

ASTROMOMES

FICHE N°10 - Lundi 7 décembre - semaine 50

LA LUNE



Semaine de Nouvelle Lune qui aura lieu Vendredi 11

VENDREDI 11 MARS, c'est la Nouvelle Lune

Rappel : La Lune est le satellite naturel de notre planète la Terre. Il tourne autour de la Terre en environ un mois (nous précisons bientôt cette durée).

On peut mimer la position des astres lors de la Nouvelle Lune :

- Au centre de la salle, placer un élève qui jouera le rôle du Soleil.
- Placer un élève qui mime la Terre à quelques mètres du Soleil.
- Placer un élève pour la Lune près de la Terre (1m environ) entre la Soleil et la Terre.

Pour ceux qui ont fait le jeu LA TETE DANS LES ETOILES pas de problèmes... Pour les autres, il faut désormais prendre le nez de l'élève TERRE comme référence.



La Terre, placée face au Soleil et à la Lune, a son nez à midi....

- Quelle face de la Lune peut on voir du « nez » à ce moment ?
La face non éclairée...

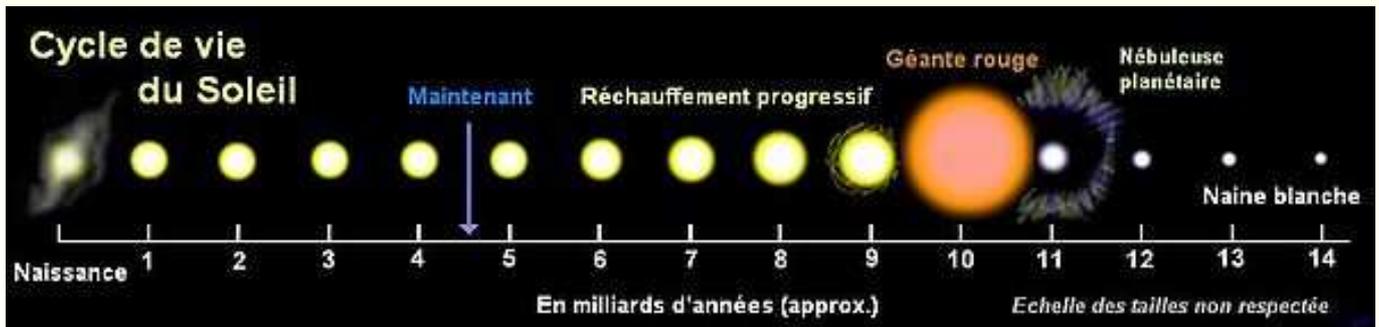
Et en plus la Lune est devant le soleil qui nous éclaire violemment....

Il est donc impossible de voir la Lune à ce moment.



LE SOLEIL

Quelques « REPERES »

