

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 bas chaque jour à midi (heure solaire). La durée du jour passe ainsi de 16h11min le 1er juillet à 15h11min le 31. Notre étoile se lève à 5h42 le 1er juillet et à 6h14 le 31 juillet ; elle se couche respectivement à 21h53 et 21h25.

L'excentricité de l'orbite de la Terre fait que sa distance au Soleil passe de 152,1 millions de kilomètres le 1er juillet 2010 à 151,8 millions de kilomètres le 31 juillet. En raison du mouvement de la Terre, le Soleil semble se déplacer devant la constellation des **Gémeaux**, puis celle du **Cancer** à partir du 21 juillet à 1h36.

La Terre sera sur le point de son orbite le plus éloigné du Soleil (aphélie), le 6 juillet à 13h00 à une distance de 152,09 millions de kilomètres. □



## LA LUNE

Notre satellite passera en **Dernier Quartier le 4**, en **Nouvelle Lune le 11**, en **Premier Quartier le 18** et en **Pleine Lune le 26**. L'excentricité de l'orbite lunaire fait que la Lune sera au plus près de la Terre (périgée) le 15 à 16h59. Elle sera au plus loin (apogée) le 3 à 18h50.

En juillet 2010 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 8 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 14.

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 juillet 2010 ce sera le cas pour **Vénus** le 15, **Mars** le 16, **Saturne** le 16 et **Jupiter** le 4 et le 31.

**Une éclipse totale de Soleil se produira le 11 juillet 2010.** Le point central de cette éclipse (phase de totalité pendant 5 min 20 sec) se trouve au milieu de l'Océan Pacifique entre la Polynésie Française et l'Île de Pâques. La durée de la totalité à ces deux endroits est comprise entre 4 minutes 21 secondes et 4 minutes 46 secondes. La ligne centrale passera à quelques dizaines de kilomètres au sud de Tahiti. La phase totale concernera des atolls de l'archipel des Tuamotu. Vous pouvez consulter les cartes détaillées sur [www.imcce.fr](http://www.imcce.fr). □



## 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, MARS, JUPITER et SATURNE

*Vénus est toujours aussi resplendissante en soirée alors que Mars rejoint Saturne. Jupiter est plutôt du matin.*

**MERCURE :** A rechercher avec des jumelles, très basse vers l'ouest dans les lueurs du couchant, durant les derniers jours du mois. Plus grande élongation prévue pour le 7 août.

**VENUS :** L'Etoile du Berger s'écarte encore 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 (à 23h35 le 15 juillet). Son diamètre apparent augmente et il est très facile d'observer sa phase (presqu'en quartier) avec un grossissement de 40x. Devant la constellation du **Lion**.

**MARS :** La planète rouge est visible vers l'ouest en tout début de soirée. Se couche à minuit le 15 juillet. Sa distance augmente (283 millions de kilomètres le 15 juillet) et son diamètre apparent diminue en conséquence de même que son éclat. Son observation télescopique ne présente plus aucun d'intérêt. Devant la constellation du **Lion** jusqu'au 19 juillet puis celle de la **Vierge**, en s'approchant de la position de Saturne.

**JUPITER :** La planète géante est observable durant la deuxième partie de la nuit. Se lève à 00h20 le 15 juillet, visible très brillante vers le sud vers 5h30. Sa distance à la Terre diminue progressivement (678 millions de kilomètres le 15 juillet). Devant la constellation des **Poissons**. Mouvement rétrograde à partir du 24 juillet.

**SATURNE :** La planète aux anneaux est visible en soirée vers l'ouest en début de soirée. Se couche à 00h25 le 15 juillet. Sa distance à la Terre augmente (1,48 milliards de kilomètres le 15 juillet). Devant la constellation de la **Vierge**. L'observation des anneaux de Saturne, nécessite l'utilisation d'une lunette grossissant au moins 50 fois. □



## INFOS

Les Nuits  
des étoiles  
2010

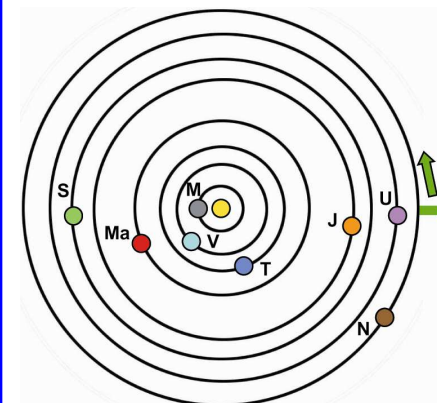
Entrée libre  
et gratuite

▶ Les 06, 07 et 08 août  
Séances de Planétarium  
Séances en continu, toutes les 45 min, de 14h00 à 18h00.

