

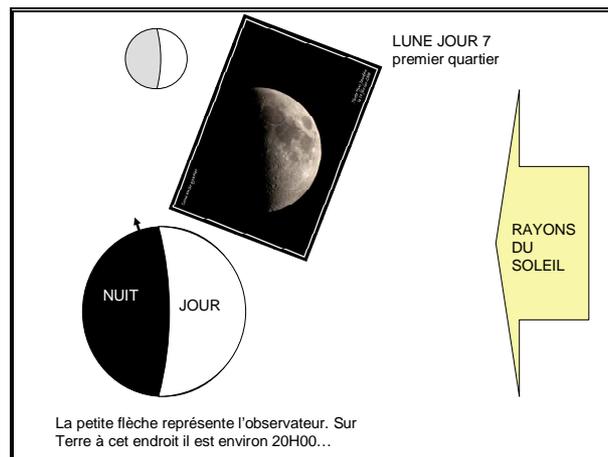
ASTROMOMES

FICHE N°12 - Lundi 14 décembre - semaine 51

LA LUNE



SEMAINE DU PREMIER QUARTIER qui aura lieu le 18 décembre 2015 à 15h14m UTC



Proposition d'activité : Découvrir les phases de la boule

1/. **Prenez une boule de polystyrène** assez grosse et placez-la au centre d'une salle (si possible pas trop éclairée) sur une table (l'idéal est de la planter sur un support). Ensuite, vous **l'éclairez avec une lampe** suffisamment puissante (un vieux projecteur de diapo fait bien l'affaire).

Les élèves **se placent en cercle autour de la table**. Chaque élève observe la boule de l'emplacement où il se trouve (on peut d'ailleurs disposer des chaises et les faire asseoir).

Les élèves pourront constater :

- que toute source lumineuse qui éclaire une boule crée sur celle-ci deux parties distinctes : l'une est éclairée, l'autre ne l'est pas....
- Que ces deux parties sont séparées par une ligne qui va prendre différentes formes selon la place que l'on occupe et qui peut même, à certaines places, disparaître complètement. Cette ligne peut être nommée le *terminateur*.

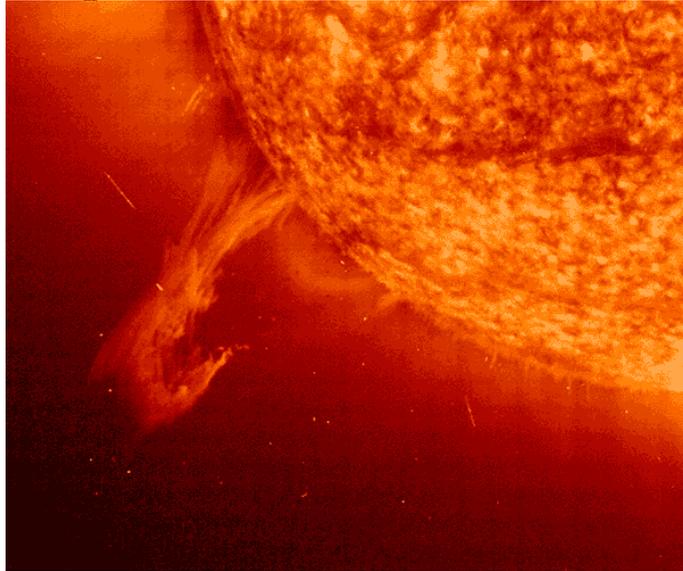
2/. On peut ensuite **faire tourner les élèves autour de la boule** pour qu'ils en observent toutes les « phases ». Pour simplifier ce déplacement, nous remplaçons le dispositif précédent par une boule peinte qui reproduit la boule quand elle est éclairée (une partie noire et une partie blanche séparées très nettement).

3/. On peut terminer cette séquence par un dessin de la boule que chaque élève pourra faire de sa place. On peut préparer pour chaque élève un gabarit de 5 à 8cm de diamètre et l'orienter en mettant le nord en haut. Indiquez aux élèves que la ligne du terminateur doit être fidèlement dessinée et qu'elle joint toujours le pôle nord au pôle sud. Ensuite ils pourront hachurer la partie non éclairée.

Ces dessins peuvent être conservés car ils pourront servir à la deuxième phase du jeu (fiche du début janvier).

LE SOLEIL

Les protubérances de notre étoile



Ce sont des phénomènes lumineux caractérisés par un jet de gaz vers l'extérieur de l'atmosphère solaire et associés à l'activité du Soleil.

