

Sauf mention contraire les heures sont données en heure légale française et calculées pour le méridien de Reims.



## LE SOLEIL

La hauteur à midi est de plus en plus faible jusqu'au 21 décembre, date à laquelle il entamera une lente remontée. Le 21 décembre est le solstice d'hiver. Nous sommes dans la période des jours les plus courts de l'année. Notre étoile se lève à 8h17 le 1er décembre et à 8h39 le 31 décembre ; elle se couche respectivement à 16h48 et 16h55.

Le soleil semble se déplacer (en raison du mouvement de la Terre) devant la constellation d'**Ophiuchus** qu'il quitte le 18 décembre à 11h38 pour entrer dans le **Sagittaire**.

L'excentricité de l'orbite de la Terre fait que sa distance au Soleil passe de 147,5 millions de kilomètres le 1er décembre 2010 à 147,1 millions de kilomètres le 31 décembre. □



## LA LUNE

Notre satellite passera en **Nouvelle Lune le 5**, en **Premier Quartier le 13** et en **Pleine Lune le 21** et en **Dernier Quartier le 28**. L'excentricité de l'orbite lunaire fait que la Lune sera au plus près de la Terre (périgée) le 25 à 13h15. Elle sera au plus loin (apogée) le 13 à 9h34.

En décembre 2010 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 2 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 8.

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 novembre 2010 ce sera le cas pour **Saturne** le 1er et le 29 et pour **Jupiter** le 16.

### ECLIPSE TOTALE DE LUNE LE 21 DECEMBRE

De cette éclipse, nous ne verrons que le début. A 7h32, une heure avant le lever du Soleil, la Lune commencera seulement à entrer dans l'ombre de la Terre. Et quand la totalité de l'éclipse commencera, à 8h40, le Soleil sera levé à Reims, et la Lune déjà sous la ligne d'horizon.

Zone de visibilité de l'éclipse : Régions polaires, Amérique du Nord et Pacifique Est. □



## LES PLANETES

**I**MPORTANT : 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 :** JUPITER, MERCURE, VENUS et SATURNE

*Jupiter domine le ciel du soir et Vénus celui du matin. Saturne se lève de plus en plus tôt et Mercure est en position favorable au début du mois.*

**MERCURE :** Atteignant sa plus grande élongation le 1er décembre (21°27' E), la planète est à rechercher aux jumelles dans les lueurs du crépuscule, basse vers le sud-ouest durant la première décade de ce mois. Se couche à 17h57 le 5 décembre soit moins d'une heure après le Soleil.

**VENUS :** L'étoile du Berger s'écarte très rapidement du Soleil et est bien visible vers le sud-est à l'aube. Se lève à 4h32 le 15 décembre soit trois heures avant le Soleil. Présente une phase en croissant à observer avec un grossissement de 40x. Devant la constellation de la **Vierge** jusqu'au 12 décembre puis celle de la **Balance**.

**MARS :** Inobservable, le faible éclat de la planète rouge étant complètement noyé dans les lueurs solaires. A une distance de 356 millions de kilomètres le 15 décembre. Devant la constellation d'**Ophiuchus** jusqu'au 8 puis celle du **Sagittaire**.

**JUPITER :** La planète géante est visible pendant la première partie de la nuit. On peut la repérer, très brillante assez haute vers le sud, dès le coucher du Soleil. Se couche à 0h37 le 15 décembre. Sa distance augmente (723 millions de kilomètres le 15 décembre). Devant la constellation du **Verseau** jusqu'au 17 décembre, puis celle des **Poissons**.

**SATURNE :** La planète aux anneaux est observable en fin de nuit. Se lève à 2h26 le 15 décembre. On peut la repérer plein sud une heure avant le lever du Soleil. Sa distance à la Terre diminue ( 1,48 milliards de kilomètres le 15 décembre). Devant la constellation de la **Vierge**. L'observation des anneaux de Saturne, nécessite l'utilisation d'une lunette grossissant au moins 50 fois. □

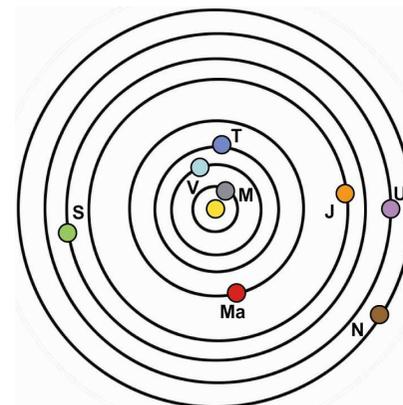


## INFOS



### POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 DECEMBRE 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).

