

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 7h21 le 1er avril et à 6h24 le 30 avril. Elle se couche respectivement à 20h14 et à 20h58.

L'excentricité de l'orbite terrestre fait que sa distance au Soleil passe de 149,5 millions de km le 1er avril 2018 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. □



LA LUNE

Notre satellite passera en **Dernier Quartier le 8**, en **Nouvelle Lune le 16** en **Premier Quartier le 22** 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 20 à 16h41. Elle sera au plus loin (apogée) le 8 à 7h31.

En avril 2018 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 13 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 19.

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 2018 ce sera le cas pour **Vénus** le 17, **Jupiter** le 3 et le 30, **Mars** et **Saturne** le 7. □

3

C'est le nombre de galaxies visibles à l'œil nu depuis la Terre (M31 et les deux nuages de Magellan)



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.

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

Vénus est esseulée en soirée mais Jupiter se lève de plus en plus tôt. Les autres planètes sont visibles durant la deuxième partie de la nuit.

MERCURE : A rechercher avec des jumelles basse à l'est dans les lueurs de l'aube à la fin du mois (très difficile). Plus grande élongation le 29 avril (27°01' E). Se lève à 5h51 le 29 avril soit moins de 40 min avant le Soleil.

VENUS : L'Etoile du Berger s'écarte lentement du Soleil et est visible dans les lueurs du crépuscule très brillante vers l'ouest. Se couche à 22h44 le 15 avril soit un peu plus de deux heures après le Soleil. Devant la constellation du **Bélier** jusqu'au 19 puis celle du **Taureau**.

MARS : La planète rouge est observable en fin de nuit. Se lève à 3h15 le 15 avril. Sa distance à la Terre diminue (146 millions de kilomètres le 15 avril) et son éclat augmente progressivement. Devant la constellation du **Sagittaire**. En rapprochement avec Saturne durant les premiers jours du mois.

JUPITER : Nous entrons dans la période la plus favorable de l'année pour l'observation de la planète géante. Se lève à 22h41 le 15 avril. Sa distance à la Terre diminue (671 millions de kilomètres le 15 avril) en s'approchant de la date de son opposition prévue pour le 9 mai. Devant la constellation de la **Balance**.

SATURNE : La planète aux anneaux est observable dans les mêmes conditions que Mars avec laquelle elle est en rapprochement au début du mois. Se lève à 2h38 le 15 avril. Elle est visible à l'aube basse vers le sud. Sa distance à la Terre diminue (1,45 milliards de kilomètres le 15 avril). Devant la constellation du **Sagittaire**. □



INFOS

Atelier

LA PHOTOGRAPHIE DE PAYSAGES CELESTES

→ Mercredi 25 avril de 15h à 17h

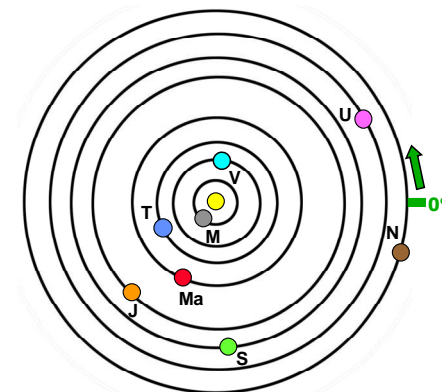
→ Entrée libre, sur réservation, nombre de places limitées (03 26 35 34 70).



En savoir plus : www.reims.fr/planetarium

POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 AVRIL 2018

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).