▶ Les 06 et 07 août  
Observation du ciel aux instruments  
Observatoire de Beine-Nauroy, de 21h00 à minuit.

### POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 JUILLET 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 juillet 2010	
Mercure	181°29'
Vénus	227°08'
Terre	292°25'
Mars	203°34'
Jupiter	352°07'
Saturne	185°08'
Uranus	357°51'
Neptune	327°04'

## ▶ LA VOIE LACTÉE

La Voie Lactée (appelée aussi « notre galaxie », ou parfois simplement « la Galaxie », avec une majuscule) est le nom de la galaxie dans laquelle se situent le Système solaire (dont la Terre, notamment) et toutes les étoiles perceptibles à l'œil nu. Elle est partiellement visible dans de bonnes conditions d'observation (absence de pollution lumineuse), notamment sous les tropiques, sous la forme d'une bande plus claire dans le ciel nocturne. Comme nous sommes en son sein, et plus précisément à sa périphérie, il est difficile de connaître sa forme exacte, mais l'on sait qu'elle est assez semblable à celle de la Galaxie d'Andromède sa plus proche voisine.

Sa forme générale est un disque de 80 000 années-lumière (a.l.) de diamètre comportant un bulbe central, lui-même entouré d'un halo sphérique de faible densité de 100 000 a.l. de diamètre. Elle contient entre 200 et 400 milliards d'étoiles, dont le Soleil, pour une masse totale évaluée de l'ordre de plusieurs centaines de milliards de masses solaires.



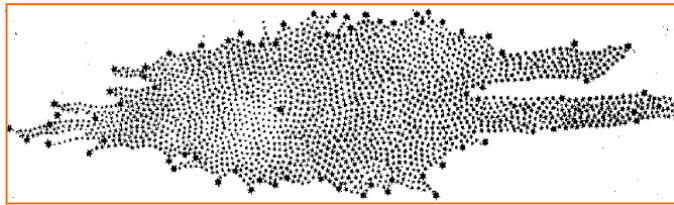
Le centre de la Voie Lactée photographié depuis l'île de la Réunion.

### Observations et découvertes

L'observation à l'œil nu de la Voie Lactée ne permet de distinguer qu'une très faible partie des étoiles dont elle se compose. Avec sa lunette astronomique, Galilée découvrit dès 1610 que la Voie Lactée était un nuage très dense d'étoiles. En 1750, le savant Thomas Wright, dans son ouvrage *An Original Theory or New Hypothesis of the Universe*, imagina qu'elle formait un nuage aplati, disque parsemé d'étoiles parmi lesquelles se trouvait le Soleil.

La preuve que les étoiles de notre galaxie sont des objets semblables au Soleil (et donc considérablement plus éloignés étant donné leur faible éclat) date du XIXe siècle avec les observations de l'astronome allemand Friedrich Bessel.

La première tentative pour décrire la forme de la Voie Lactée et la position du Soleil au sein de celle-ci fut effectuée par William Herschel en 1785 en dénombrant les étoiles dans différentes régions du ciel. Malheureusement, ne connaissant pas leur distance, il supposa que tous ces astres avaient une même luminosité intrinsèque et que leur distance décroissait en proportion de leur magnitude apparente. En utilisant un raffinement de cette méthode, Jacobus Kapteyn arriva en 1920 à l'image d'une petite galaxie elliptique d'environ 50 000 a.l. de diamètre, avec le Soleil près du centre.



La Voie lactée vue par Herschel (1785)

La dénomination « voie Lactée » désignait d'abord uniquement la partie observable à l'œil nu de notre galaxie qui crée la bande blanchâtre tracée dans le ciel nocturne par le disque galactique, mais elle est maintenant fréquemment utilisée pour désigner toute notre galaxie : elle s'écrit alors « Voie Lactée » avec une majuscule, comme la Galaxie (notre galaxie) ou le Soleil (le soleil).

### Observation à l'œil nu

Visible depuis la Terre sous la forme d'une bande blanchâtre traversant la voûte céleste, le phénomène visuel de la Voie Lactée provient en majeure partie des étoiles et du gaz la composant. Si le nombre d'étoiles visibles à l'œil nu est faible (quelques milliers au plus dans de bonnes conditions d'observations), le nombre d'étoiles résolues augmente considérablement à l'aide d'un instrument d'observation (lunette astronomique ou télescope). Cependant, ayant une brillance de surface assez faible, la Voie Lactée est relativement difficile à observer à l'œil nu à proximité des grandes villes, ou dans toute région souffrant de pollution lumineuse.