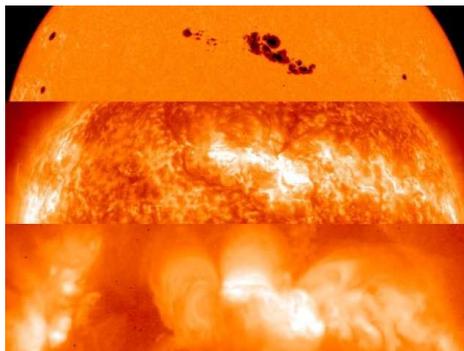


Les protubérances solaires ont été étudiées par *Lockyer* dès 1868.

Ces fines structures sont constituées par des gaz relativement froids (7000°K) projetés dans l'atmosphère solaire, sous forme de filaments pouvant s'étendre jusqu'à 400 000 km de la surface du Soleil.

On les observe facilement pendant les éclipses.

Elles apparaissent sombres sur le disque solaire et brillantes hors du disque.



Elles durent entre quelques minutes et quelques heures pendant lesquelles des rayonnements et des particules sont émis.

A L'ŒIL NU ET AUX JUMELLES

Tableau simplifié des évènements repérés par PGJ :

14	18h00	 Maximum de l'essaim météoritique des Géminides (taux horaire : 120) -
17	13h32	Elongation maximale de Titan à l'est de Saturne, à 149°
18	15h14	Premier Quartier (distance : 370.922 km - diamètre apparent : 32'12")
18	17h21	Le Soleil est dans la constellation du Sagittaire
20	10h50	Maximum de l'essaim météoritique des Leonis Minorides de Décembre (taux horaire : 5)
21	08h54	La Lune passe au périgée (368.417 km)
22	04h48	Solstice de Décembre, début de l'Hiver dans l'hémisphère nord
22	23h31	Conjonction géocentrique en ascension droite entre la Lune et l'amas des Pléiades (M45)

SOLSTICE D'HIVER :

Le terme solstice vient du latin solstitium (de sol, « soleil », et sistere, « s'arrêter, retenir »). Depuis le solstice d'été, le 21 juin, le Soleil a été chaque jour un peu plus bas au dessus de l'horizon. Le 22 décembre il va « s'arrêter » de descendre pour remonter durant six mois de plus en plus haut...

Dans l'hémisphère Nord, Les jours avoisinant le solstice d'été sont les plus longs de l'année, tandis que ceux proches du solstice d'hiver sont les plus courts de l'année.

La date des solstices correspond au début de l'été ou de l'hiver astronomique.

Les solstices — comme les équinoxes — sont utilisés pour définir les saisons du calendrier.

Les dates des solstices d'hiver et d'été sont inversées pour les hémisphères nord et sud.

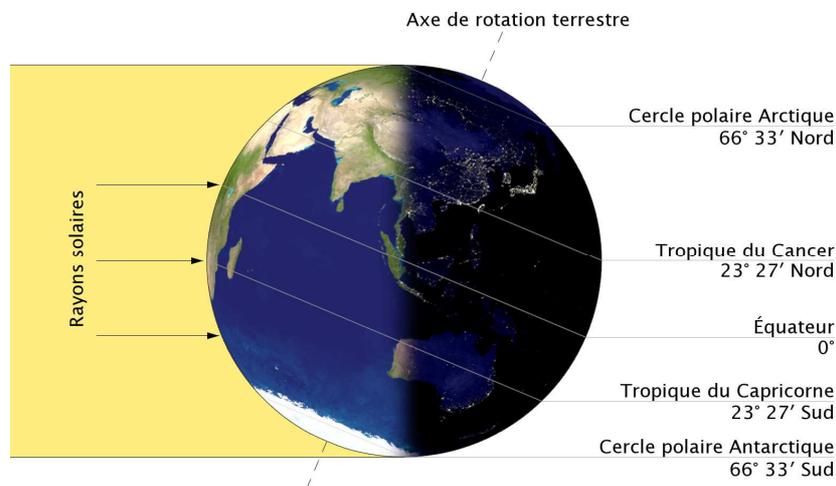
Ce lundi 22 décembre 2015, la durée d'ensoleillement sera d'environ huit heures en moyenne selon la région de France où l'on se trouve, contre près du double au solstice d'été.

A Paris, le soleil se lèvera peu après 8h40 pour se coucher avant 17 heures.

A Brest, ville la plus à l'ouest, il faudra attendre 9 heures du matin passées pour voir le soleil pointer le bout de son nez, mais ce dernier restera jusqu'à presque 17h30.

Quant à Strasbourg, le soleil s'y lèvera peu après 8 heures pour se coucher vers 16h30.

Dès lors, les jours vont commencer à rallonger dans toute la France jusqu'au solstice d'été, en juin, quand aura lieu le jour le plus long.



