance de 10 000 a.l. dans la constellation australe de la Boussole. Alors que la plupart des amas ouverts se dispersent en quelques centaines de millions d'années, celui-ci doit être exceptionnellement ancien pour contenir un de ses membres qui soit arrivé au stade de nébuleuse planétaire.

NGC2818 a une dimension d'environ 4 a.l.. L'image est une composition de trois clichés réalisés par le Télescope Spatial Hubble avec des filtres à faible bande passante. L'azote, l'hydrogène et l'oxygène sont respectivement représentés par des teintes rouge, verte et bleue. □





LES ETOILES

La carte ci-jointe vous donne les positions des astres le **1er février à 21h00** ou le **15 février à 20h00** ou le **28 février 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 **Cassiopée**.

Vers le sud, brillent les étoiles du Chasseur **Orion**. Essayez d'observer les couleurs des deux étoiles les plus brillantes de cette constellation, **Bételgeuse** et **Rigel**. Une simple paire de jumelles vous permettra également de repérer la Grande Nébuleuse d'Orion.

En prolongeant l'alignement formé par les trois étoiles de la **Ceinture d'Orion**, 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 **Pléiades**.

Juste au-dessus de votre tête, brillent **Capella** du **Cocher** et **Castor** et **Pollux** des **Gémeaux** un peu plus vers l'est, de même que **Procyon** du **Petit Chien**. Vers le levant apparaissent de plus en plus tôt des étoiles du ciel de printemps comme **Régulus** du **Lion**. □

SUR INTERNET RETROUVEZ D'AUTRES ASTRO-INFORMATIONS:

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



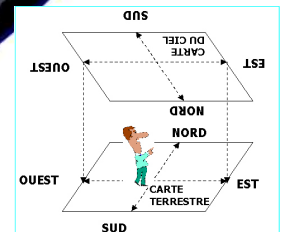
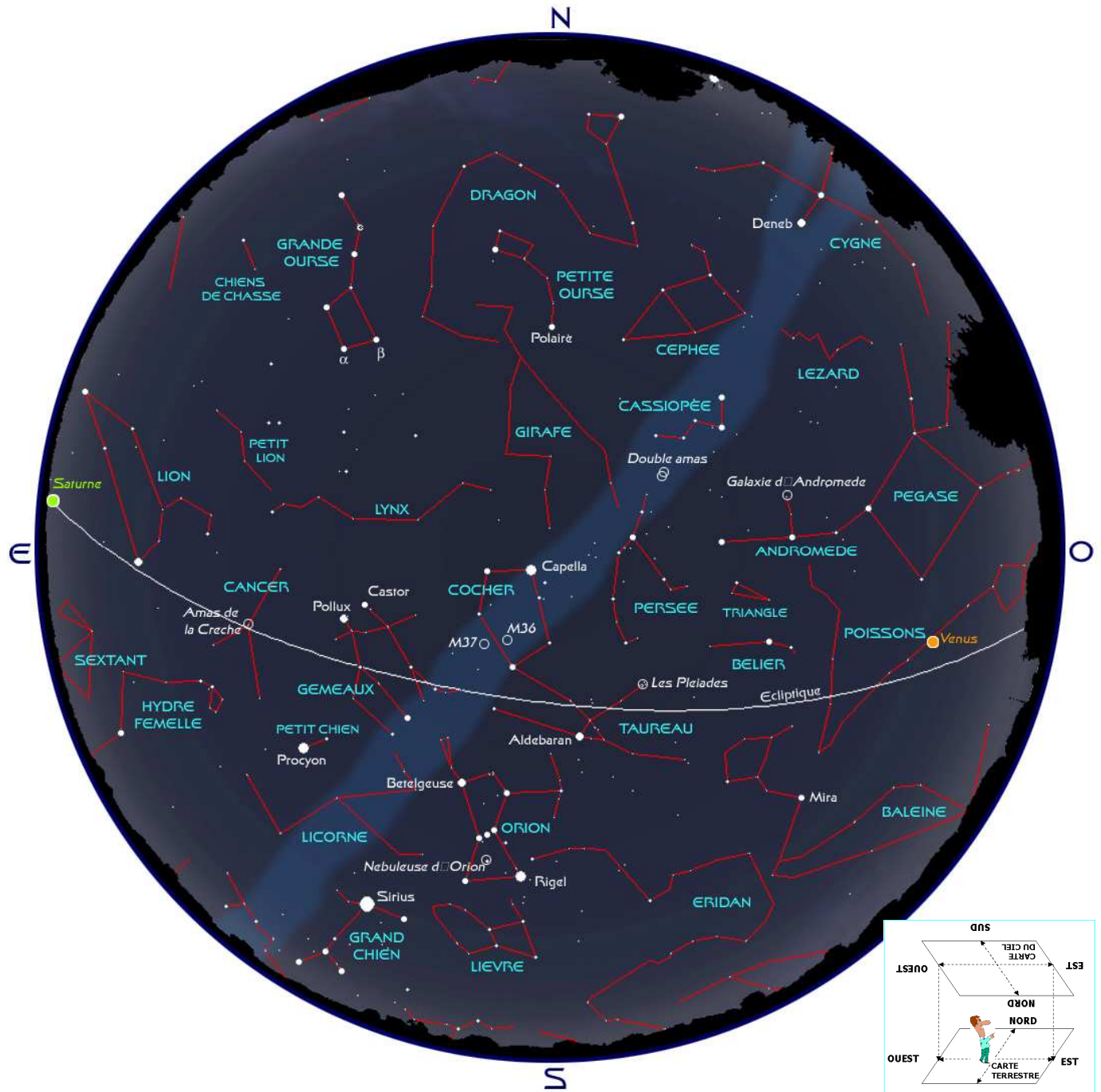
LA GAZETTE DES ETOILES

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 février.