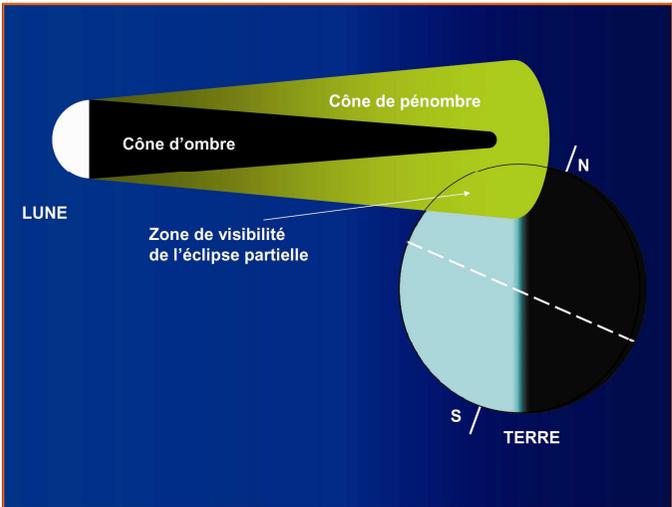


Longitudes héliocentriques au 15 décembre 2010

Mercure	056°18'
Vénus	111°08'
Terre	082°53'
Mars	283°51'
Jupiter	006°07'
Saturne	190°14'
Uranus	359°30'
Neptune	327°59'

## ▶ ECLIPSE PARTIELLE DE SOLEIL LE 4 JANVIER 2011

2011 sera l'année des éclipses de Soleil. Cependant, sur les quatre éclipses prévues dans le monde, aucune ne sera totale car seul le cône de pénombre de la Lune touchera la Terre dans ses régions boréales pour les deux premières et australes pour les autres. C'est ce que l'on appelle des éclipses non centrales.



*Schéma d'une éclipse non centrale.*

*A aucun moment le cône d'ombre de la Lune ne touche la Terre et on ne peut observer qu'une éclipse partielle. Ce type d'éclipse ne concerne que très rarement les régions équatoriales de la Terre.*

Le 4 janvier prochain, nous aurons la chance d'ouvrir le bal avec la plus spectaculaire de ces quatre éclipses partielles. Les autres se produiront le 1<sup>er</sup> juin (60 %, régions polaires, Groenland, nord du Canada et de l'Alaska), le 1<sup>er</sup> juillet (9%, Antarctique) et le 25 novembre (90% Antarctique), mais elles ne seront pas observables depuis la France métropolitaine. Les deux dernières ne concerneront d'ailleurs que très peu de personnes, puisqu'elles se dérouleront en Antarctique !

Le 4 janvier, le Soleil, la Lune et la Terre seront donc pratiquement alignés dans l'espace. Les pays situés les plus au nord (Suède, Finlande) observeront un Soleil masqué à plus de 86% par Séléné, alors que pour le sud de la France, l'éclipse ne dépassera pas les 60%.



L'éclipse du 4 janvier débutera à 7h57, mais à Reims le Soleil ne se lèvera pas avant 08h49, soit près d'une heure après le début du phénomène. Le lever de Soleil sera donc très particulier, puisque l'astre du jour sera déjà masqué à plus de 70% par la Lune.

Le maximum de l'éclipse est attendu à 09h11, alors que le Soleil sera à peine à 2° de hauteur au-dessus de l'horizon. La rencontre du Soleil et de la Lune se poursuivra jusqu'à 10h32, heure de la fin de cette éclipse partielle.

La partie du spectacle la plus intéressante aura lieu au moment du lever du Soleil. Il vous faudra alors trouver un horizon parfaitement dégagé vers le sud-est. Prendre un peu de hauteur peut également s'avérer utile si quelques éléments parasites se situent entre vous et l'horizon. La présence de nuages ne doit pas vous décourager. Le croissant de Soleil étant extrêmement lumineux, il y a de forte chance pour qu'il reste visible même à travers les nuages s'ils ne sont pas trop épais.