DES NOUVELLES DE L'ISS par Elizabeth

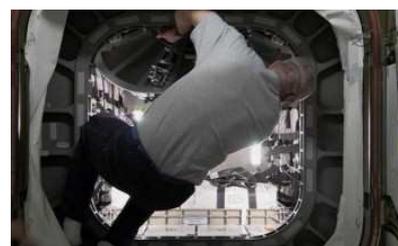
Passages de l'ISS à Breteuil en T.U. (Temps Universel)

Date	Luminosité (mag)	Début		Culmination		Fin		Type de passage
		Heure	Elev Az	Heure	Elev Az	Heure	Elev Az	
13 déc.	-3,2	18:22:25	10° O	18:25:43	67° N	18:27:04	32° ENE	visible
13 déc.	-0,2	19:59:04	10° ONO	19:59:41	15° ONO	19:59:41	15° ONO	visible
14 déc.	-3,3	17:29:36	10° OSO	17:32:54	83° NNO	17:36:13	10° ENE	visible
14 déc.	-2,7	19:06:14	10° ONO	19:09:00	50° NO	19:09:00	50° NO	visible
15 déc.	-3,1	18:13:22	10° O	18:16:38	58° N	18:18:19	25° ENE	visible
15 déc.	-0,5	19:49:56	10° ONO	19:50:56	18° ONO	19:50:56	18° ONO	visible
16 déc.	-3,3	18:57:05	10° ONO	19:00:16	69° N	19:00:16	69° N	visible
17 déc.	-3,2	18:04:11	10° ONO	18:07:28	61° N	18:09:38	19° E	visible
17 déc.	-1,0	19:40:41	10° ONO	19:42:15	25° O	19:42:15	25° O	visible
18 déc.	-3,4	18:47:46	10° ONO	18:51:05	84° SSO	18:51:40	57° ESE	visible
19 déc.	-3,4	17:54:51	10° ONO	17:58:09	75° NNE	18:01:10	12° E	visible
19 déc.	-1,5	19:31:26	10° O	19:33:48	30° OSO	19:33:48	30° OSO	visible
20 déc.	-2,6	18:38:22	10° ONO	18:41:36	51° SSO	18:43:27	22° SE	visible
21 déc.	-3,2	17:45:22	10° ONO	17:48:40	77° SSO	17:51:58	10° ESE	visible
21 déc.	-0,8	19:22:20	10° O	19:24:44	18° SO	19:25:56	15° SSO	visible
22 déc.	-1,4	18:28:59	10° O	18:31:54	29° SO	18:34:48	10° SSE	visible
23 déc.	-2,1	17:35:49	10° ONO	17:39:00	46° SSO	17:42:09	10° SE	visible
24 déc.	-0,2	18:19:51	10° O	18:22:01	16° SO	18:24:07	10° S	visible

Ensuite, il faudra attendre le 1^{er} janvier à 8h03

Le vaisseau spatial Cygnus a terminé les opérations de rendez-vous avec la Station spatiale internationale (ISS) après une poursuite orbitale de deux jours avec le laboratoire.

Les astronautes à bord de la Station ont « attrapé » Cygnus avec le bras robotisé de la Station à 06h19 H ce mercredi, avant de terminer l'accostage quelques heures plus tard.



Ensuite, l'équipage de l'ISS va « déballer » les 3.350 kg de fret qui sont à bord de l'embarcation.

Cela comprend près de 1200 kg de fournitures pour équipage, pour les soins, les provisions diverses et de la nourriture.

En outre, Cygnus mène également près de 1010 kg de matériel pour la station, y compris les soins de maintenance, pour l'équipement de robotique extravéhiculaire, pour les équipements mécaniques, les éléments de conduite, les équipements électrique, le matériel du système d'alimentation, le matériel du système de contrôle thermique interne, et le contrôle de l'environnement.

A bord de Cygnus il y a aussi 850 kg de matériel de recherches scientifiques, y compris le « Bio Lab Espace automatisé », pour étudier les cultures cellulaires de bactéries et d'autres micro-organismes; pour des expériences sur l'évaluation de textiles ignifuges; pour des expériences sur le comportement des gaz et des liquides et de pour clarifier les propriétés thermo-physiques de l'acier fondu.

