



LA LETTRE DU CRAAG

Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique, route de l'observatoire, BP.63.Bouzaréah, Alger 16340 ALGERIE

News

Léonides 2001 (17 Novembre 2001)



L'essaim météorique des Léonides, (issu de la comète P/Tempel-Tuttle) dont la période d'activité s'étend du 14 au 21 novembre, pourrait cette année, nous réserver un beau spectacle dans la seconde moitié de la nuit du 17 au 18 Novembre! En effet, c'est une pluie d'étoiles filantes qui est prévue pour

2001, dans un ciel sans Lune. Toutefois, le nombre ne devra pas dépasser les 100 météores par heure.

Ramadhan 2001

Le 1er du Mois de Ramadhan 1422 correspondra cette année au 17 Novembre 2001. En effet, La conjonction ayant lieu le 15/11/2001 à 7h41m01s heure locale à Alger (6h41m01s TU), le croissant lunaire, âgé d'une dizaine d'heures seulement, ne pourra être visible ce jour là. En revanche, il sera visible le soir du 16/11/2001 fixant ainsi la début du Ramadhan au lendemain.

La Terre et la Lune auraient bien une origine commune (Cybersciences)

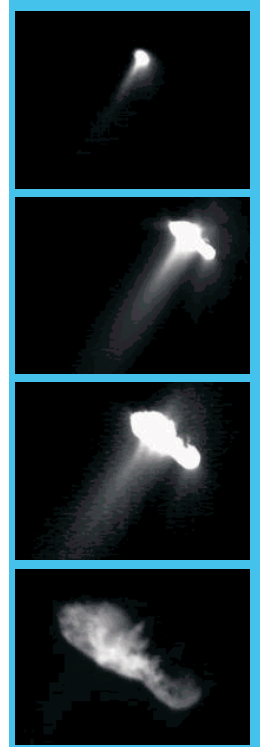
Des géologues de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) ont eu la surprise de découvrir que la proportion en isotopes de l'oxygène est identique sur la Terre et sur la Lune. Les deux astres seraient donc constitués de matériaux de même origine, ce qui tend à accréditer la thèse selon laquelle la Lune est issue de la collision avec une autre planète. Largement acceptée dans les milieux spécialisés, la théorie du "Giant Impact" postule que, 50 millions d'années après la naissance du système solaire, une planète de la grosseur de Mars, nommée Theïa, a heurté une forme ancienne de la Terre. Les débris de la collision auraient formé un disque de matière autour de la planète bleue et se seraient agrégés pour donner naissance à la Lune. Les résultats obtenus ont surpris les spécialistes. "Nous savions déjà que la Terre et la Lune avaient des proportions d'isotopes semblables mais nous ne nous attendions pas à ce qu'elles soient identiques", a expliqué Uwe Wiechert, un des chercheurs. Si deux roches ont la même composition isotopique, il existe une forte probabilité qu'elles proviennent du même corps céleste. Ces analyses semblent accréditer la théorie du "Giant Impact". Elles livrent de précieux indices tendant à démontrer que Theïa et une forme ancienne de la Terre se sont formées à partir du même "mélange" de matériaux. Ces matériaux se trouvaient en rotation autour du Soleil comme des planètes jumelles avant que ne survienne la collision.

Les simulations informatiques ont montré que notre satellite se serait formé essentiellement à partir du manteau de silicate de Theïa. Si la Lune et la Terre se composent de matériaux identiques, il faut alors se poser la question de

savoir pourquoi les deux corps célestes sont si différents aujourd'hui. Les géologues poursuivent leurs investigations.