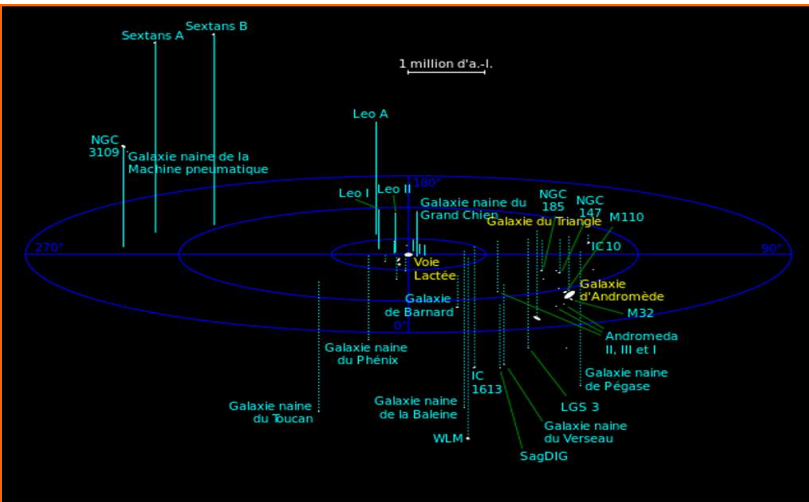
Longitudes héliocentriques au 15 avril 2018	
Mercure	233°50'
Vénus	083°00'
Terre	206°00'
Mars	245°00'
Jupiter	226°30'
Saturne	273°30'
Uranus	028°30'
Neptune	344°00'

▶ LES AMAS DE GALAXIES

Le ciel de printemps se prête particulièrement à l'observation de ces gigantesques amas d'étoiles que sont les galaxies. Les constellations de la Vierge (Virgo) et de la Chevelure de Bérénice (Coma Berenices) notamment, présentent quelques un des plus beaux ensembles de galaxies visibles depuis la Terre. Un aspect très important de l'astronomie extragalactique est l'étude de la répartition des galaxies dans l'Univers. Dès les premières observations de nébuleuses, les astronomes se rendirent compte que la distribution des galaxies n'était pas du tout homogène. Au contraire, celles-ci ont une forte tendance à se regrouper pour former des ensembles dont la population et la taille sont très variables. On classe ces regroupements en deux catégories : un groupe lorsque l'ensemble comporte moins d'une centaine de membres et un amas au-dessus de ce seuil.

Le Groupe Local

La Voie Lactée, notre propre galaxie, est elle-même membre d'un groupe d'une cinquantaine de galaxies que l'on appelle le Groupe Local et dont la taille atteint dix millions d'années-lumière. Ce groupe est dominé par deux galaxies spirales massives, la Voie lactée et la galaxie d'Andromède, séparées d'environ 2,5 millions d'années-lumière. La plupart des autres galaxies du Groupe Local se concentrent autour des deux premières, ce qui donne à l'ensemble une structure dipolaire.



Représentation du Groupe Local.
La Voie Lactée est arbitrairement positionnée au centre du schéma.
Chaque cercle bleu marque une distance de 1 million d'années-lumière.

Près de la Voie Lactée, on trouve en particulier les Grand et Petit Nuages de Magellan, deux galaxies irrégulières respectivement à 180.000 et 210.000 années-lumière. Du côté d'Andromède, apparaît une troisième spirale, celle du Triangle, à 2,6 millions d'années-lumière de nous. En plus des cinq galaxies précédemment citées, on trouve plus d'une cinquantaine de galaxies moins massives, donc moins faciles à observer, en particulier une grande proportion de galaxies elliptiques naines et quelques irrégulières.

Les amas de galaxies

En s'éloignant du Groupe Local, on rencontre d'autres groupes de galaxies comme le nôtre, mais aussi des ensembles beaucoup plus grands, les amas de galaxies, qui peuvent compter des milliers de membres. Le plus proche du Groupe Local est l'amas de la Vierge. Il est situé à 50 millions d'années-lumière, contient plus de 2000 galaxies visibles depuis la Terre, de tous les types possibles, et possède un diamètre de l'ordre de 15 millions d'années-lumière. La forme globale de l'ensemble n'étant pas bien définie, on le qualifie d'amas irrégulier.

Certains amas présentent une distribution mieux définie, par exemple sphérique, et l'on parle alors d'amas régulier. Le plus proche de la Voie Lactée est l'amas de Coma, situé à 320 millions d'années-lumière. Il contient plus de mille membres visibles, presque uniquement des galaxies elliptiques ou lenticulaires, et possède un diamètre d'environ 20 millions d'années-lumière.

