



# La Lettre du CRAAG



38  
N°

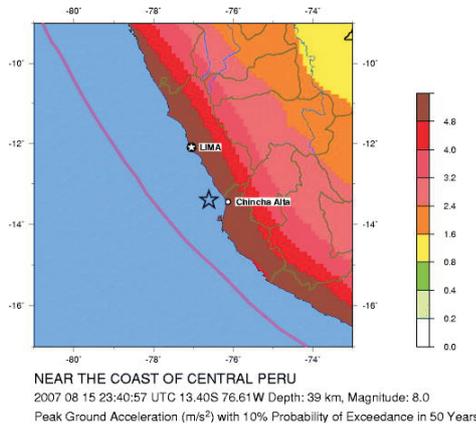
Nouvelle édition

Trimestrielle d'information, septembre 2007

## • Violent Séisme au Pérou

Un puissant séisme a secoué le Pérou mercredi 15 août 2007 à 23h 40 GMT, faisant trembler des immeubles de la capitale et causant au moins 500 morts et 2000 blessés.

D'un e magnitude de 7,9 sur l'échelle de Richter, ce séisme a été suivi par de nombreuses répliques, avec des magnitudes oscillant entre 4 et 6. L'épicentre du séisme a été



enregistré à une profondeur de 115 km, à 85 km au nord-est de Moyobamba, capitale du département de San Martin, à environ 800 km au nord-est de Lima, selon l'Institut géophysique du Pérou. Le tremblement de terre a été ressenti



dans l'ensemble du nord et du nord-est du Pérou, également à Lima, et jusqu'en Equateur et en Colombie.

Ce séisme est l'un des plus importants subis par le Pérou, toujours hanté par le terrible tremblement de terre de 1970 qui avait tué 70 000 personnes dans la localité montagneuse de Huaraz.

## Flash Info

- La vague mystérieuse de Mostaganem  
Un non événement *En page 6*
- Une rare explosion d'étoile annoncée par un flash lumineux.  
*En page 6*
- Des géophysiciens identifient la structure du noyau terrestre.  
*En page 7*
- Un séisme de magnitude 5.2 dans le nord de l'Algérie.  
*En page 7*

## Sommaire

Activités Scientifiques au CRAAG	2 et 3
Rencontres Scientifiques	
Visites Pédagogiques	
Soutenances	
Article	4 et 5
L'apport de l'expérimentation dans l'étude qualitative de l'effet des ondes de choc sur l'aimantation des matériaux terrestres et extraterrestres.par Atmane LAMALI	
Actualités Scientifiques	6 et 7
Ephémérides	8
Août - Septembre - Octobre	
Activité sismique	8
En Algérie	
Dans le monde	
Agenda des Séminaires	8



## Activités Scientifiques au CRAAG

### Rencontres Scientifiques

#### 02 - 04 juin 2007

Participation de Mr Toufik Allili , attaché de recherche , à un workshop intitulé : Offline automatic processing of seismic data using antelope software and kinematics technologies. qui s'est déroulé en Arabie Saoudite

#### 04 - 07 juin 2007

Participation de Mme Hassina Boukerbout au congrès « Géodynamique des zones de subduction » qui a eu lieu à Montpellier (France)

#### 16 - 23 juin 2007

Participation de Mr Samir Nait Amor à un workshop intitulé : International Héliophysical year 2007 qui s'est déroulé à Tokyo (Japon). Il a présenté une communication sur les effets des orages et éruptions solaire sur l'ionosphère.

#### 18 - 22 juin 2007

Participation de Mr Nassim Seghouani à la conférence UN / NASA / ESA IHY 2007 qui s'est déroulé à Tokyo (Japon).

Il a présenté une conférence intitulée: Creating an ADS mirror site and virtual observatory in Algeria.

#### 15 - 23 juin 2007

Participation de Mr Djounaï Baba Aïssa au premier camp scientifique des jeunes qui s'est déroulé à Ghardaïa , organisé par la ligue scientifique et technique des jeunes et par l'association des activités des jeunes du centre culturel d'Le-Atteuf (Ghardaïa).