Le plan de la Voie Lactée n'est pas aligné avec celui de l'écliptique, mais incliné à environ 60° par rapport à celui-ci. Les deux s'interceptent au niveau des constellations des Gémeaux et, à l'opposé, du Sagittaire. La portion la plus épaisse de la Voie Lactée est située dans le Sagittaire, correspondant au renflement du bulbe galactique, entourant le centre galactique. Le fait que la Voie Lactée divise le ciel nocturne en deux hémisphères quasi-égaux prouve que le système solaire est proche du plan galactique, conclusion pour la première fois trouvée par Harlow Shapley en 1918.

### La place du Soleil

Les premiers travaux quantitatifs relatifs à la structure détaillée de notre Galaxie remontent à 1918 avec Harlow Shapley. En étudiant la répartition sur la sphère céleste des amas globulaires il parvint à l'image selon laquelle notre Galaxie était une structure symétrique de part et d'autre de son disque visible, et que son centre était situé dans la direction de la constellation du Sagittaire aux coordonnées approximatives de 17h30m et -30°. Ainsi était-il établi que le Soleil ne pouvait être situé au centre de la Voie Lactée. Shapley est de ce fait considéré comme l'auteur d'une seconde révolution copernicienne. Dans son analyse, il put estimer l'ordre de grandeur aujourd'hui admis pour l'extension de la Voie Lactée : plusieurs dizaines de milliers d'années-lumière. Une dizaine d'années plus tard, Bertil Lindblad puis Jan Oort, montrèrent indépendamment que les étoiles de notre galaxie tournaient autour du centre, mais selon une rotation différentielle (c'est-à-dire que leur période orbitale dépendait de leur distance au centre), et que amas globulaires et certaines étoiles ne tournaient pas à la même vitesse que le disque lui-même, suggérant fortement une structure en spirale.



Position du Soleil dans la Voie Lactée

### La Voie Lactée dans l'univers

La Voie Lactée appartient à un groupe de galaxies simplement appelé Groupe local, qui comprend deux grandes galaxies (la Voie Lactée et M31, la galaxie d'Andromède), quelques objets intermédiaires et plus de 25 galaxies naines. Le Groupe local est organisé suivant deux sous-groupes, chacun centré sur la Voie Lactée et M31 respectivement. La galaxie d'Andromède est la grande galaxie la plus proche de la nôtre, à environ 2,9 millions d'années-lumière mais il y a beaucoup de petites galaxies très proches. Nombre de galaxies naines du Groupe local sont des satellites ou des compagnons de la Voie Lactée. La plus proche de toutes est la galaxie du Grand Chien, située à environ 25 000 a.l. de nous et à 42 000 a.l. du centre galactique, suivie respectivement par la galaxie du Sagittaire à 80 000 années-lumière, puis par le Grand Nuage de Magellan et le Petit Nuage de Magellan à 179 000 et 210 000 a.l. respectivement.

Il est fort probable que notre galaxie ait « avalé » une galaxie assez récemment dans son histoire, la Galaxie du Sagittaire ; mais cette collision, dont l'étude est en cours, n'est pas encore bien modélisée. Notre Galaxie est également en orbite très elliptique autour de la galaxie d'Andromède avec laquelle elle devrait fusionner... dans quelques milliards d'années. □

