

REMUE-MENINGES

J'espère que vous avez tous pu admirer l'éclipse de Lune du 3 mars dernier et que la météo a été favorable. Pendant qu'on observe un tel phénomène depuis la Terre, on peut se demander ce que l'on verrait de là-haut. Imaginons nous sur la Lune, au centre de la face visible. Quel serait le spectacle ? Quelle serait sa durée ? Plus précisément, qu'observerait-on au moment où sur la Terre l'éclipse débute ? au début de la totalité ? et au milieu de la totalité ?



L'éclipse de Lune du 9 novembre 2003

P. Causeret

Mots-croisés

Horizontalement:

- I** : Bête noire de Newton - Voie Lactée
- II** : Au centre du Nord - Hubble pour les intimes
- III** : Instrument
- IV** : Vie brisée
- V** : Le Soleil n'y passe pas sous nos latitudes - Agence spatiale
- VI** : Cardinaux - Brillait sur le Nil
- VII** : Presque nuit - A l'envers : Kepler a professé dans cette ville
- VIII** : Peut résulter d'une longue observation
- IX** : Milieu de capsule
- X** : Article - Près de Perpignan - Personnel

Verticalement:

- 1** : N'a pas vraiment sa place ici
- 2** : Fin d'aurore - De bas en haut : Junon pour Jupiter
- 3** : Déterminée avec soin à Kourou
- 4** : Lord bien connu - Levant en montant
- 5** : Pas très chaud (retourné) - Couche terrestre
- 6** : Initiales d'un physicien anglais - Diagramme - Chaîne étrangère
- 7** : Important pour une bonne observation - Principal constituant de l'atmosphère

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									
IX									
X									

- 8** : Direction - Boisson anglaise
- 9** : Annonçait la crue du Nil
- 10** : Empereur romain - Grès cassé

Les solutions sont données en page 40.

Jipé ■

LECTURE POUR LA MARQUISE

Histoires de Météorites. Volume I-Ensisheim.

Léa Dejoux et Philippe Thomas, Interface Editions, ISBN 2-9518090-1-8

Le 7 novembre 1492 vers midi, une pierre « tombe du ciel », près d'Ensisheim, avec un bruit de tonnerre qui se fait entendre 150 km à la ronde.

Maximilien 1^{er} l'observa, conclut à son origine divine, et la fit suspendre dans le chœur de l'église.

En 2000, il en restait 53,8 kg qui avaient échappé à l'histoire.

L'ouvrage présente la rencontre de personnages avec cet objet venu de l'espace. Il s'agit de la première météorite européenne dont la chute a été recensée et abondamment documentée.

Il ne s'agit pas ici de faire l'étude scientifique de l'objet, mais de voir comment ont réagi les contemporains, dans les textes, les gravures, avec honnêteté, de façon descriptive, ou avec des visées politiques.

Nous rencontrerons donc Albrecht Dürer qui aurait représenté le phénomène au dos d'une peinture de Saint-Jérôme, voire dans le célèbre *Melancholia I* avec son carré magique ; Sébastien Brant, poète auteur de « La nef des fous », qui publie une feuille exploitant la superstition du peuple pour des fins politiques au profit de Maximilien 1^{er} : c'est un véritable tract qui nous est présenté, avec une version latine pour les lettrés, et une version allemande pour le commun basant l'explication sur la colère divine. Nous rencontrerons Maximilien de Habsbourg, qui préleva, en guise de porte-bonheur, des fragments de la pierre, avant la bataille de Salins contre Charles VIII ; Joseph Grunpeck, humaniste, qui recensa les phénomènes extraordinaires survenus dans l'antiquité et sous Maximilien 1^{er} ; Hartmann Schedel, historien, qui, dans sa « Chronique du monde », présente des phénomènes astronomiques et atmosphériques, dont celui qui nous intéresse ; Diebols Schilling, chroniqueur, qui en fait le récit.