En France, la prochaine éclipse partielle de Soleil se déroulera le 20 mars 2015 et promet d'être très intéressante. Ce jour là, le Soleil sera masqué à plus de 80% !

	Heure locale	Hauteur du Soleil
Premier contact	07h57	-7°06'
<b>Lever du Soleil à Reims</b>	<b>08h49</b>	<b>0°</b>
Maximum	09h11	2°55'
Dernier contact	10h32	11°35'

*Horaires de l'éclipse du 4 janvier 2011 à Reims*

### PRENEZ VOS PRÉCAUTIONS.

L'observation du Soleil requiert quelques précautions, et ce quel que soit l'endroit d'où vous observerez le phénomène. En effet, nos yeux sont très sensibles aux ultraviolets et aux infrarouges, ainsi qu'aux fortes luminosités. **L'observation du Soleil à l'œil nu risque de blesser vos yeux ou d'altérer définitivement votre vue !**

Afin d'observer l'éclipse dans les meilleures conditions possibles, munissez-vous de lunettes « éclipse » (attention, les lunettes utilisées pour les éclipses antérieures ne sont plus valables, jetez les !). Ces lunettes sont équipées de filtres en Mylar ou Astrosolar capable d'arrêter les rayons nocifs du Soleil. Par précaution, bannissez tout autre moyen de protection !



Si vous utilisez un instrument d'optique, il faut impérativement le munir d'un filtre de pleine ouverture, c'est-à-dire un filtre qui se place **DEVANT** l'objectif, à l'entrée du tube de la lunette ou du télescope. Ces filtres sont disponibles auprès de votre revendeur. Ne jamais utiliser de filtre d'oculaire.

En réalité il existe une seule méthode présentant un potentiel de risque minimal et qui a le mérite d'être peu coûteuse. Il s'agit d'utiliser votre instrument comme un projecteur de diapos et d'afficher l'image du Soleil, produite par la lunette ou le télescope, sur un écran blanc placé à une vingtaine de centimètres derrière l'oculaire. Cela permet d'obtenir une image de 10 ou 12 cm de diamètre ce qui est largement suffisant pour observer le disque sombre de la Lune passant devant le disque solaire.

**Il ne faut bien sûr en aucun cas mettre l'œil à l'oculaire.** Vous pouvez pointer l'instrument en vous servant de son ombre. La mise au point de l'image sur l'écran se fait à l'aide du porte-oculaire.



La plupart des lunettes sont livrées avec un écran blanc de projection solaire, mais vous pouvez laisser libre cours à vos talents de bricoleur pour en fabriquer un. Pour les instruments de diamètre supérieur à 100 mm, il est conseillé de diaphragmer l'objectif pour réduire l'échauffement de l'instrument. Ne pas oublier également de protéger le chercheur. □

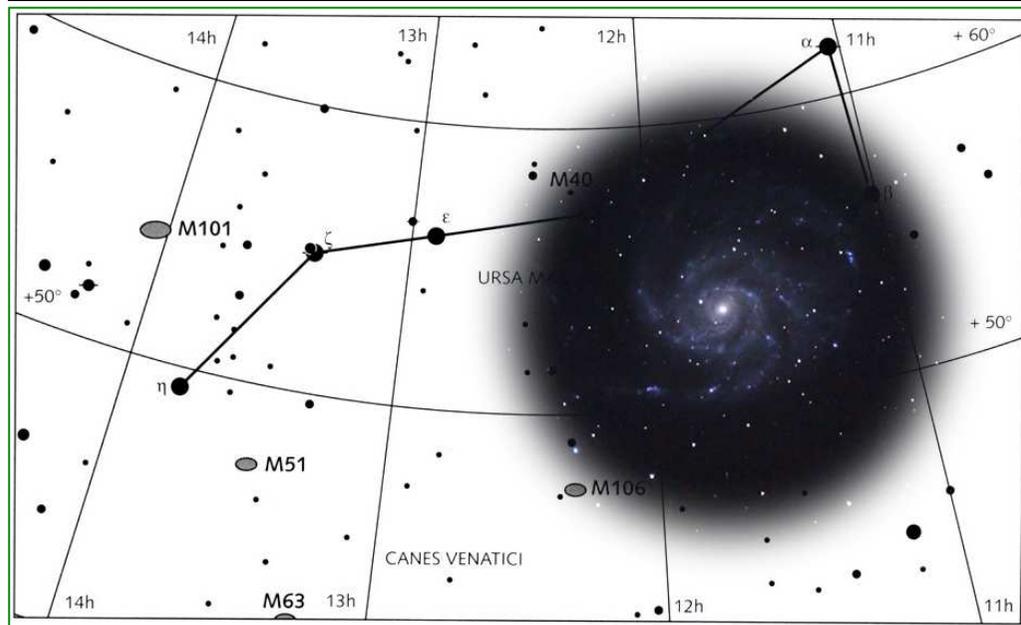
*Toutes les heures indiquées sont valables pour Reims et sa région, et sont données en heures locales, il n'y a donc aucune correction à faire.*