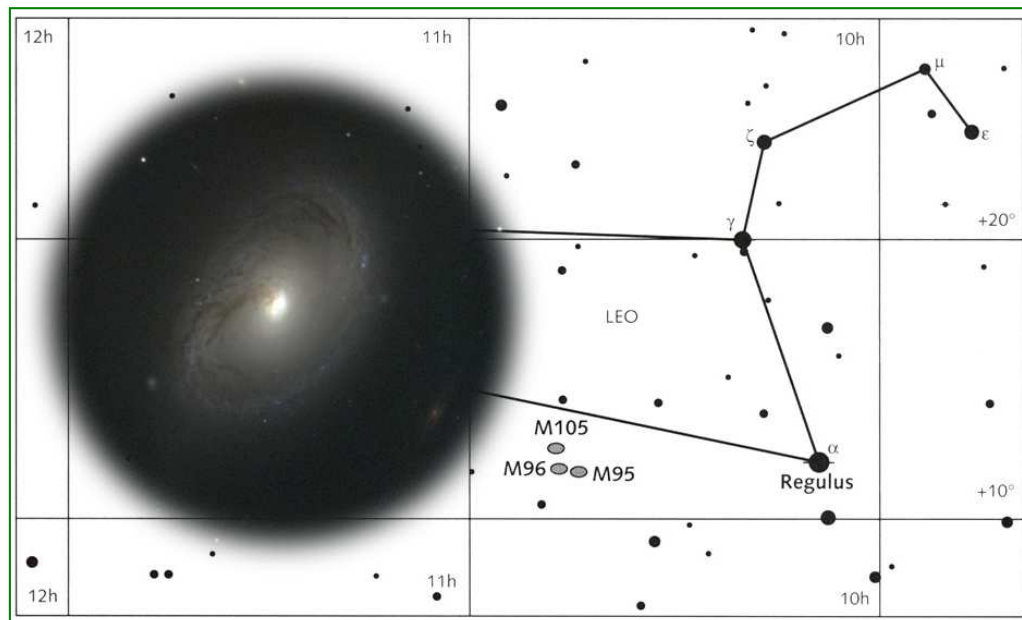




## LES OBJETS DE MESSIER

### ► M 96

TYPE	COORDONNÉES ÉQUATORIALES	MAGNITUDE
GALAXIE SPIRALE	a : 10h46min d : +11°44'	9,1



Cette galaxie est le membre le plus brillant du groupe de galaxies Leo I, qui est aussi appelé le groupe M96. Il contient également M95, M105 et un certain nombre de galaxies plus faibles.

Elle fut parmi les premières galaxies spirales à avoir été découvertes et citées par Lord Rosse comme l'une des 14 "Nébuluses spirales" découvertes avant 1850. Les deux galaxies M95 et M96 sont visibles dans le même champ avec un grossissement de 40 fois. Un télescope de 200 mm laisse apparaître un halo pâle entourant un centre lumineux.

Sa distance se situe aux environs de 41 millions d'années-lumière. A cette distance, le diamètre apparent de 6 minutes d'arc de la brillante région centrale, correspond à une dimension linéaire de 66 000 années-lumière. Cependant, cette galaxie présente des extensions discrètes, une sorte d'anneau extérieur de filaments (des fragments de bras spiraux), reliés à la brillante partie visible près de l'extrémité Nord-Ouest du grand axe. Cet anneau a un diamètre d'au moins 9 minutes d'arc, ce qui donne environ 100 000 années-lumière en linéaire, c'est-à-dire semblable à celui de la Voie Lactée. □



**Vous êtes étudiant-e, passionné-e d'astronomie....**

**LE PLANETARIUM RECRUTE**

**UN ANIMATEUR VACATAIRE**

Contact : 03-26-35-34-81 ou 03-26-35-34-74

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



## L'IMAGE DU MOIS

### ► LE HEAUME DE THOR

Ce nuage cosmique avec ses appendices en forme d'aile est communément nommé le Heaume de Thor. C'est une nébuleuse ayant une dimension d'environ 30 années-lumière, une gigantesque bulle de gaz soufflée par une étoile brillante et massive située en son centre. Cette étoile, classée parmi celles de type de Wolf-Rayet, est une géante chaude qui, dans un très proche avenir, atteindra le stade de pré-supernova avant de finir en cataclysme stellaire. Cataloguée sous le numéro NGC 2359, cette nébuleuse est située à 15 000 années-lumière dans la direction de la constellation du Grand Chien. Des filtres de différentes bandes passantes ont été utilisés afin de faire ressortir les détails des structures filamenteuses. La couleur vert-bleu qui en découle marque la présence d'atomes d'oxygène qui ont été synthétisés par l'étoile dans le courant de sa brève existence. □

*Crédit photo : Star Shadows Remote Observatory and PROMPT/UNC*





# LES ETOILES

La carte ci-jointe vous donne les positions des astres le 1er juillet à 00h00 ou le 15 juillet à 23h00 ou le 31 juillet à 22h00. 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 **Cassiopeée**. Vers le sud-ouest disparaissent de plus en plus tôt toutes les étoiles qui ont illuminé nos nuits printanières comme **Spica** de la constellation de la **Vierge** et surtout **Arcturus** magnifique étoile orangée dans le **Bouvier**. Vers le sud-est, très hautes et s'étendant sur une grande partie du ciel, resplendissent les trois étoiles du **Grand Triangle d'Été**: **Véga** de la **Lyre**, **Deneb** du **Cygne** et **Altaïr** de l' **Aigle**. Essayez de repérer la petite constellation du **Dauphin** non loin d'Altaïr.