#### 11 juin - 09 août 2007

Melle Mohamed Sahnoun Zouleikha a effectué un stage scientifique au Laboratoire de Physique des Astroparticules de l'Université de Bologne (Italie).

#### 16 - 24 juillet 2007

Mr Toufik Allili et Mr Chafik Aïdi ont participé à une formation organisée par NEIS (Chine) intitulé : Network management training of and some academic exchange activities .

#### 21 - 26 juillet 2007

Participation de Melle Leila Djadia, attaché de recherche au CRAAG, à une formation internationale intitulée : Utilisation des techniques de bruit de fond , Réseau pour la caractérisation des sites. qui a eu lieu à Alger.

#### 15 juillet - 09 septembre 2007

Mme Assia Harbi , Maître de Recherche au CRAAG a effectué un séjour scientifique qui s'est déroulé au Laboratoire Tectonique Active de l'EOST de Strasbourg .

#### 16 août - 15 septembre 2007

Mr Lamine Hamaï, chargé d'étude au département de Géophysique, a bénéficié d'un stage de deux mois chez GEOCARTA (France). Le stage consiste à appliquer les méthodes ARP (électrique en courant continu) et AMF (gradient magnétique) dans le domaine de la recherche archéologique.

#### 04 août - 08 septembre 2007

Mr Chafik Aïdi du département Etudes et Surveillance Sismique a participé à l'école d'été qui s'est tenue à l'Université de Postdam (Allemagne).

#### 12 août - 24 août 2007

Mr Mourad Fouka , attaché de recherche au CRAAG a participé à l'école d'été en astrophysique qui s'est tenue à l'Université d'Utrecht (Hollande) .

*Ecole d'été*

### Visites Pédagogiques

Plusieurs établissements et associations ont été reçus les mois mai juin par Mme Kechout Rachida , chargée de l'information scientifique à la cité des sciences , Frantz Fanon , Alger dans le cadre de la sensibilisation sur les séismes et phénomènes astronomiques.



## Activités Scientifiques au CRAAG

### Soutenances

**Melle Wassila Dali Ali** a soutenu le 07 juillet 2007, avec mention très bien, à l'USTHB sa thèse de Magister en Physique. Intitulée de la thèse : Etude de la dégradation par la turbulence atmosphérique des images du bord solaire : Estimation du paramètre de Fried.

**Mr Aberrahmane Haned**, a soutenu, avec mention très bien à l'Institut de Physique du Globe (IPG) de Strasbourg, son Master 2 GER Intitulé de la thèse : La séquence de répliques du séisme de Rambervillers du 22 février 2003.

### Séminaires Interne

Un séminaire a été présenté le 16 juin 2007 à la bibliothèque du CRAAG par **Mr Henry Bernard** de l'Institut de Physique du globe de Paris (IPGP). Intitulé du séminaire : L'application du paléomagnétisme aux études structurales.

Un séminaire a été présenté le 10 juillet 2007 à la bibliothèque du CRAAG par **Mr Karim Meziane** de l'Université de New Brunswick, Canada. Intitulé du séminaire : Quel sens peut on donner à la Science.

### Missions

#### 09 - 20 juin 2007

Dans le cadre du programme CMEP 07MDU712, une équipe scientifique du CRAAG composée des Mrs: A.About, M. Ammena, M.Ayache M Derder, H. Djellit, S. Gharbi, Melle H.Ymmel du CRAAG et Mr Henry Bernard de l'Institut de Physique du globe de Paris (IPGP) a effectuée une mission d'investigations géologiques et géophysiques dans la zone côtière allant de Jean Bart à Dellys et la région de Menacer qui correspond à la terminaison occidentale du bassin de Mitidja.

#### 24 juin - 02 juillet 2007

Une équipe du CRAAG composée de H. Djellit, S. Gharbi et F.Dahoumane a effectué une mission de géologie à Guelma afin d'étudier la région.