Ces destinées diverses se croisent autour d'Ensisheim. Il ne s'agit pas d'astronomie. Pourtant nous ne sommes pas hors sujet, car nous lisons les témoignages et interprétations de l'époque face à un phénomène astronomique. C'est à méditer : leçon d'humilité car la raison progresse lentement, leçon

d'histoire toute actuelle, quand on interprète la science suivant des intérêts politiques, leçon de prudence quand on voit les illustrations dérivées.

Le livre est d'une présentation agréable, l'iconographie est parfaite, les textes originaux sont présentés et traduits.

C'est donc une lecture conseillée à « l'honnête homme » du 21^{ème} siècle qui souhaite tirer des leçons du passé.

Le système solaire revisité

Direction de Jean Lilensten, éd Eyrolles, ISBN 2-212-11980-1.

Encore un livre sur le système solaire direz-vous... Pourtant je vous invite à le lire attentivement. En effet, il ne s'agit pas ici d'aller d'objet en objet au gré de belles photos - ce qui a aussi son intérêt d'ailleurs - mais d'aborder le sujet du point de vue de la recherche.

Ainsi, un chapitre est consacré aux environnements spatiaux : champs magnétiques et atmosphère, vent solaire et eaux de Mars par exemple ; un autre est consacré aux « objets glacés »...

Cette démarche qui consiste à ne pas seulement décrire, mais à comparer pour comprendre fait la force de ce livre. Les auteurs, huit planétologues du Laboratoire de Planétologie de Grenoble, sont bien placés pour nous faire partager leur démarche et leurs découvertes.

Le texte et la présentation sont clairs, les illustrations viennent à propos et il y a même un chapitre encourageant l'observation personnelle.

Voici donc une belle occasion de « revisiter » ce système solaire qu'on croit connaître et que de bons livres nous font redécouvrir !

JNT ■

LES POTINS DE LA VOIE LACTÉE

CoRoT en orbite !

CoRoT (pour Convection, Rotation et Transit planétaires), a été lancé avec succès le 27 décembre 2006 à l'aide d'une fusée Soyouz. Mercredi 17 janvier 2007, la commande d'ouverture de l'obturateur a été envoyée, et la nuit suivante, les premières images d'étoiles ont été réalisées.

CoRoT sondera 120000 étoiles dans l'épaisseur du disque de la Voie Lactée, et y guettera d'infimes

fluctuations de luminosité (de l'ordre de 1/10000), pouvant trahir deux types de phénomènes :

- des ondes acoustiques provenant du cœur de l'étoile, permettant des études de **sismologie stellaire**.
- ou l'ombre générée par une planète en transit devant son étoile-hôte, permettant ainsi de découvrir de **nouvelles planètes extrasolaires**.

La mission principale du satellite est l'étude de la vibration des étoiles pour en sonder l'intérieur et en

déduire précisément leur composition, structure et masse. Des études semblables sont déjà menées sur le Soleil, notre étoile ainsi que sur des étoiles proches (héliosismologie, voir Fig. 1)¹.

L'objectif secondaire du satellite est la détection d'exoplanètes, grâce à la méthode dite de transit primaire (voir Fig.2). CoRoT pourrait ainsi déceler environ 150 planètes par cette méthode, d'une masse au minimum égale à 1.5 fois celle de la Terre. Cependant, de par la durée maximale d'observations consécutives de 5 mois due à un nécessaire retournement du satellite, seules les planètes très proches de leur étoile (moins que la distance de Mercure au Soleil) et donc n'étant pas situées dans la zone habitable, pourront être détectées.