La comète Borelly se dévoile (22 Septembre 2001)

La sonde Deep Space 1 a rempli sa mission au-delà des espérances en observant avec succès la comète 19P/Borrelly depuis une distance de 2200 km le 22 Septembre. Les scientifiques sont enthousiasmés par les nouvelles données qui indiquent que les comètes se comportent de façon inattendue. D'après la Nasa, ce sont : "Les plus fines images jamais obtenues d'un noyau glacé de comète" qui pourrait mesurer jusqu'à 10 kilomètres dans sa plus grande dimension, bien meilleures que celles qu'avait pu prendre la sonde Giotto de la comète de Halley en 1986. En plongeant dans l'atmosphère composée de gaz et de poussière de cette dernière, la vénérable sonde Deep Space 1 a accompli un petit exploit. Après son bref survol de l'astéroïde en Janvier Braille 1999, le bonus scientifique est là : des dizaines de clichés reçus. Ils révèlent la structure complexe de l'astre. Entre terrains accidentés et plaines en pente douce. En attendant, plusieurs programmes d'études de comètes sont mis en chantier par la NASA (Stardust, Contour, Deep Impact) mais aussi par l'agence spatiale européenne l'ESA qui va envoyer en Janvier 2003 la sonde Rosetta. Par une fusée Ariane 5. Celle-ci va étudier in situ la comète Wirtanen. Ses moissons s'annonceront sûrement surprenantes. En effet, un module se déposera à sa surface et fera des études et un carottage.



Photos NASA

En Bref...

✍ La sonde spatiale HESSI (High Energy Solar Spectroscopic Imager) destinée pour l'observation du Soleil, ne doit pas être lancée avant le 10 Décembre 2001 avec une fusée aéroportée Pegasus XL. Sa mission est d'explorer la physique de base de l'accélération des particules, l'énergie explosive libérée et l'observation des émissions X et gamma dans les protubérances et les éruptions solaires.

✍ Les 4 satellites CLUSTER, de l'agence spatiale européenne, confirment leur découverte : l'extérieur de la magnétosphère terrestre est parcouru par une série de vagues semblables à celles des océans. Celles-ci seraient générées lorsque les particules ionisées du vent solaire sont forcées de contourner la magnétosphère.

Des physiciens ont créé pour la première fois, grâce à un accélérateur du laboratoire de Brookhaven, un nombre appréciable de noyaux de "matière doublement étrange", ouvrant ainsi la voie à une étude détaillée de ses propriétés. Comprenant trois types de quarks (dont le quark "étrange"), au lieu de deux ("up" et "down"), ces noyaux pourraient être présents de façon stable dans les étoiles à neutrons.

Dans la nuit du 07 au 08 Septembre 2001, un phénomène rarissime c'est produit. Titania, le plus gros satellite de la planète Uranus, a occulté l'étoile SAO 164538, une étoile de magnitude 7.2 (bien visible aux jumelles). Pareil phénomène ne se produit qu'une fois en plusieurs millénaires. Une aubaine pour les astronomes qui ont précisé l'orbite d'Uranus sans toutefois découvrir une fine atmosphère autour de Titania. L'étude photométrique a permis aussi d'avoir de nouvelles données sur cette étoile.

La sonde spatiale Mars Odyssey est arrivée le 24 Octobre à 02h 30mn T.U. Son principal but est d'étudier les éléments et les minerais chimiques, de rechercher la présence de l'eau, mais aussi, d'analyser l'environnement du rayonnement électromagnétique. L'instrument MARIE (Martian Radiation Environment Experiment) embarqué dans cette sonde, étudiera le niveau de radiation au voisinage de la planète Mars. L'objectif final étant de quantifier les risques auxquels s'exposeront les équipages des prochaines missions habitées. Contrairement à la Terre, la planète Mars est sévèrement exposée aux radiations du milieu spatial, car elle ne dispose d'aucun bouclier magnétosphérique pour dévier les éruptions solaires et les rayons cosmiques.