#### 20 juin - 20 juillet 2007

Mr Abderezak Bouzid a effectué une mission au Laboratoire du Géomagnétisme et Paléomagnétisme de l'IPGP dans le cadre de l'accord programme algéro-français TASSILI n°05 MDU 653 intitulé «Imagerie tridimensionnelle et évolution spatio-temporelle du Hoggar» piloté par le Laboratoire de Géosciences Marines (Université Paris 7 / IPGP) et le Département de Géophysique (USTHB).

Le travail réalisé a porté sur la finalisation d'une note scientifique relative à la détermination de la structure crustale de l'unité granulitique de l'In Ouzal par modélisation des données magnétotellurique obtenues dans la région de Tekhamalt (Hoggar Occidental) qui fait suite au travail de terrain accompli dans cette dernière région en mars 2005.



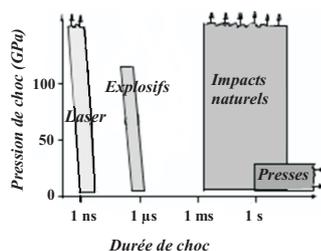
## Article

### L'apport de l'expérimentation dans l'étude qualitative de l'effet des ondes de choc sur l'aimantation des matériaux terrestres et extraterrestres.

#### 1. Introduction:

Les effets d'une contrainte ou bien d'un effort, statique ou dynamique, sur les propriétés magnétiques d'un corps porteur d'aimantation, sont d'une importance capitale dans de nombreux phénomènes, qu'ils soient naturels ou engendrés par l'homme. À titre d'exemples, on citera l'effet qui serait lié au phénomène du seismo-magnétisme, du volcano-magnétisme, les effets magnétiques associés aux explosions nucléaires ou chimiques et aux impacts météoritiques sur terre ou sur la lune (Pohl et al. 1975).

En effet, soumis à un champ magnétique, des échantillons de certaines substances subissent non seulement des dilatations ou des contractions, mais encore des flexions, des torsions, des modifications de leur module de Young ...etc. À l'inverse, sous l'effet de la contrainte, les grains magnétiques qui composent le réseau cristallin de ces matériaux vont répondre par une réorientation, par une déformation-dissolution, et/ou par leur déformation plastique. Il s'agit au fait de la magnétostriction, celle-là se présente, au sens le plus général du terme, comme l'ensemble des relations liant les propriétés mécaniques d'un corps à ses propriétés magnétiques. C'est à ce dernier aspect que les scientifiques s'intéressent profondément, à travers des travaux de simulation expérimentale et numérique, de l'acquisition et/ou de la destruction de l'aimantation rémanente lors des chocs sur des matériaux munis de différentes propriétés magnétiques. Ces études ont pour objectif de montrer les effets d'impact sur le magnétisme des roches et ceci en fonction de la pression, de la minéralogie et du champ ambiant. Cela aidera, d'une part à expliquer certaines anomalies magnétiques souvent rencontrées dans des structures de cratère d'impact sur la terre ou sur d'autres planètes (Pesonen, et al. 1992). D'autre part, elle aidera aussi à faciliter l'interprétation des anomalies magnétiques des bassins martiens et d'autres cratères terrestres (Rochette et al. 2001, 2003). Il est à signaler que le phénomène de la magnétostriction est exploité dans l'industrie des matériaux magnétiques, à titre d'exemple, on citera les transducteurs, biosenseurs, réacteur nucléaire, actuateurs et lévitation magnétique.



**Fig. 1** : L'intensité en fonction de la durée du pic de pression généré par les différents procédés.

Les études précédentes ont prouvé que les chocs influencent les propriétés magnétiques des roches et des minéraux (Hargraves et Perkins 1969 ; Pohl et al. 1975 ; Cisowski et Fuller 1978). Ces études ont montré que le choc est accompagné avec une augmentation de coercivité et variation des autres paramètres magnétiques. Cependant, il n'y a aucun consensus sur la tendance globale des changements de ces propriétés à l'échelle microscopique, vu la complexité d'un tel phénomène. Cette complexité pourra en avoir diverses causes, entre autre, présence de défauts induit par le choc au niveau cristallin, la diminution de la taille des grains de la magnétite, les changements microscopiques des domaines magnétiques ou même dans la structure cristalline, l'influence de la température post-choc...etc.