Par nuit sombre vous pourrez vous promener avec une paire de jumelles au milieu des centaines de millions d'étoiles peuplant la **Voie Lactée** qui traverse le Grand Triangle et, plus bas vers le sud-est, la constellation du **Sagittaire**. Très basse également, mais vers le sud, brille **Antares** superbe étoile géante rouge de la constellation du **Scorpion**. □

## SUR INTERNET RETROUVEZ D'AUTRES ASTRO-INFORMATIONS:

- > [pagesperso-orange.fr/planetica](http://pagesperso-orange.fr/planetica)
- > [www.ac-reims.fr/daticce/astronomie/](http://www.ac-reims.fr/daticce/astronomie/)
- > [www.ville-reims.fr](http://www.ville-reims.fr)



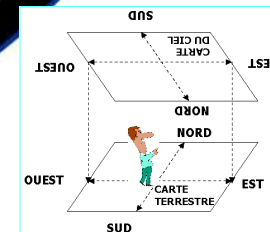
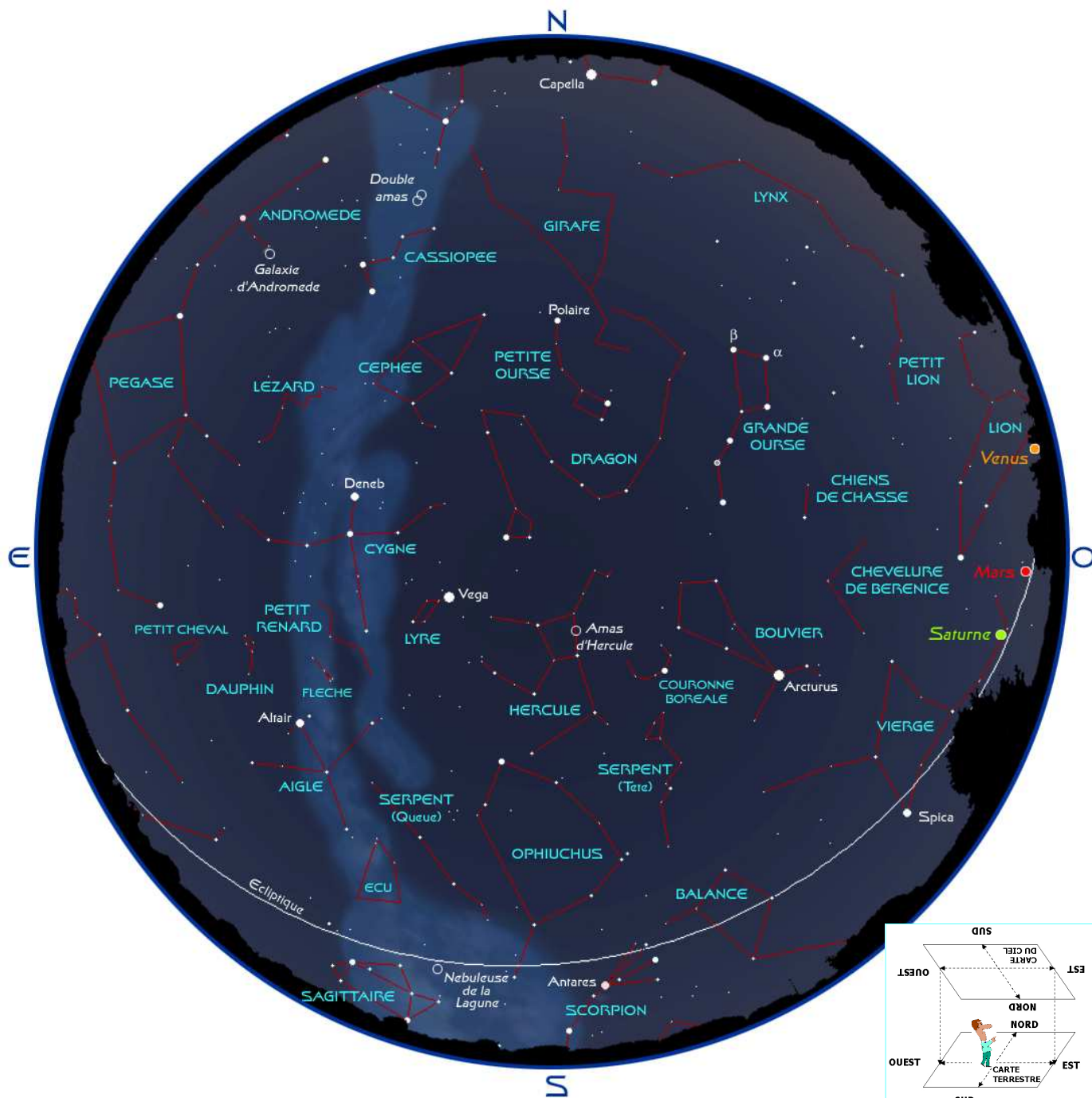
## LA GAZETTE DES ETOILES

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 juillet.