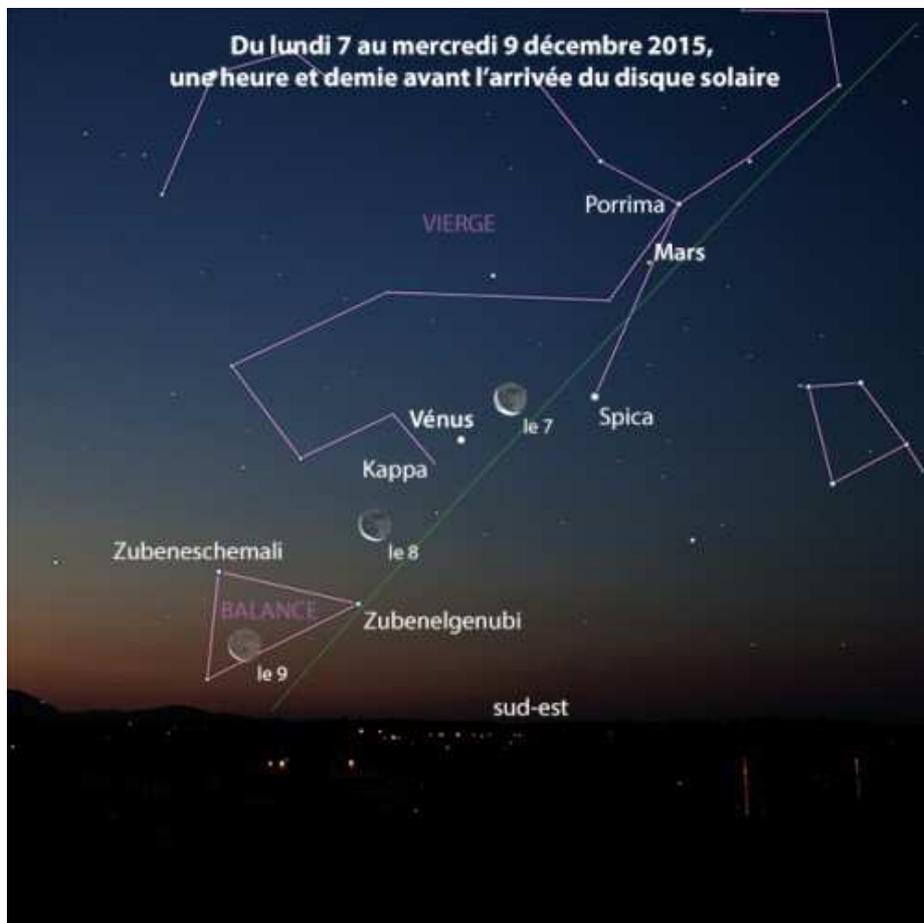


1. **NAISSANCE DU SOLEIL** : Comme pour toutes les étoiles, dans un grand nuage de gaz et de poussières à l'intérieur d'une galaxie, la notre s'appelant la « VOIE LACTEE ».
2. Le **GAZ** : de l'hydrogène, gaz qui s'est « fabriqué » dès le début de l'univers et qui représente encore, 14 milliards d'années après le **BIG BANG** plus de 70% de toute la matière (*des étoiles peuvent donc encore naître*).
3. Il faut 15 millions de degrés au centre de la boule de gaz pour qu'elle devienne une étoile, qu'elle se mette à transformer son hydrogène en un nouveau gaz : l'hélium.
4. Lors de cette transformation par fusion nucléaire, un peu de matière est « perdue ». En réalité, selon la formule d'Albert **EINSTEIN**, elle se transforme en énergie et l'étoile naissante va rayonner pendant quelques milliards d'années (notamment en émettant lumière et chaleur) tant qu'il lui restera de l'hydrogène à consommer.
5. **SA TEMPERATURE A LA SURFACE** : 6000°. *A cette température la surface d'une étoile est jaune.*
6. Sa **TAILLE** et sa **MASSE** : Le diamètre du **SOLEIL** fait 109 fois celui de la **TERRE**. Tracez un cercle de 109 cm de diamètre au tableau puis un petit cercle de 1 cm, vous visualisez les proportions entre le Soleil et la Terre. Voir aussi fiche « **SAC POUBELLE** » et **FICHE SOLEIL, TERRE** et **LUNE**
7. Vous observez sur le schéma que le soleil va commencer à grossir au bout de 7 à 8 milliards d'années pour atteindre le stade de **GEANTE ROUGE**, énorme étoile qui refroidit jusqu'à 3000° à sa surface - *à cette température la surface de l'étoile est rouge* - pour « exploser » en formant un astre souvent magnifique à regarder : **UNE NEBULEUSE PLANETAIRE...**
8. En réalité, ce qui reste de l'étoile se concentre et forme une **NAINE BLANCHE** très chaude qui vivra encore quelques milliards d'années en refroidissant pour disparaître finalement toute sombre et donc invisible...
9. Notre Soleil est une étoile de taille très moyenne mais une grande majorité des étoiles a une taille similaire, notre étoile est donc assez « banale ».
10. Les étoiles de cette taille peuvent vivre une dizaine de milliards d'années contrairement aux plus massives qui durent beaucoup moins longtemps.

A L'ŒIL NU ET AUX JUMELLES

Tableau simplifié des évènements repérés par PGJ :

07	16h00		Maximum de l'essaim météoritique des Puppides/Velides (taux horaire : 10) -
07	16h54		Conjonction entre Vénus et la Lune, à 0°39'
09	12h43		Elongation maximale de Titan à l'ouest de Saturne, à -157°
09	15h15		Maximum de l'essaim météoritique des Monocerotides (taux horaire : 2) -
10	06h51		Un croissant lunaire de 1,54%, le plus vieux de la lunaison, est théoriquement facilement visible à l'oeil nu 27h38m avant la Nouvelle Lune
10	14h06		Conjonction entre Saturne et la Lune, à 3°08'
11	10h29		Nouvelle Lune (distance : 390.664 km - diamètre apparent : 30'35")
12	14h05		Maximum de l'essaim météoritique des sigma-Hydrides (taux horaire : 3) -
12	14h10		Conjonction entre Mercure et la Lune, à 7°12'
12	16h56		Un croissant lunaire de 1,94%, le plus jeune de la lunaison, est théoriquement facilement visible à l'oeil nu 30h26m après la Nouvelle Lune
14	18h00		Maximum de l'essaim météoritique des Géminides (taux horaire : 120) -