Par ailleurs, l'étude des champs magnétiques passés dans le système solaire a de fortes implications en planétologie et cosmologie. D'une part, la connaissance de l'intensité des champs magnétiques primordiaux d'origine solaire est fondamentale pour diverses questions liées au mode de fonctionnement du soleil primitif et du disque protoplanétaire. D'autre part, la mise en évidence de dynamos sur certains corps solides du système solaire nous renseignent sur leur fonctionnement interne. Enfin, la modification du signal magnétique originel, des matériaux terrestre et extraterrestres, nous informe sur leur histoire (évolution thermique, chocs, déformation, irradiation?). Toutefois, es champs magnétiques passés dans lesquels ont baigné les matériaux extraterrestres peuvent être étudiés au travers de leur aimantation rémanente. Les mesures directes de ces aimantations peuvent être réalisés uniquement sur les météorites et les échantillons lunaires. Ces objets sont caractérisés par une histoire longue et complexe (métamorphisme, choc, irradiation...) qui altère le signal magnétique originel. En particulier, les impacts, qui sont un des processus majeurs d'évolution des astéroïdes et des surfaces planétaires, peuvent avoir un effet notable sur l'aimantation des météorites (désaimantation ou réaimantation).



**Fig. 2** : Dispositif expérimental utilisant l'explosif (détonateur fixé à la



**Fig. 3** : Cellule de pression magnétique



## Article

Ces effets, quoique reconnus qualitativement, sont mal quantifiés. Nous présentons ici les travaux de simulation expérimentale réalisés pour étudier quantitativement l'effet des ondes de choc sur l'aimantation des matériaux extraterrestres.

### 2. Méthodes expérimentales:

Les ondes de choc sont caractérisées par l'intensité et la durée du pic de pression (Fig. 1). Pour se faire, différentes techniques expérimentales sont utilisées afin de balayer les spectres d'intensité et de durée de pics de pression. On citera les plus récemment utilisées et qui ont abouti à des résultats très probants, en l'occurrence, le laser pulsé, explosif de haute puissance et cellule de pression. En général, ces expériences ont été réalisées sur différents matériaux terrestres et extraterrestres (roche magmatiques et métamorphiques), des météorites (chondrites ordinaires et météorite martiennes) et des échantillons synthétiques.

#### 2.1. Impacts laser et micromagnétométrie:

Cette technique consiste à utiliser une combinaison de chocs par laser pulsé et de micromagnétométrie à SQUID (Gattacceca et al. 2006). Il s'agit d'une approche innovante pour l'étude de l'effet des impacts sur l'aimantation rémanente des matériaux géologiques. Les chocs lasers sont non destructifs et permettent d'obtenir des pressions jusqu'à plusieurs centaines de GPa. De plus l'onde de choc créé dans l'échantillon impacté peut être précisément modélisé. La micromagnétométrie à SQUID permet de cartographier le champ magnétique d'un échantillon plan avec une résolution spatiale sans précédent de l'ordre de 100  $\mu$ m.

#### 2.2. Explosifs de haute puissance:

Ces expériences utilisant la penthrite (Fig. 2) ont montré qu'au-delà de la dizaine de GPa, en plus des modifications d'aimantations, les propriétés magnétiques intrinsèques des matériaux (susceptibilité, hysteresis, anisotropie magnétique) étaient modifiées de manière permanente (Lamali et al. 2005, Lamali et al. 2007, Gattacceca et al. 2007).

#### 2.3. Cellule de pression:

La cellule de pression magnétique (Fig. 3) permet de faire des mesures d'aimantation sous pression hydrostatique directement dans un magnétomètre cryogénique ( $\sim 1.5$  GPa).