## LES OBJETS DE MESSIER

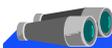
### ► M 101

TYPE	COORDONNÉES ÉQUATORIALES	MAGNITUDE
GALAXIE SPIRALE	$\alpha$ : 14h03min $\delta$ : +54°20'	9,6



**G**alaxie très pâle dont l'étude ne peut s'envisager que dans des conditions exceptionnelles. Sa localisation comme son observation nécessitent un instrument lumineux muni d'une amplification très faible. Un diamètre de 100 mm est un minimum pour observer cet objet. Il permet d'apercevoir une faible luminosité pâle et elliptique qui demeure néanmoins aisément identifiable dans ce secteur du ciel pauvre en étoiles.

L'image devient plus confortable à travers un instrument de 200 mm. Le noyau de la galaxie apparaît alors bien dessiné. D'une forme ovale, il présente un éclat uniforme qui le rend dense. Tout autour un halo est visible. Sa pâleur le rend malheureusement impossible à détailler. Ses bords flous apparaissent très irréguliers. Seul un télescope de plus de 300 mm peut révéler quelques détails de la structure spiralee. En photographie, cependant, la galaxie M101 se révèle comme étant l'un des plus remarquables exemples de structure spirale parfaite dans le ciel. C'est la plus brillante d'un groupe d'au moins 9 galaxies. Son diamètre est d'environ 170 000 années-lumière et sa distance de 24 millions d'années-lumière. □



## L'IMAGE DU MOIS

### ► HARTLEY 2 VUE PAR EPOXI

**M**ais quel genre de comète est-ce donc ? Le 4 novembre dernier, la sonde EPOXI de la NASA est passée comme un éclair à proximité de la comète 103 P/Hartley, également connue sous le nom de Hartley 2, et a enregistré des images et des données tout autant étranges que fascinantes. EPOXI était au plus près de la comète — environ 700 kilomètres — lorsqu'elle a réalisé cette image. Comme prévu, son noyau de 2,2 km s'est montré sous l'aspect d'un gros iceberg difforme. Cependant, plusieurs éléments soulèvent de nombreuses interrogations. Par exemple, où sont tous les cratères ? Pourquoi y a-t-il une grande surface lisse vers le milieu ? Les analyses futures et des comparaisons avec d'autres noyaux cométaires pourront répondre à certaines de ces questions et, espérons-le, conduire à une meilleure compréhension générale des comètes, des météores et de la formation du système solaire. □



Crédit : NASA/JPL-Caltech/UMD

**Le Planétarium est ouvert tous les jours pendant les vacances de Noël**  
Séances à 14h45, 15h30 et 16h45 (fermé les 25/12 et 01/01)





# LES ETOILES

La carte ci-jointe vous donne les positions des astres le 1er décembre à 21h00 ou le 15 décembre à 20h00 ou le 31 décembre 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  $\alpha$  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 **Cassiopee**.

Presque au zénith se trouvent **Pégase** et **Andromède**, constellation dans la direction de laquelle vous pourrez observer la galaxie du même nom, elle est visible à l'œil nu ou mieux avec des jumelles comme une large tache floue.

Vers l'est apparaissent de plus en plus tôt les étoiles du ciel d'hiver, comme **Capella** du **Cocher** ou **Aldébaran** du **Taureau**, accompagnée de l'amas des **Pleiades** (50 étoiles visibles aux jumelles), et surtout **Bételgeuse** et **Rigel** de la splendide constellation d'**Orion**.