¹ Vous pouvez par exemple «écouter» le Soleil à l'adresse suivante : <http://soi.stanford.edu/results/sounds.html>

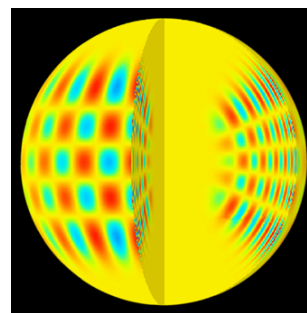


Figure 1 : Modèle d'ondes sismiques à la surface du Soleil (Wikimedia)

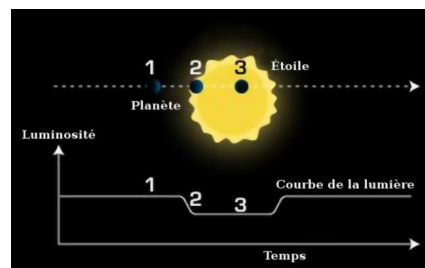


Figure 2 : Transit primaire : le passage de la planète devant son étoile en fait baisser la luminosité (Wikimedia)

EW ■

LA VIE ASSOCIATIVE

Changement de siège social du CLEA

L'Observatoire de Lyon héberge le siège social du CLEA. Pour célébrer les trente ans du CLEA et sa venue à Saint-Genis Laval, L'Observatoire organisera **les journées du CLEA, 14 et 15 avril 2007**. Ce sera une occasion de découvrir l'activité de vulgarisation de l'Observatoire. Les ressources pédagogiques seront présentées et les documents les plus demandés seront vendus à prix coûtants.

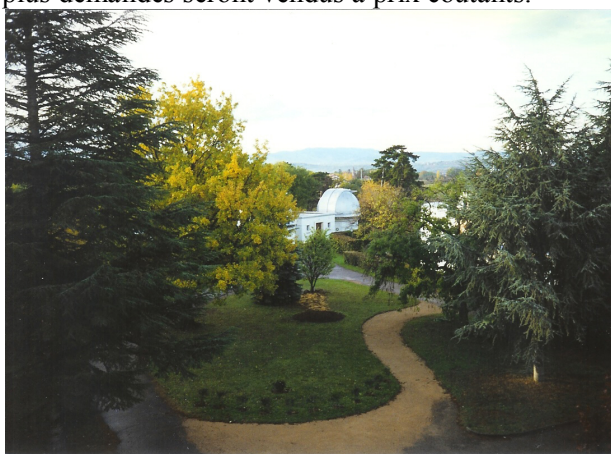


Photo Ph. Merlin

Le mot du trésorier

Après le solstice d'hiver, vous êtes nombreux à renouveler votre abonnement. C'est la période pendant laquelle le trésorier est en grande activité. En prenant ce poste, je craignais la monotonie, mais non. Il y a bien les enveloppes à décacheter, les chèques à encaisser, les fiches à mettre à jour, mais il y a aussi de nombreux petits mots.

Je regrette d'ailleurs de ne pas pouvoir répondre individuellement et vous prie de m'en excuser.

Merci de vos vœux pour le CLEA, de vos encouragements à toute l'équipe, des remerciements pour la qualité des Cahiers Clairaut. Certains ont remarqué l'arrêt de la chute des abonnements (faites de la pub autour de vous !). Il va falloir faire mieux cette année.

N'hésitez pas à nous écrire, à nous faire part de vos suggestions sur le contenu des Cahiers Clairaut ou sur la vie de l'association. Faites nous connaître les activités que vous menez avec vos élèves ou dans des associations, nous cherchons des sujets simples.

Bonne année à tous les membres du CLEA et à tous ceux qui leur sont chers. Longue vie au CLEA.

Jean Ripert

Liste de diffusion via le Web

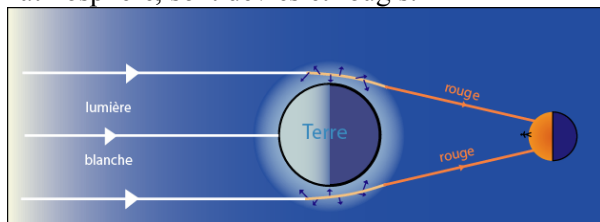
Les adhérents qui souhaitent être inscrits peuvent envoyer un message à : jripert@ac-toulouse.fr.