Notons que le nombre de galaxies indiqué précédemment ne concerne que les galaxies observables depuis la Terre. Ces amas contiennent comme le Groupe Local des galaxies irrégulières ou elliptiques naines, qui sont trop peu lumineuses pour être observées. Elles existent néanmoins et portent la population de ces amas à plusieurs milliers de membres, voire plus de dix mille.

Un autre point commun de ces amas est la présence en leurs centres de galaxies elliptiques géantes, trois pour la Vierge, deux pour Coma. Ces galaxies sont le fruit de ce que l'on appelle le cannibalisme galactique. En effet, autour de ces géantes gravite une nuée de galaxies ordinaires. Lorsque l'une d'elles s'approche trop près de la galaxie centrale, elle ne peut pas échapper à son attraction gravitationnelle et se fait avaler. Avec le temps, les galaxies centrales accumulent de plus en plus de matière et finissent par atteindre des tailles gigantesques.



Une partie de l'amas de la Vierge.
Chaque objet d'apparence floutée est une galaxie comportant plusieurs centaines de milliards d'étoiles.

Les superamas de galaxies

Les observations ont montré que la distribution est loin d'être uniforme. Groupes et amas de galaxies ont tendance à se regrouper pour former ce que l'on appelle des superamas, des ensembles gigantesques atteignant une taille de centaines de millions d'années-lumière et contenant plusieurs dizaines de groupes et d'amas. Le Groupe Local est ainsi membre du Superamas Local, aussi appelé le Superamas de la Vierge, d'un diamètre de 100 millions d'années-lumière. On peut encore citer le superamas de l'Hydre-Centaure à 200 millions d'années-lumière ou le superamas de Shapley, qui se trouve à 500 millions d'années-lumière et dans la direction duquel le Groupe Local dérive.

C'est à l'échelle du superamas que l'expansion de l'Univers commence à se faire sentir. En effet, un ensemble de corps liés mutuellement par la gravité n'est pas en expansion si l'attraction mutuelle est assez forte pour résister. C'est le cas dans les groupes ou amas de galaxies. Par contre, la force gravitationnelle qui lie les amas entre eux n'est pas suffisamment puissante et l'expansion va donc se faire sentir. Ainsi, l'amas de la Vierge s'éloigne du Groupe Local à 1250 kilomètres par seconde et l'amas de Coma à 6700 kilomètres par seconde. Les amas s'éloignent donc lentement les uns des autres et la taille des superamas augmente avec le temps.

A grande échelle, on a découvert qu'il existe d'énormes vides dans la répartition des superamas, des bulles gigantesques d'une dimension de l'ordre de centaines de millions d'années-lumière, totalement dépourvues d'amas de galaxies. Les astrophysiciens considèrent de nos jours que ces vides représentent plus de 90 pour cent du volume de l'Univers. C'est à la frontière entre ces vides que se trouvent les superamas de galaxies. Les observations ont montré que ces derniers se regroupent pour former des structures en forme de filaments qui dessinent les contours des bulles. □



FILAMENTS FROIDS DANS ORION



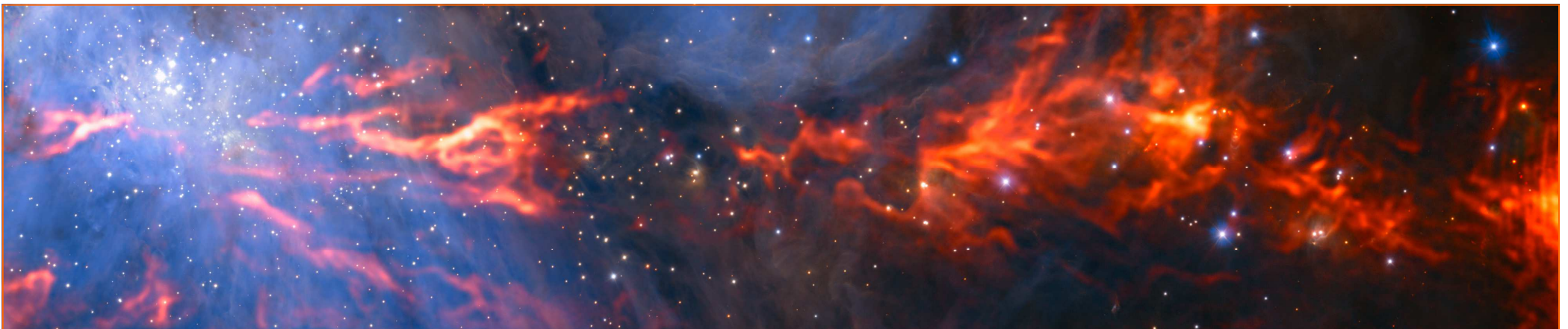
De nouvelles données acquises par le radiotélescope ALMA (ci-contre) ainsi que d'autres télescopes ont permis de générer cette superbe image (ci-dessous) d'un réseau de filaments au sein de la Nébuleuse d'Orion. Sur ce magnifique cliché, ces structures paraissent chaudes et rougeoyantes. En réalité, leur température est si basse que les astronomes doivent recourir à des télescopes tel ALMA pour les observer.