Une secousse tellurique d'une magnitude de 5.2 sur l'échelle de Richter a été enregistrée Lundi Matin 08 Octobre 2001 dans la province frontalière entre l'Afghanistan et l'Iran, sans faire de victimes. L'Afghanistan est un pays où de forts tremblements de terre se produisent parfois en raison de la collision entre la plaque Arabique et Eurasiatique.(AFP)

La vie au CRAAG

Séminaires au CRAAG



Le CRAAG a eu le plaisir d'accueillir Monsieur Jacques DEVERCHERE, Maître de conférences à l'université Pierre et Marie Curie Paris VI et Observatoire d'océanologie de Villefranche sur Mer, et membre du groupe de recherche Géoscience Azur. Ce dernier a présenté durant son séjour à Alger une série de conférences sur les thèmes suivants:

- 1- La sismique marine : Sources et Récepteurs.
- 2- Géodynamique du Bassin méditerranéen occidental.

3- Riftogenèse en domaine continental : l'exemple du Rift Baïkal Sibérie.

4- Distribution profondeur des séismes et rhéologie continentale : l'exemple du rift Baïkal Sibérie.

5- Déformation Intercontinentale : Origine de reliefs et failles actives en Mongolie centrale.

Journée de sensibilisation (15 Octobre 2001)

Une journée de sensibilisation grand public a été organisée le 15 Octobre en collaboration avec la commune de Ben Aknoun. Cette manifestation a été rehaussée par la présence de Madame la Wali déléguée de Bouzaréah et Monsieur le Maire de Ben Aknoun. Des communications ont été présentées sur le risque sismique en Algérie.

Séminaire sur les risques naturels et technologiques (8-10 Octobre 2001)

Participation du CRAAG au séminaire sur les risques naturels et technologiques 8-10 Octobre 2001. A cette manifestation, plusieurs communications ont été présentées. Par ailleurs un stand CRAAG a permis au public de s'informer sur les différentes activités du centre.

Séminaire des Sciences de la terre (Tlemcen 28-30 Octobre 2001)

Participation du CRAAG au 12eme séminaire des sciences de la Terre (Université Abou Bakr Belkaid 28-30 Octobre 2001). Plusieurs communications ont été également présentées. D'autres part, au cours de cette manifestation, il a été procédé à l'inauguration de la station sismologique de Tlemcen en présence de Monsieur le Wali et le recteur de l'université.

Soutenance de Projets de Fin d'Etudes d'ingénieur (CRAAG/ USTHB) Octobre 2001

Trois projets de fin d'études d'ingénieurs ont été proposés et encadrés conjointement par Messieurs Nassim Seghouani et Mohamed Chibani :

- 1- Etude et réalisation d'un système d'acquisition de signaux sismiques (Aggoune Abdelghani et Bestandji Mohamed).
- 2- Reconstruction de signaux irrégulièrement échantillonnés à bande limitée (Djanine Raouf).
- 3- Etude et Implémentation d'un serveur d'images (Mekarnia Mohamed et Tadjenant Naim).

Les trois projets ont été menés à terme avec d'excellents résultats et la mention " Très Bien" a été obtenue pour chacun des trois projets.

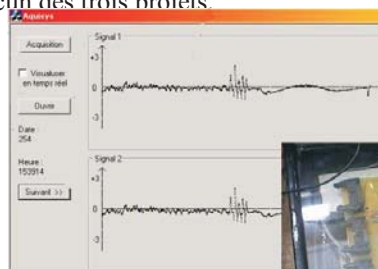


Photo de la carte d'acquisition et du logiciel réalisés.

