

L'éclipse de lune visible la nuit du 9 au 10 décembre 1992

par G. BAZIN
Lycée Clémenceau, 51000 Reims
et le Planétarium de la Ville de Reims

Au calme clair de Lune triste et beau. Verlaine

Une éclipse reste un phénomène assez rare pour que média et enseignants en profitent au maximum pour sensibiliser un large public aux choses du ciel.

Dans le cadre scolaire, l'occasion nous est fournie d'aller au delà d'une simple sensibilisation : pourquoi n'intégrerions-nous pas ce phénomène dans la progression du cours de physique ?

Le déroulement de l'éclipse peut être suivi sur la figure 1 représentant le passage de la Lune dans l'ombre de la Terre (le passage dans la pénombre, peu visible, n'offre que peu d'intérêt).

N.B. : toutes les heures sont en temps universel (UT) ; ajouter 1 heure en France métropolitaine pour obtenir l'heure légale.

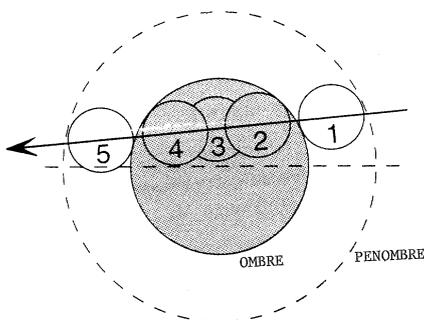


Figure 1: (d'après les éphémérides de la Société Astronomique de France)

1	Entrée dans l'ombre	22 h 00 UT	9 décembre
2	Commencement de la totalité	23 h 07 UT	9 décembre
3	Maximum de l'éclipse	22 h 44 UT	9 décembre
4	Fin de la totalité	0 h 21 UT	10 décembre
5	Sortie de l'ombre	1 h 29	10 décembre

Le suivi sera facilité par la position de la Lune au dessus de l'horizon : durant le passage dans l'ombre elle sera, à Paris, à une hauteur supérieure à 56° .

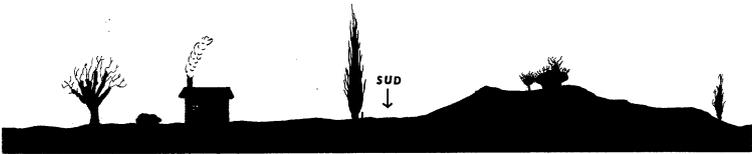


Figure 2 : (document Planétarium de Reims)

Au début de l'éclipse (1^{er} contact) apparaît sur le disque lunaire une zone sombre qui va croître progressivement et gagner toute la surface. Il est intéressant de constater la différence avec la Lune en phases et de comparer le rayon de courbure de l'ombre et le rayon de la Lune.

Dès le début de la totalité les étoiles voisines de la Lune apparaissent et permettent de suivre son déplacement par rapport à elles. Durant la totalité, la Lune reste visible mais elle apparaît d'une couleur rougeâtre (figure 3) due à la réfraction des rayons solaires par l'atmosphère terrestre et à la diffusion des radiations du bleu au vert : les rouges arrivent sur la Lune et lui donnent cette coloration particulière.

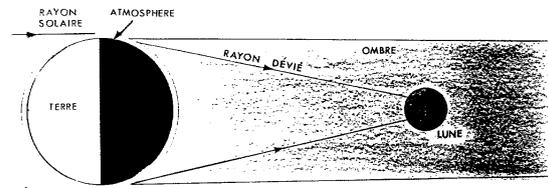


Figure 3 : (document planétarium de la Ville de Reims)

Les curieux de géographie (!) lunaire pourront suivre (figure 4) la progression de l'ombre cratère (à l'entrée et à la sortie) tout en faisant quelques digressions historiques... autour d'un chaud café.

Figure 4 : Instants d'entrée et de sortie / ombre de la Terre des cratères.

Cratère	Entrée	Sortie	Cratère	Entrée	Sortie
Kepler	22 19	0 38	Pythagore	22 45	0 43
Tycho	22 20	0 59	Platon	22 50	0 42
Copernic	22 27	0 47	Messier	22 53	1 22
Archimède	22 42	1 01	Aristote	22 57	0 52

Heures en UT d'après les éphémérides de la S.A.F.

Quant aux amateurs de photos, soit ponctuelles, soit «en chapelet», la figure 5 peut les aider.

Figure 5 : Photographie des éclipses de Lune (d'après documentation Kodak et photo astronomique P. Bourge).

Sensibilité	Pleine Lune	Pénombre après 1 ^{er} contact	Proche 2 ^{ème} contact	Milieu totalité
64 ASA	1/250 f/8	1/60 f/8	1s f/2	4s f/2
125 ASA	1/250 f/11	1/60 f/11	1s f/2,7	2s f/2
400 ASA	1/250 f/22	1/60 f/22	1/4 f/2,8	1s f/2,8

Bien sûr pourront être développés approches et prolongements dans de nombreux domaines :

- mécanique céleste : dimensions, distances, temps, mouvements, gravitation...
- lumière : étoile, planète, satellite, polarisation, Lune éclipse,
- instruments : œil, lunette, télescope, appareil photo,
- historique : sphéricité de la Terre, distances Soleil / Terre / Lune, Christophe Colomb utilisant l'éclipse du 29 février 1504 pour se tirer d'un mauvais pas et pour déterminer la longitude de la Jamaïque, Newton et la «chute» de la Lune...
- société : du calendrier à l'influence de la Lune sur la pousse des cheveux et puis... les poètes,
- exploration spatiale : après Apollo XI le retour de l'homme sur notre satellite naturel, base de futures explorations...

DOCUMENTATION

- Que sais-je n° 940, Les éclipses : P. COUDERC.
- Que sais-je n° 1410, La lune : F. LUIK.
- Édités par le C.L.E.A., commandes à passer à :
G. WALUSINSKI - 25, Bérengère - 92210 SAINT-CLOUD
 - Transolute, transparent animé pour phases et éclipses.
 - Fiche pédagogique la Lune Collège I.
 - Formation continue des maîtres Paris XI la Lune.
- La photo astronomique d'amateur : P. BOURGES, Éd. Paul Montel.
- Revue mensuelle de l'Association Française d'Astronomie : Ciel et espace.