Sur cette image figure une partie de la célèbre Nébuleuse d'Orion, une région de formation d'étoiles située à quelques 1350 années lumière de la Terre. Ce cliché résulte d'une mosaïque d'images acquises dans le domaine millimétrique par le Vaste Réseau (Sub-)Millimétrique de l'Atacama (ALMA) et le télescope de 30 mètres de l'IRAM (en rouge) d'une part, dans le domaine infrarouge par l'instrument HAWK-1 qui équipe le Very Large Telescope de l'ESO (en bleu), d'autre part. L'ensemble d'étoiles brillantes de couleur bleuâtre situé dans l'angle supérieur gauche de l'image forme l'Amas du Trapèze – un amas constitué de jeunes étoiles chaudes âgées de quelques millions d'années seulement.

Les structures filiformes, semblables à des fibres, qui parsèment cette image sont de longs filaments de gaz froid, visibles seulement au travers de télescopes opérant dans le domaine millimétrique. Ils sont invisibles à l'œil nu ainsi qu'aux longueurs d'onde infrarouges. De sorte qu'ALMA constitue l'un des rares instruments au moyen desquels les astronomes peuvent les étudier. Ce gaz donne naissance à de nouvelles étoiles – s'effondrant progressivement sous l'effet de son propre poids jusqu'à atteindre la densité nécessaire pour former une protoétoile, le précurseur d'une étoile.

Les scientifiques ayant collecté les données à partir desquelles cette image fut créée étudiaient ces filaments dans le but de mieux connaître leur structure ainsi que leur composition. Ils ont utilisé ALMA afin de détecter les signatures du gaz de diazénylium (N_2H^+) dont ces structures sont en partie constituées. Cette étude a permis à l'équipe d'identifier un réseau de 55 filaments.

La Nébuleuse d'Orion est la région de formation d'étoiles massives la plus proche de la Terre. Elle constitue donc une cible particulièrement intéressante pour les astronomes cherchant à mieux comprendre la formation ainsi que l'évolution des étoiles lors de leurs premiers millions d'années d'existence. Les télescopes de l'ESO ont observé cette région à de multiples reprises, donnant lieu à quelques découvertes ici et là. □