L'article

La Visibilité du Croissant Lunaire

L'établissement d'un calendrier est une nécessité pour toute civilisation. Celui-ci permet en effet d'organiser les activités agricoles (instants des moissons, cycles de pluviométrie...), de parer aux aléas climatiques et d'organiser leur vie religieuse (prières, carême, célébrations...). Par ailleurs, sans calendrier, les sociétés seraient incapables d'histographier les événements marquants de leur vécu et perdraient tout naturellement la mémoire de leur passé et de leur présent. C'est pourquoi les différentes sociétés ont cherché à inventer des techniques leur permettant d'évaluer le temps qui s'écoule et d'en maîtriser le cours. La plupart des civilisations anciennes ont utilisé les phases lunaires comme méthode simple et pratique de calcul des jours et des mois, tandis que d'autres ont opté pour des formules basées sur la révolution de la Terre, de la Lune et du Soleil. Les musulmans utilisent le calendrier lunaire (ou Hégirien) qui a commencé avec l'émigration du prophète (PSL) à Médine, le 16 juillet 622 de l'ère chrétienne (1er Muharram). Dans le calendrier islamique, Le Ramadan est le neuvième mois de l'année. Le début de ce mois est déterminé par l'observation du croissant lunaire suite à la célèbre citation (Hadith) du prophète Mohammed (PSL): "Jeûnez après l'observation [du croissant] et célébrez la fin [du Ramadan] après l'observation; si le temps est couvert, complétez 30 jours de Châabane [mois qui précède Ramadan]". Dans quasiment tous les pays musulmans, le début et la fin du mois de Ramadan est donc déterminé par le témoignage d'un ou plusieurs observateurs qui ont vu le croissant.

Aujourd'hui, à l'âge d'or des télécommunications, il s'en suit une grande confusion et on assiste parfois à des décalages de deux jours (voire plus) entre deux pays mitoyens. Ces erreurs sont essentiellement dues à la non-conformité des témoignages d'observations avec les données scientifiques. En effet, les scientifiques ont de tout temps cherché à établir des critères d'observations du croissant lunaire. Les premières observations et conditions d'observabilité remontent à la haute antiquité avec les babyloniens, puis les hindous. Les études se sont ensuite intensifiées avec l'apogée de l'Islam. De nombreux astronomes, utilisant le système géocentrique de Ptolémée, ont développé plusieurs critères et conditions critiques d'observation du croissant lunaire. **El Khawarizmi** (780-863), fondateur de l'algèbre, et dont le nom est à l'origine du terme «algorithme», est considéré comme le premier savant musulman à élaborer des tables de prédiction. Son critère stipule que le croissant peut être vu si la Lune est séparée du soleil d'un angle de 12° degrés le long de l'équateur céleste, au moment du coucher. Le critère de 24 heures après la conjonction (rapprochement apparent entre deux astres. La conjonction Luni-Solaire se produit quant l'angle qui les sépare est minimal) fût aussi utilisé. Ces critères ont ensuite été développés et améliorés par d'autres savants, tels que **Ibn Tariq** (VIIIe siècle), qui introduit le délai minimum entre le coucher du Soleil et celui de Lune, **Tabari** (XIe siècle), **El Battani** (850-929) qui introduisit aussi dans ses calculs l'azimut et la distance Terre-Lune, **Ibn Yunus** (XIe siècle), **Al Birûni** (973-1048). De nombreux astronomes du XXe siècles ont eux aussi proposé des critères de prédiction, tels que **James Fotheringham** (1874-1936). En 1932, l'Astronome **André Danjon** a proposé le critère dit des 7° (angle de séparation Lune Soleil) qui est largement utilisé par les pays musulmans de nos jours. Bien que ce critère soit insuffisant en matière de prédiction, où d'autres conditions sont nécessaires, il est très efficace en matière de rejet. Il est en effet impossible de voir le croissant si l'angle entre le Soleil et la Lune en