#### Conclusion:

Au terme de toutes ces modélisations expérimentales, il a été conclu qu'effectivement le choc modifie les propriétés magnétiques des matériaux impactés en fonction de l'intensité de l'onde de choc, sa durée et plus particulièrement en fonction de la minéralogie magnétique prévalente dans celui-ci. Les ondes de choc peuvent ainsi modifier à la fois les propriétés magnétiques intrinsèques (coercivité, susceptibilité, fabrique magnétique) et extrinsèques (aimantation, même avec des pressions de l'ordre du GPa) des matériaux terrestres et extraterrestres.

Il est à signaler que le degré d'aimantation et de désaimantation est fortement dépendant de la minéralogie magnétique et de la taille des grains magnétiques qui caractérisent ces matériaux. Cependant, les études citées précédemment (Gattacceca et al. AGU 2006) ont démontré que pour des pressions de quelques GPa, la plupart des minéraux magnétiques porteurs d'aimantation dans ces matériaux (titanomagnétite, taenite, magnétite, pyrrhotite) sont en grande partie désaimantés ou réaimantés. En conséquence, dans la plupart des cas, le signal paléomagnétique des matériaux choqués ne peut donc pas être originel mais peut par contre nous informer sur les champs magnétiques présents lors des impacts. Par contre, les champs magnétiques originels doivent quant à eux être recherchés uniquement dans les matériaux non ou peu choqués.

### 4. Références:

- Cisowski**, S.M. and Fuller, M., 1978, The effects of shock on magnetism of terrestrial rocks. *J. Geophys. Res.*, 83, 3441-3458.
- Gattacceca**, J., Boustie, M., Weiss, B.P., Rochette, P., Lima, E.A., Fong, L.E., Baudenbacher, F.J., 2006, Investigating impact demagnetization through laser impacts and SQUID microscopy., *Geology*, 34/5: 333-336.
- Gattacceca**, J., Bezaeva, N., Berthe, L., Boustie, M., Rochette, P., Lamali, A., 2006, Experimental Shocks on Rock Samples and Their Effects on Magnetic Properties and Remanent Magnetization, *Eos Trans. AGU*, 87(52), Fall Meet. Suppl., Abstract MR51B-0969
- Gattacceca**, J., Lamali, A., Rochette, P., Boustie, M., Berthe, L., 2007, The effect of explosive-driven shocks on the natural remanent magnetization and the magnetic properties of rocks, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 162: 85-98. - [07045]
- Hargraves**, R., B. and Perkins, W., E., 1969. Investigations of the effect of shock on natural remanent magnetism, *Journal of Geophysical Research*, 74, 2576-2589.
- Pesonen**, L. J., Marcos, N. and Pipping, F., 1992, Palaeomagnetism of the Lappajärvi impact structure, western Finland, *Tectonophysics*, Vol. 216, Issues 1-2, p. 123-142.
- Lamali**, A., Gattacceca, J., Rochette, P., Boustie, M., 2005, Magnetic effects of explosive driven shocks on rocks with various magnetic mineralogy, *Eos Trans. AGU*, 86(52), Fall Meet Suppl., Abstract GP43A-0883.
- Lamali**, A., Rochette, P., Gattacceca, J., Boustie, M., 2007, Experimental modeling of impact effects on the magnetic susceptibility of geological materials, *PUBLIS. INST. GEOPHYS. POL. ACAD. SC.*, C-99 (398).
- Pohl**, J., Bleil, U. and Hornemann, U., 1975, Shock magnetization and demagnetization of basalt by transient stress up to 10 kbar, *J. Geophys.*, 41, 23-41.
- Rochette P.**, Lorand J.P., Fillion G., Sautter V., 2001, Pyrrhotite and the remanent magnetization of SNC meteorites: A changing perspective on Martian magnetism, *Earth Planet Sci. Lett.*, 190, 1-12.
- Rochette P.**, G. Fillion, R. Ballou, F. Brunet, B. Oulladi& L. Hood., 2003, High pressure magnetic transition in pyrrhotite and impact demagnetization on Mars, *Geophys. Res. Lett.*, 30(13), 1683, doi:10.1029/2003GL017359.