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**. □

Reims.fr



Horaires et programmes sur

www.reims.fr/planetarium

LA GAZETTE DES ETOILES

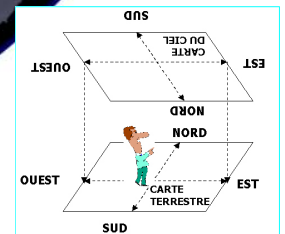
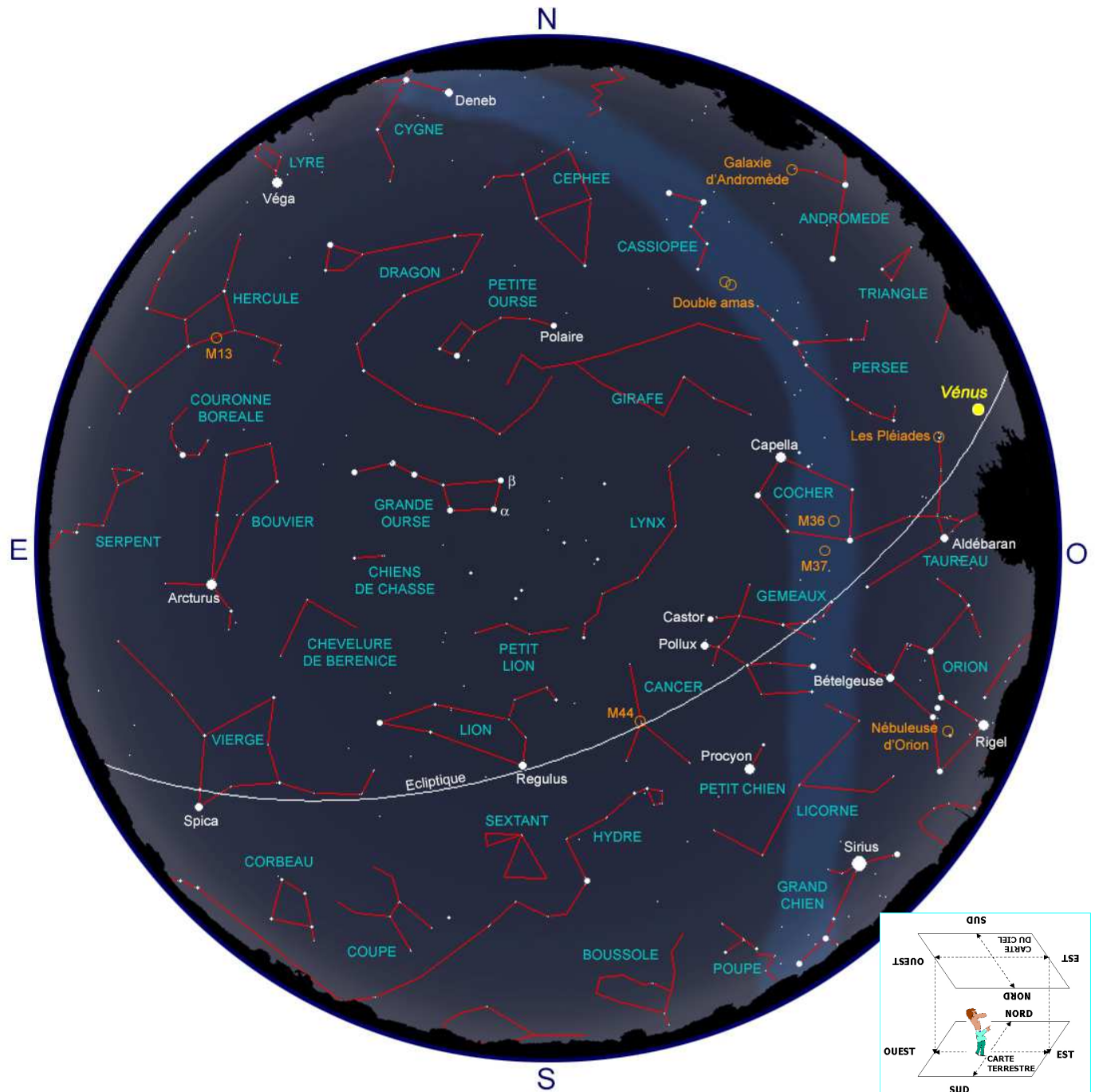
Bulletin mensuel gratuit édité par la Ville de Reims

Responsable de la publication : Philippe SIMONNET
Ont également participé à la rédaction de ce numéro :
Benjamin POUPARD, Sébastien BEAUCOURT, Aude FAVETTA, Stéphanie MINTOFF, Sylvie LEBOURG et J-Pierre CAUSSIL.
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 REIMS

49 avenue du Général de Gaulle 51100 REIMS
Tél : 03-26-35-34-70
planetarium@mairie-reims.fr



Les nébuleuses mentionnées sur la carte sont visibles avec des jumelles. La position de Vénus est celle du 15 avril.