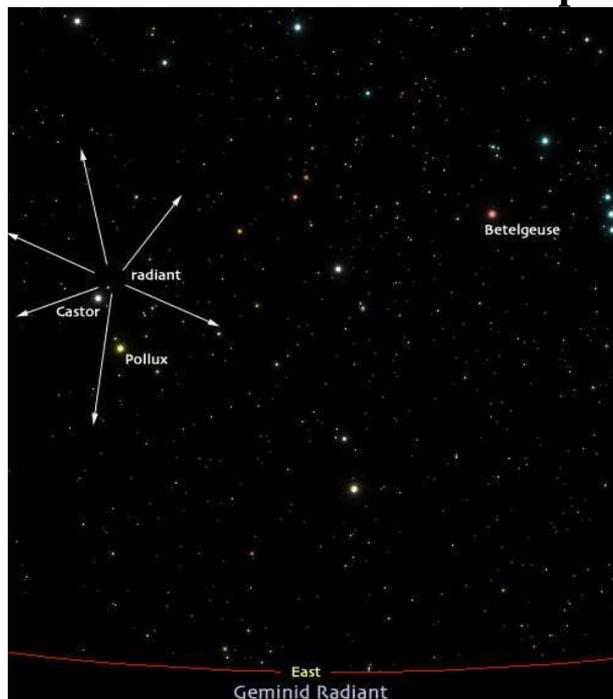
Ils devront également déballer environ 230 kg de matériel de sorties extravéhiculaires et 870 kg de matériel informatique pour la station.

Lorsque Cygnus sera vidée, l'équipage va charger Cygnus des déchets de la station.

Après un retour en vol libre, Cygnus sera commandée pour une rentrée destructive dans l'atmosphère de la Terre.

EVENEMENT A PREPARER

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



Cette vue vous montre d'où proviennent les étoiles filantes depuis les latitudes moyennes de l'hémisphère Nord.
La ligne rouge représente l'horizon.

UNE EMISSION à écouter ci -dessous

<http://www.ca-se-passe-la-haut.fr/2015/11/geminides-2015-belle-pluie-detoiles.html>



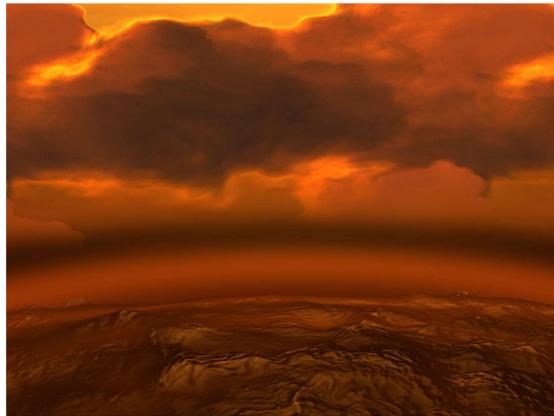
Comment les photographier ?

Compte tenu de leur fréquence, si vous réglez votre appareil sur une pose de 1 minute, les statistiques sont formelles : vous devriez capturer au moins une ou deux étoiles filantes sur la même image (plus encore si vous avez de la chance !) Pour cela, préférez un trépied, un objectif grand angle, une ouverture maximale et un iso élevé !

Tout vient à point à qui sait attendre.

Akatsuki vient d'arriver autour de Vénus après un périple autour du Soleil de 5 ans. Cette sonde de l'Agence japonaise d'exploration spatiale, la Jaxa, avait décollé en mai 2010 depuis la base de Tanegashima (sud du Japon) et aurait dû arriver autour de la planète le 7 décembre 2010 !

Un rendez-vous manqué qui s'explique par le mauvais fonctionnement du système de propulsion qui n'avait pas suffisamment ralenti la sonde. En effet, alors qu'elle aurait dû se placer sur une orbite elliptique avec un périgéée de 300 kilomètres et un apogée de pratiquement 80.000 kilomètres, elle s'est trouvée sur une orbite héliocentrique.



Vue d'artiste de la surface de Vénus. © Esa

Mieux vaut donc tard que jamais. Akatsuki se trouve aujourd'hui sur une orbite elliptique qui devrait lui permettre d'observer et étudier la planète pendant au moins deux ans. Si les objectifs scientifiques sont les mêmes, le programme pour y parvenir est quant à lui complètement bouleversé.

À l'aide de cinq caméras, fonctionnant dans autant de longueurs d'onde, et d'un instrument radio, Akatsuki a comme principal objectif de percer les mystères du mécanisme gérant la circulation atmosphérique.

Elle devrait également utiliser l'ombre de Vénus pour observer éclairs et foudroiements. Des occultations radio devraient permettre d'observer les profils verticaux de la température, la quantité d'acide sulfurique dans la haute atmosphère de Vénus ainsi que la quantité d'électrons libres dans l'ionosphère.



La surface de Vénus photographiée par la sonde soviétique Venera 13 en 1982. © Soviet Venera Program