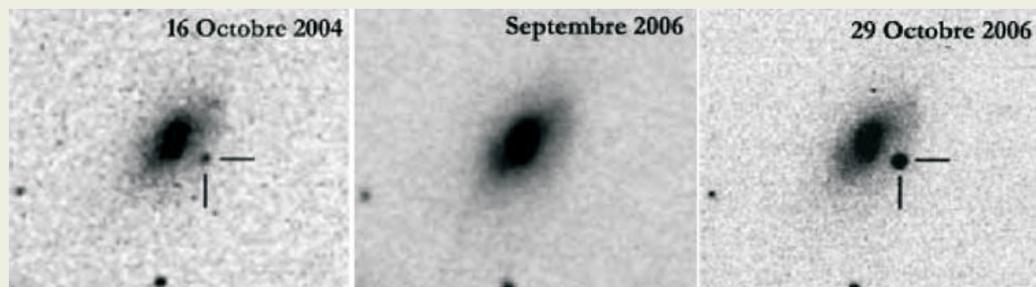
**Atmane Lamali**  
Département de Géophysique  
CRAAG



## Actualités Scientifiques

### Une rare explosion d'étoile annoncée par un flash lumineux (juin 2007) Source : INSU

Une équipe d'astrophysiciens européens, japonais et chinois, à laquelle ont participé des laboratoires du CNRS (INSU) et du CEA (Dapnia/SAP)(1) vient de découvrir une des plus étranges explosions d'étoiles jamais observées. L'astre qui s'est désintégré était une étoile massive, de 15 à 25 fois la masse du Soleil, sans doute constituée uniquement de carbone et d'oxygène. Ce cataclysme rare a été précédé deux ans auparavant par un bref flash lumineux. Ce signal avant-coureur, observé pour la première fois, offre aux astronomes l'espoir de "prédire" les explosions et d'observer des étoiles juste avant les tous derniers instants de leur existence. Ces résultats sont publiés dans la revue Nature du 14 juin 2007.



### La vague mystérieuse de Mostaganem Un non événement

Le 3 Août 2007 une prétendue vague géante aurait touché dans la matinée la côte mostaganémoise entraînant la mort d'une douzaine de personnes. Les différents quotidiens du pays avaient vite conclu à l'occurrence d'un tsunami dans la région. Différentes hypothèses furent avancées pour expliquer l'origine de ce phénomène.

Devant l'absence d'indicateurs clairs sur la survenue d'un tel tsunami (absence de secousse sismique dans la région ouest méditerranéenne, d'effets directs sur la côte), Mr Yelles, Directeur du CRAAG accompagné de deux de ses collaborateurs Mr Haned Sid Ali et Mr Kherroubi Abdelaziz se sont déplacés sur les lieux pour s'enquérir de visu sur le prétendu phénomène qui se serait produit dans la région.

Après avoir visité les différents sites où ont été constatés les décès des personnes, mené des investigations sur les plages et après avoir obtenu les témoignages sur place des équipes de la protection civile et d'habitants de ces plages, il est apparu que le décès des baigneurs est dû aux mauvaises conditions de baignade en raison

d'une mer très agitée. Ainsi nous pouvons en conclure

que cette déferlante n'a jamais existée et qu'elle a été le fruit de simples spéculations.



Plage d'Ain Brahim où deux décès ont été constatés  
(Voir état de la mer en temps normal et profondeur)



## Actualités Scientifiques

### Des géophysiciens identifient la structure du noyau terrestre interne

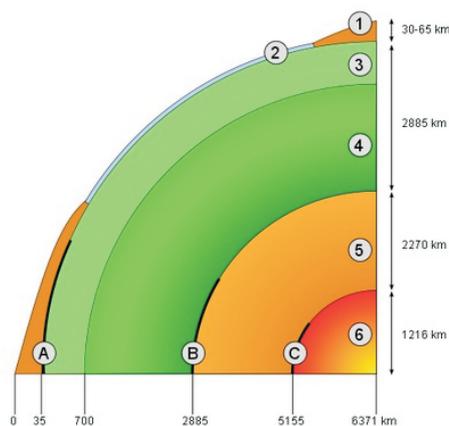
(30 Juillet 2007) Source: BE Allemagne numéro 342 (4/07/2007)

Des scientifiques de l'institut de géologie de l'université de Bayreuth (Allemagne) ont identifié la structure atomique du noyau interne de la Terre: il s'agirait d'un alliage de fer et de nickel avec une structure cristalline cubique à face centrée.