D'après le blog de G Cannat <http://autourduciel.blog.lemonde.fr/2015/12/01/les-plus-beaux-rendez-vous-astronomiques-en-decembre/#more-4147>

Du lundi 7 au mercredi 9 décembre à l'aube, une heure et demie avant le lever du Soleil, nous pouvons admirer la course du croissant lunaire vers l'astre du jour. L'inclinaison de l'autoroute des planètes et de la Lune, l'écliptique, est favorable aux observateurs européens actuellement.

Le lundi 7 décembre, le croissant de lune passe entre Spica et Vénus, à plus de 20 degrés de hauteur au-dessus de l'horizon sud-est. La portion nocturne du globe sélène est bien visible à l'œil nu grâce à la lumière cendrée.

Le mardi 8, trois jours avant la Nouvelle Lune, notre satellite expose sa splendide courbure à 6 degrés sous Vénus ; comme la clarté du fond du ciel augmente à l'approche du Soleil, l'effet de la lumière cendrée est amoindri.

Le mercredi 9, l'arc lunaire brille sous Zubenelgenubi et Zubeneschemali, les principales étoiles de la Balance, à quelque 5 degrés de hauteur.

LA METEO DE LA SEMAINE

https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/semaine/vendeuil-caply_france_2970123

Ce n'est pas encore cette semaine qu'on va sortir la lunette...

DES NOUVELLES DE L'ISS par Elizabeth

Passages de l'ISS à Breteuil en T.U. (Temps Universel)

Date	Luminosité (mag)	Début			Culmination			Fin			Type de passage
		Heure	Elev	Az	Heure	Elev	Az	Heure	Elev	Az	
7 déc.	-2,3	18:49:46	10°	SSO	18:52:40	33°	SSE	18:52:40	33°	SSE	visible
8 déc.	-1,5	17:57:45	10°	SSO	18:00:19	21°	SE	18:02:16	13°	E	visible
8 déc.	-1,3	19:33:08	10°	OSO	19:34:54	29°	OSO	19:34:54	29°	OSO	visible
9 déc.	-3,1	18:40:35	10°	SO	18:43:50	58°	SSE	18:44:25	48°	ESE	visible
10 déc.	-2,4	17:48:10	10°	SO	17:51:15	38°	SSE	17:53:52	13°	E	visible
10 déc.	-1,9	19:24:18	10°	O	19:26:30	38°	O	19:26:30	38°	O	visible
11 déc.	-3,4	18:31:34	10°	OSO	18:34:54	89°	N	18:35:54	42°	ENE	visible
11 déc.	0,1	20:08:13	10°	ONO	20:08:32	12°	ONO	20:08:32	12°	ONO	visible
12 déc.	-3,1	17:38:54	10°	OSO	17:42:10	66°	SSE	17:45:16	11°	ENE	visible
12 déc.	-2,3	19:15:25	10°	O	19:17:54	43°	ONO	19:17:54	43°	ONO	visible
13 déc.	-3,2	18:22:36	10°	O	18:25:53	67°	N	18:27:14	32°	ENE	visible
13 déc.	-0,2	19:59:14	10°	ONO	19:59:51	15°	ONO	19:59:51	15°	ONO	visible
14 déc.	-3,3	17:29:46	10°	OSO	17:33:04	82°	NNO	17:36:24	10°	ENE	visible
14 déc.	-2,7	19:06:26	10°	ONO	19:09:11	51°	NO	19:09:11	51°	NO	visible
15 déc.	-3,1	18:13:33	10°	O	18:16:50	59°	N	18:18:30	25°	ENE	visible

<http://www.cite-espace.com/actu-spatiale/en-direct-de-lespace/ou-est-la-station/>
sur ce site, vous pouvez suivre l'ISS

EVENEMENT A PREPARER

Le 14 décembre en début de soirée les GEMINIDES pourraient nous donner un beau spectacle

RAPPEL :