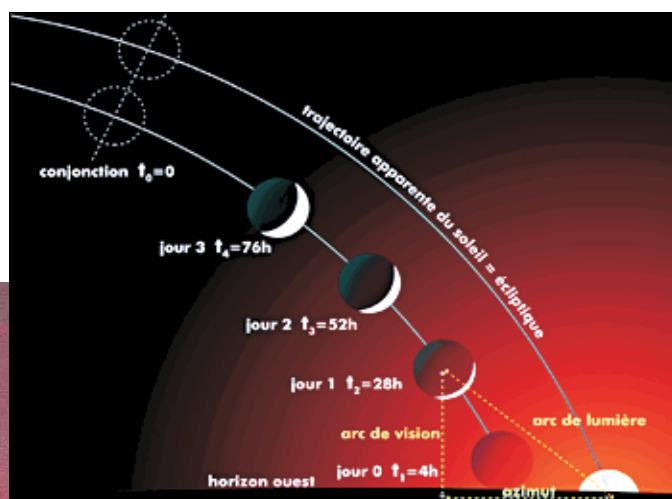


Figure 1. Dans cette figure, on a supposé que la conjonction a eu lieu 4 heures avant le coucher du soleil. L'écart entre les deux astres est alors insuffisant pour que soit observé le croissant. La lune est noyée dans la lumière du soleil. Il faudra attendre le lendemain pour espérer faire l'observation. K.Meziane/N.Guessoum, La Recherche, Janvier 1999. Clichés J.Gardner et J. Sanford/Cosmos.

dessous de 7° . En 1984, **Mohammed Ilyas**, Physicien de l'université des sciences de Malaisie, a proposé un modèle permettant de faire ressortir la ligne de séparation appelée ligne de date lunaire. A l'Ouest de cette ligne, le croissant est visible le soir du nouveau mois, alors qu'à l'Est il ne peut être vu que le soir suivant. Ce critère a ensuite été amélioré en prenant en compte les probabilités de visibilité (impossible, possible, bien visible). Ces différents critères sont de nature purement géométriques. En 1977, le chercheur **Franz Braun** a traité le problème sous un angle physico-astronomique en proposant un modèle qui tient compte des limites de perception de l'œil humain et les contrastes de brillance entre le croissant lunaire et le ciel. Son algorithme fut ensuite amélioré par **Bradley Schaeffer** en 1988 qui a proposé un modèle plus complet, tenant compte des paramètres météorologiques locaux (température, humidité, absorption...). Ces différents critères ont été ensuite confirmés par de nombreuses campagnes d'observation. Aujourd'hui, et malgré les formidables avancées scientifiques en Astronomie et l'existence de nombreuses solutions permettant l'établissement de calendriers en accord avec la visibilité, les erreurs et confusions sur l'observation du croissant sont encore très importantes. En effet, des témoignages de visibilité d'un croissant hypothétique avant la conjonction et/ou après le coucher de la Lune sont encore acceptés et validés. Aussi, au delà des discordances entre les différents pays, c'est le calendrier islamique qui est aujourd'hui remis en cause. En attendant une large sensibilisation des populations sur ces questions depuis longtemps résolues par les scientifiques, et sans remettre en cause la tradition islamique d'observation du croissant lunaire, on propose au moins de valider les observations par les données scientifiques et rejeter les observations non conformes (croissant inexistant et/ou Lune couchée avant le Soleil). Cette démarche aura pour effet de diminuer toute la confusion existante et l'établissement à terme d'un calendrier conforme à la visibilité.

Dr Nassim Seghouani
Chargé de Recherches

Activité sismique dans le monde

Date	Heure (UT)	Mag	Région
13/09/2001	15 :42 :49	5.1	Crète (Grèce)
16/09/2001	02 :00 :48	4.9	Grèce
25/09/2001	11 :21 :38	6.0	Kuril Islands (Russie)
26/09/2001	04 :19 :59	4.8	Crète (Grèce)
08/10/2001	08 :16 :17	5.2	Afghanistan
08/10/2001	18 :14 :22	6.1	Kamtchaka
09/10/2001	23 :53 :36	6.9	East of Kuril Islands
19/10/2001	03 :28 :41	7.1	Banda Sea

Activité sismique en Algérie

Date	Heure	Mag	Région
30/08/2001	01 :01 :50	3.1	Mascara
31/08/2001	13 :13 :05	3.1	Rélizane
10/09/2001	19 :47 :16	3.4	Béni-Ouartilane
15/09/2001	02 :08 :54	3.3	Rélizane
22/09/2001	19 :18 :45	4.5	Béjaïa
26/09/2001	13 :21 :46	3.0	Béni-Ouartilane
27/09/2001	05 :03 :45	3.4	Bordj-Bou-Arréridj
02/10/2001	20 :19 :52	3.0	Béni-Ouartilane
06/10/2001	22 :51 :18	3.0	Sétif
14/10/2001	18 :57 :14	3.2	Béni-Ouartilane

