

ÉVÉNEMENTS ASTRONOMIQUES

L'éclipse partielle de Soleil du 20 mars 2015

La page suivante, qui peut-être photocopiée, donne les principaux renseignements sur cette éclipse. Nous ajoutons ci-dessous quelques précisions.

Des lunettes pour l'observer

Le CLEA devrait commander des lunettes pour ses adhérents. Vous trouverez tous les détails sur le site clea-astro.eu (Avec les élèves, Éclipse).

Dans les Cahiers Clairaut

De nombreux articles ont déjà été écrits sur les éclipses (comment la préparer, l'observer, la photographier...). Vous les retrouverez sur le site du CLEA à la page "Avec les élèves".

Mesure de la distance de la Lune

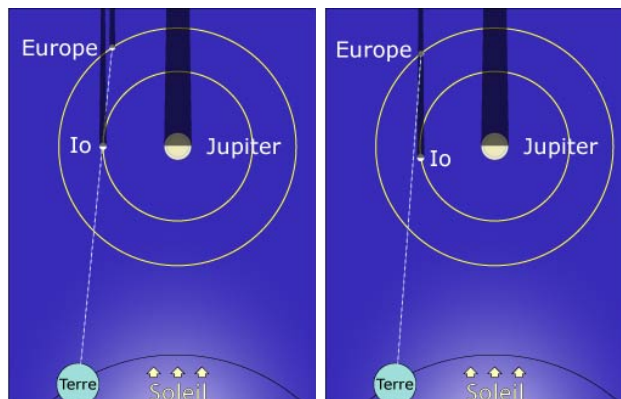
Une éclipse de Soleil est une bonne occasion pour mesurer la distance de la Lune. Le principe est simple : deux personnes éloignées sur Terre observant au même instant ne voient pas la même partie du Soleil éclipsé. Connaissant la distance entre les deux observateurs et en comparant leurs images de l'éclipse, il est possible de remonter à la distance de la Lune. Tous les détails de la manip sont sur le site du CLEA toujours à la page "Avec les élèves".

Les "phémus" (ou phénomènes mutuels des satellites de Jupiter)

Depuis Galilée, on connaît bien les quatre principaux satellites de Jupiter. On peut observer habituellement quatre types de phénomènes : le passage d'un satellite devant la planète, le passage de l'ombre d'un satellite sur la planète, l'occultation d'un satellite par la planète et le passage d'un satellite dans l'ombre de la planète (éclipse).

Mais cette année, la Terre et le Soleil seront quasiment dans le plan de l'équateur de Jupiter, plan dans lequel orbitent aussi ses satellites. Nous aurons donc droit à deux autres types de phénomènes entre satellites, l'occultation et l'éclipse d'un satellite par un autre.

L'IMCCE organise une campagne d'observation de ces phénomènes mutuels pour améliorer l'étude dynamique du système jovien.



Occultation d'Europe par Io : Europe disparaît, caché derrière Io.

Éclipse d'Europe par Io : Europe s'éteint en rentrant dans l'ombre de Io.

On peut trouver les horaires de tous ces phénomènes sur le site de l'IMCCE (<http://www.imcce.fr/fr/ephemerides/phenomenes/ephosat/phenomena.php>). En voici quelques-uns visibles le soir :

Date	Heure début (TU)	Type(*)	Durée
24/1/2015	18 h 47 min 50 s	4E1	13,7 min
31/1/2015	19 h 31 min 47 s	2E1	8,7 min
31/1/2015	19 h 48 min 9 s	2O1	7,2 min
2/2/2015	18 h 32 min 11 s	3O1	5,3 min
5/2/2015	18 h 59 min 45 s	1O3	5,1 min
6/2/2015	18 h 58 min 39 s	2O3	7,3 min
7/2/2015	21 h 54 min 30 s	2O1	6,9 min
7/2/2015	21 h 57 min 1 s	2E1	8,2 min
9/2/2015	20 h 56 min 5 s	3O1	5,4 min
9/2/2015	21 h 6 min 6 s	3E1	7,2 min
12/2/2015	21 h 22 min 56 s	1O3	5,7 min
12/2/2015	21 h 43 min 43 s	1E3	7,7 min
4/3/2015	18 h 11 min 7 s	2E1	6,8 min
9/3/2015	21 h 30 min 53 s	3O2	4,3 min
11/3/2015	19 h 17 min 54 s	2O1	5,6 min
11/3/2015	20 h 29 min 50 s	2E1	6,3 min
18/3/2015	21 h 24 min 41 s	2O1	5,2 min
18/3/2015	22 h 47 min 47 s	2E1	5,8 min
4/4/2015	22 h 22 min 32 s	2E3	9,3 min
18/4/2015	20 h 51 min 42 s	1O3	6 min
26/4/2015	21 h 23 min 16 s	2O1	3,4 min
5/5/2015	21 h 51 min 56 s	3O2	4,8 min
18/6/2015	20 h 57 min 20 s	3O1	8,9 min

(*) La colonne "Type" se lit ainsi : chaque numéro correspond à un satellite (1 Io, 2 Europe, 3 Ganymède, 4 Callisto), E signifie « éclipse » et O « occulte ». Par exemple, 4E1 signifie « Callisto éclipse Io ».