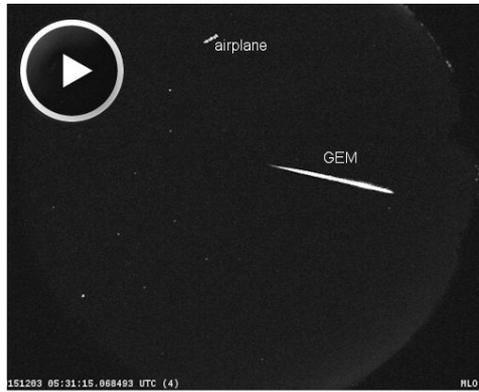
Entre le 04 et le 17 Décembre de chaque année, la Terre croise dans sa course autour du Soleil le flot de particules de poussières donnant naissance à l'essaim météoritique des Géménides.

Le maximum d'activité de cet essaim, qui est habituellement l'un des plus fiables et des beaux de l'année avec un taux horaire moyen (ZHR) estimé à 120 météores, est prévu en 2015 pour le 14 Décembre vers 18h00 UTC.

La Lune ne sera pas gênante.

Les Géménides sont généralement de vitesse moyenne (35 km/s) avec des traînées courtes, mais sont également connues pour produire parfois de beaux météores brillants ($r=2.6$) et colorés, pouvant surgir parfois très loin du radiant, et laissant une traînée persistante visible à l'oeil nu pendant plusieurs secondes.

En France et pour les pays limitrophes, dans la nuit du 14 au 15 Décembre, le nombre de météores visibles se situera probablement aux alentours d'une quarantaine vers minuit local. L'observation de l'essaim la veille (nuit du 13 au 14 Décembre) pourrait déjà donner lieu à un beau spectacle en toute fin de nuit.



D'après Space weather :

<http://translate.google.com/translate?hl=en&sl=auto&tl=fr&u=http%3A%2F%2Fspaceweather.com%2Farchive.php%3Fview%3D1&anno=2&sandbox=1>

La Terre est entrée dans un flux de débris de « 3200 Phaéon », la source annuelle de la pluie d'étoiles filantes des Géminides.

Dans la nuit du 2 au 3 déc, le réseau de la NASA de caméras « plein ciel » a détecté trois bolides des Géminides.

Ce spécimen était encore plus brillant que l'avion qui passait simultanément.

En moyenne, les Géminides frappent l'atmosphère terrestre à 36 km / s et se désintègrent complètement 47 km au-dessus de la surface de la Terre.

L'observation des météores va augmenter dans les nuits à venir avant que la Terre ne plonge plus profondément dans le flux de débris.

Les prévisionnistes prévoient que les pointes devraient se produire les 13 à 14 décembre, lorsque le ciel sera sombre, dans les deux hémisphères, on pourrait voir jusqu'à 120 météores par heure.

En attendant, vous pouvez écouter les échos des Géminides dans leur flux audio :

<http://translate.google.com/translate?hl=en&sl=auto&tl=fr&u=http%3A%2F%2Fspaceweather.com%2Farchive.php%3Fview%3D1&anno=2&sandbox=1>

NOUVELLES DE L'ESPACE

La sonde européenne Lisa Pathfinder s'est envolée ce 3 décembre à 5h04 heure française depuis la base de Kourou, à bord d'une fusée Vega.

Destinée à démontrer la faisabilité de la détection d'ondes gravitationnelles dans l'espace, la sonde de l'ESA doit rejoindre son orbite, à 1,5 million de kilomètres de la Terre, à la mi-février 2016.

Au cours des deux prochaines semaines, le véhicule spatial devra allumer six fois ses moteurs pour relever son apogée, après avoir tourné pendant ces deux semaines sur une orbite très elliptique autour de la Terre, il s'élancera vers sa destination finale : le point de Lagrange L1



Lisa Pathfinder se libère de la coiffe de la fusée Vega (vue d'artiste). Crédit : ESA/ATG medialab

Tester une technologie nouvelle

L'objectif de Lisa Pathfinder n'est pas de détecter directement des ondes gravitationnelles.

Au cours de sa mission de 6 mois, la sonde devra tester la technologie que l'Agence spatiale européenne compte mettre en œuvre sur Elisa.

ELISA sera une mission composée de trois sondes, séparées de 1 million de kilomètres, il lui reviendra de détecter les ondes gravitationnelles dans l'espace, dans les années 2030.