Un cadeau pour 2007

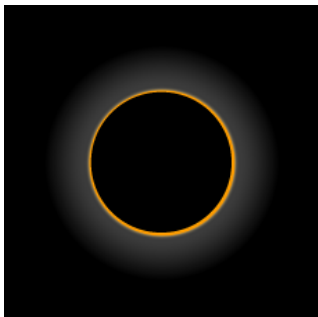
Comme nous l'annonçons dans le CC116, les abonnés de 2007 se verront offrir, en Juin, un superbe cadeau pédagogique : les archives des comptes-rendus des écoles d'été et un nouvel archivage des Cahiers Clairaut. Dans cette nouvelle version, il suffira de cliquer sur l'article qui vous intéresse pour voir le Cahier correspondant s'ouvrir à la bonne page.

Solution du premier remue-méninges

Un simple schéma montre que pendant que nous observons une éclipse de Lune, un sélénite verrait une éclipse de Soleil. Mais vous avez déjà tous remarqué que la Lune au milieu de la totalité apparaît rouge orangée, ceci à cause des rayons lumineux qui frôlent la Terre et qui, en traversant l'atmosphère, sont déviés et rougis.



Notre sélénite verra donc une Terre noire entourée d'une atmosphère rouge ou orange en forme d'anneau. On peut se demander dans quelle mesure la couronne solaire sera visible à cause de la taille de la Terre et de la luminosité de son atmosphère.



Ce pourrait être une photo réalisée par un sélénite le 3 mars dernier

Quelle serait sa durée ? Pour que l'éclipse soit totale, il faut que l'observateur au centre de la Lune

Solution du mots-croisés

Horizontalement : I : Hooke - Sein II : Or - Edwin III : Réflecteur IV : EVI V : Zénith - ESA VI : OSEN-Ra VII : Nut - Zarg VIII : Torticolis IX : Apesanteur X : Le - Elne - Se

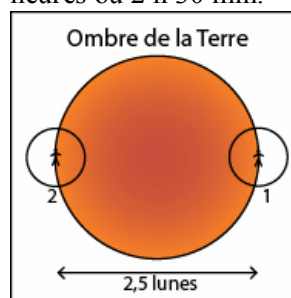
Verticalement : 1 : Horizontal 2 : ore - esuope 3 : Fenêtre 4 : Kelvin - TSE 5 : Edeit - Sial 6 : WC - HR - CNN 7 : Site - Azote 8 : ENE - Ale 9 : Sirius 10 : Nerva - Gsre

Articles à venir

La relation Période Luminosité couleur des étoiles variables Céphéides. Les ondes gravitationnelles. Le chaos. La sismologie stellaire. Le Solarscope. Le quart de cercle de Lalande. Les finesses de la régression linéaire. L'étoile laser artificielle. L'orbilune. La nébuleuse du crabe. Les orbites de la Terre et de Mars. Equinoxe d'automne. ...

Nous remercions Jean-Noël Terry, Marie-Agnès Terry, Michel Bobin, Émilie Wernli-Jourdeuil, Anne-Marie Paturel, Chantal Petit pour la relecture de ce Cahier.

soit dans l'ombre de la Terre. Le diamètre de l'ombre de la Terre fait en moyenne un peu plus de 2,5 diamètres lunaires à la distance de la Lune. La Lune avance de son diamètre apparent en 1 heure. La durée de la totalité est donc d'un peu plus de 2,5 heures ou 2 h 30 min.



1 Début de l'éclipse totale de Soleil pour le sélénite.

2. Fin de la totalité.

Entre les deux, il s'est écoulé environ deux heures et demi.

Toujours pour notre sélénite, l'éclipse partielle commencerait en rentrant dans la pénombre de la Terre, donc bien avant la position 1 du schéma précédent.

Au début de l'éclipse de Lune pour le terrien, le sélénite verrait donc une éclipse partielle bien avancée.

Au début de la totalité de l'éclipse de Lune du terrien, l'éclipse de Soleil serait totale depuis une demi heure pour le sélénite.

Enfin, le milieu de la totalité de l'éclipse de Lune du terrien correspondrait au milieu de la totalité de l'éclipse de Soleil du sélénite.