Ephémérides (Alger)

SOLEIL	05/11/2001	15/11/2001	25/11/2001	05/12/2001	15/12/2001	25/12/2001
Lever	07:15	07:26	07:36	07:45	07:53	07:58
Méridien	12:32	12:33	12:35	12:38	12:43	12:48
Coucher	17:47	17:39	17:34	17:32	17:33	17:37

LUNE	05/11/2001	15/11/2001	25/11/2001	05/12/2001	15/12/2001	25/12/2001
Lever	21:11	07:24	14:57	22:17	08:23	14:17
Méridien	03:48	12:46	20:54	04:37	13:17	20:55
Coucher	11:22	18:02	02:03	11:59	18:09	02:41

NOVEMBRE

PL : le 01/11/2001 à 06h41mn.
 DQ : le 08/11/2001 à 13h21mn.
 NL : le 15/11/2001 à 07h40mn.
 PQ : le 23/11/2001 à 00h21mn.
 PL : le 30/11/2001 à 21h49mn.

DECEMBRE

DQ : le 07/12/2001 à 20h52mn.
 NL : le 14/12/2001 à 21h47mn.
 PQ : le 22/12/2001 à 21h56mn.
 PL : le 30/12/2001 à 11h40mn.

Evènements astronomiques

- 03 Novembre** : Occultation de Saturne par la Lune à 23 heures.
17 au 18 Novembre : Maximum de l'essai des Léonides, actif du 14 au 21 Novembre 2001 (voir News).
01 Décembre : Seconde occultation de Saturne par la Lune à 02h28mn (phénomène qui durera quelques dizaines de secondes).
08 Décembre : Passage de la comète LINEAR WM1 au plus près de la Terre. Elle devrait être visible à l'œil nu dans la constellation de la baleine à l'aube, sa magnitude frôlera peut être les 4.
14 Décembre : Eclipse annulaire de Soleil, à Hawaï, dans le pacifique et en Amérique centrale.

PQ: Premier quartier; PL: Pleine lune; DQ: Dernier quartier; NL: Nouvelle lune
 Les temps sont donnés en heure locale algérienne (UT +1)

Calendrier

SEMINAIRES

IAU Coll. 188

Magnetic Coupling of the Solar Atmosphere

June 11-15 2002 in Santorin, Greece

Contact Person: Udo Schuele
 schuehle@linmpi.mpg.de

CGE' 01

Conférence internationale sur le génie électrique

25 et 26 Décembre 2001, Bordj El Bahri.

Contacter ENITA / CGE 01

BP N°17 Bordj El-Bahri 16111 Alger (Algérie)

Tél : 00 213 (0)21 86 34 69/21 42 67 53

Fax : 00 213 (0)21 86 32 04

Ramadan 1422

A l'occasion du Ramadan 1422, la direction ainsi que toute l'équipe de rédaction de "la lettre du CRAAG" vous présente ses meilleurs vœux.

Ramadan Mubarak

La rédaction remercie toutes les personnes ayant contribué à la réalisation de cette lettre. Vos articles et suggestions sont les bienvenus, et doivent être adressés à :

geoph2@wissal.dz

La lettre du CRAAG peut aussi être consultée sur le web :

<http://www.craag.edu.dz>

Pour toute information complémentaire, veuillez prendre contact avec l'équipe de rédaction: CRAAG, route de l'observatoire, BP 63, Alger 16340, Algérie.

Téléphone : (213) 21 90 44 54 à 56

Rédacteur en chef : Nassim SEGHOUBANI

Réalisation : Djounaï BABA AISSA

Equipe de rédaction : Toufik ABDELATIF, Djounaï BABA AISSA, Abdelhamid Fares, Leila LAMMALI, Abdelkrim YELLES CHAOUCHÉ.