Toutes les activités du Planétarium sont sur [www.reims.fr](http://www.reims.fr) (page Planétarium)

nombreux documents à télécharger

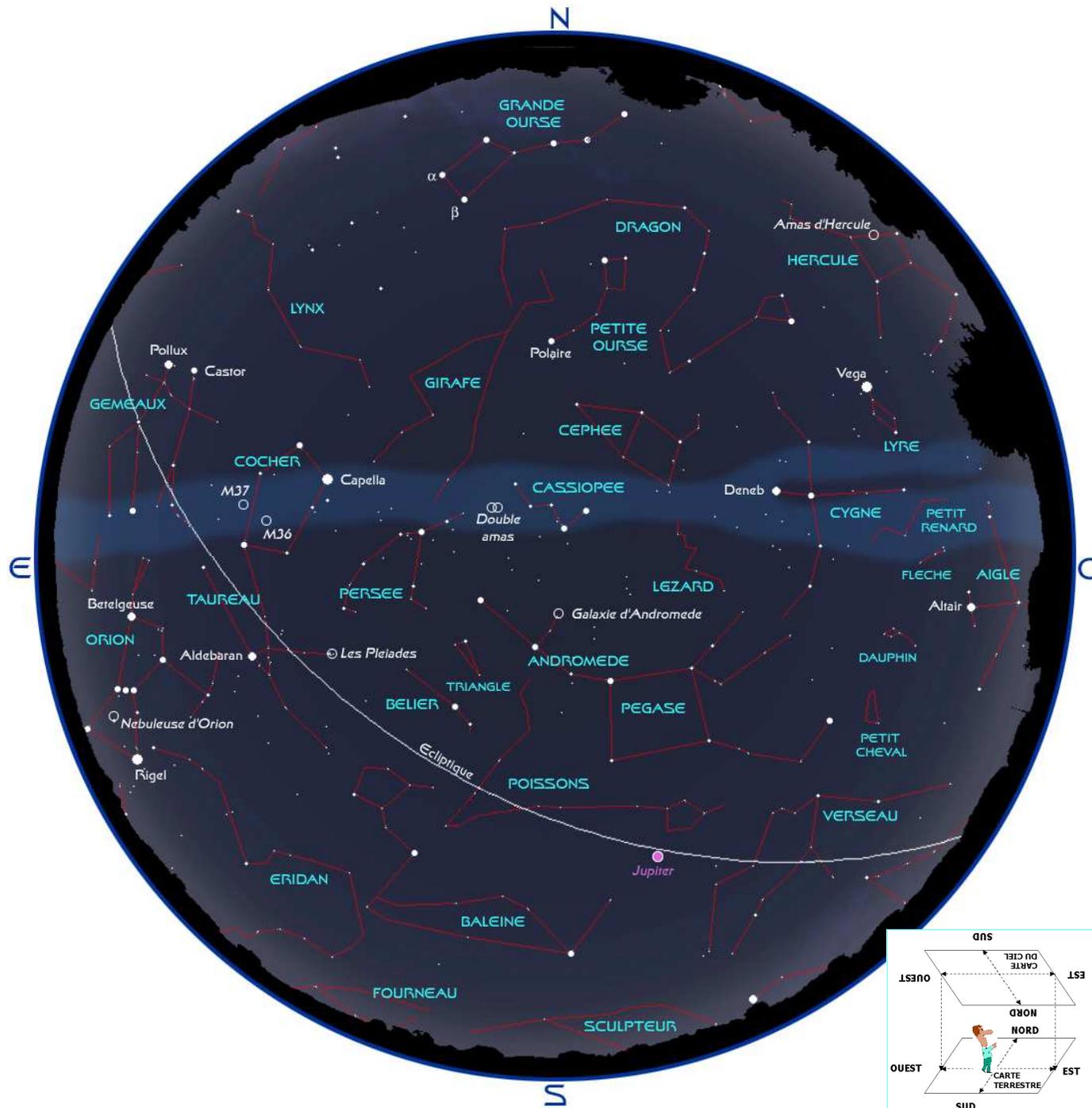
## LA GAZETTE DES ETOILES

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 200 exemplaires.
- Téléchargeable sur la page Planétarium du site de la Ville de Reims

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



Les nébuleuses mentionnées sur la carte sont visibles avec des jumelles. Les positions des planètes sont celles du 15 décembre 2010.