Pour l'ensemble des phénomènes à observer cette année, voir l'article « Les événements astronomiques de l'année 2014-2015 » sur le site clea-astro.eu, rubrique « Avec les élèves ».

L'éclipse de Soleil du 20 mars 2015

Le 20 mars 2015, aux alentours de 10 h 30, une partie du Soleil sera cachée par la Lune. L'éclipse sera partielle en France métropolitaine. Mais attention, il ne faut surtout pas regarder directement le Soleil, le risque est important pour les yeux. Vous trouverez ci-dessous des conseils pour observer cet événement sans danger. Tous les horaires sont donnés en heures légales (l'heure de la montre).

En tournant autour de la Terre, la Lune passe régulièrement entre nous et le Soleil mais, en général, soit plus haut soit plus bas, sans le cacher. Le 20 mars, on la verra occulter plus de la moitié du disque solaire.



Fig.1. Principe d'une éclipse de Soleil. En A, on voit une éclipse totale, en B une éclipse partielle et en C, le Soleil apparaît entier.

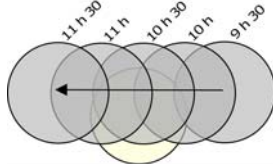


Fig.2. La Lune passant devant le Soleil le 20 mars (vue depuis le centre de la France). Le pourcentage du disque solaire éclipsé varie de 58 % à Ajaccio à 82 % de Brest à Dunkerque.

La figure précédente ne montre pas ce que l'on pourra observer dans le ciel le 20 mars puisque la Terre tourne sur elle-même pendant ce temps. On verra le Soleil se lever, monter dans le ciel, puis être grignoté par la Lune par la droite (figure 3).

Étant donné le sens de déplacement de la Lune, l'éclipse a lieu plus tôt dans le sud-ouest (de 9 h 12 à 11 h 28 à Pau) et plus tard dans le nord-est (de 9 h 27 à 11 h 47 à Strasbourg).

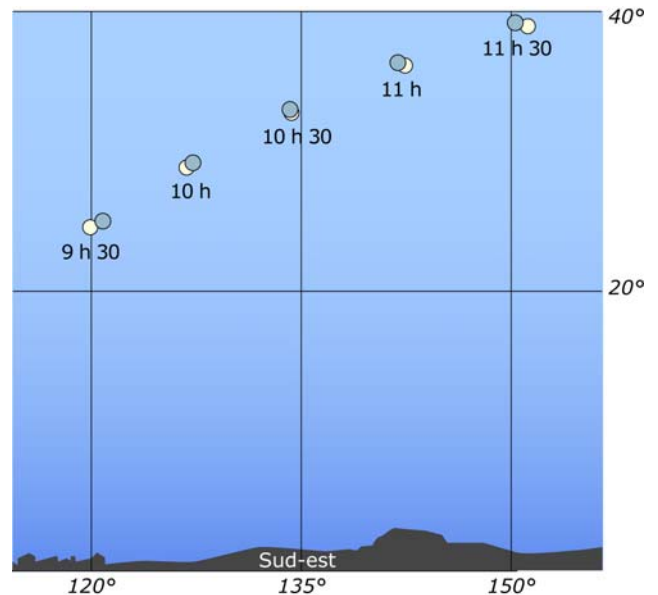


Fig.3. L'éclipse vue depuis le centre de la France. On a aussi dessiné la Lune qui n'est en réalité pas visible. Le Soleil ainsi que la Lune ont été grossis deux fois. (les graduations indiquent la hauteur au-dessus de l'horizon et l'azimut, compté à partir du nord).

Ville	Bastia	Lyon	Paris
Aspect au moment du maximum			
Heure du maximum	10 h 28	10 h 27	10 h 29

Fig.4. L'éclipse vue depuis différentes villes de France.

Quatre manières d'observer l'éclipse sans danger

Le sténopé	Le filtre certifié	Instrument + projection	Instrument + filtre certifié.
Le plus simple : un carton percé d'un trou et une feuille pour projeter l'image (ou un calque comme à l'arrière du tube). L'image du Soleil projeté apparaîtra en croissant.	Les "viséclipse" étaient équipés de verre de soudeur n° 14, suffisamment puissants pour observer sans danger. Il ne faut utiliser que des filtres certifiés.	Une paire de jumelles (ou une lunette) dirigée vers le Soleil et un écran. Sans danger à condition de ne JAMAIS viser à travers l'instrument, on regarde l'image sur l'écran.	Ici, un télescope équipé d'un filtre en verre laissant passer une infime fraction de la lumière du Soleil (1/100 000). On peut alors observer l'éclipse et les taches solaires.