Le noyau terrestre, situé à environ 2900km sous nos pieds, est sans conteste la région la moins connue de notre planète. Etant donné que les forages actuels les plus profonds ne dépassent pas les 12km, les scientifiques ne peuvent espérer récupérer des échantillons à tester en laboratoire. Ils ont donc dû recréer, en laboratoire, les conditions physiques présumées du centre de la terre et les confronter à des travaux théoriques existants.

Des travaux antérieurs avaient montré qu'un cristal de fer cubique à face centrée était stable sous des conditions thermodynamiques extrêmes. D'autre part, l'étude de météorites avait montré que 5 à 10% du noyau terrestre serait composé de

Nickel. En laboratoire, les scientifiques ont montré qu'un cristal cubique à face centrée composé de fer (90%) et de nickel (10%) était la seule structure stable capable de résister aux conditions de pression (230GPa) et de température (3200 degrés Celsius) extrêmes présentes au centre de la terre.



Structure de la Terre .  
1. croûte continentale, 2. croûte océanique, 3. manteau supérieur, 4. manteau inférieur, 5. noyau externe, 6. noyau interne, A: Discontinuité de Mohorovicic, B: Discontinuité de Gutenberg, C: Discontinuité de Lehmann

Lehmann

Ces travaux extrêmement importants devraient permettre d'expliquer un certain nombre de phénomènes géophysiques jusqu'alors inconnus comme l'anisotropie du noyau - responsable de l'asymétrie des propagations sismiques - et la rotation du noyau - directement liée à la variation du champ magnétique terrestre.



### El Oued: séisme de 5,2 sur l'échelle de Richter

Un tremblement de terre d'une magnitude de 5,2 sur l'échelle ouverte de Richter a été enregistré, hier, à 16 h 58 (heure locale), à 150 km au nord-est de Touggourt. L'épicentre de ce séisme a été localisé à la frontière algéro-tunisienne, à 150 km au nord-est de la ville de Touggourt et à 170 km au sud-est de Biskra.

### Un puissant séisme fait des dizaines de blessés au Japon

(16 juillet 2007) Source : AFP

Un puissant séisme a secoué le nord-ouest du Japon. La secousse est survenue à 01h13 GMT et l'épicentre a été localisé à une soixantaine de kilomètres au sud-ouest de Niigata. La magnitude a été mesurée à 6,8.

### Séisme dans l'ouest de l'Algérie

La ville de Mascara dans l'ouest de l'Algérie a été touché par un séisme d'une magnitude de 4,4 degrés sur l'échelle ouverte de Richter. Le séisme a été enregistré mercredi 18 juillet 2007 à

01H00 GMT à Mascara, dans le nord-ouest de l'Algérie. L'épicentre a été localisé à 14 km à l'est de cette région.

### Un séisme de magnitude 5,2 dans le nord de l'Algérie

Un séisme de magnitude 5,2 sur l'échelle ouverte de Richter a été enregistré mercredi 22 août 2007 à 18H09 GMT à Médéa, L'épicentre de la secousse a été localisé à 7 km à l'est de Médéa.

Le nord de l'Algérie, situé à la jonction des plaques tectoniques eurasiatique et africaine, est une zone de forte sismicité.

# Infos Utiles



## Activité sismique en Algérie et au Monde

Date	Heure (UT)	Mag	Région
03/06/2007	13 : 05 : 02	4.0	Nord Beni Ouartilène
11/06/2007	15 : 56 : 28	4.1	Nord Est Zemmouri
27/06/2007	01 : 22 : 19	4.9	Sud Tichy
09/07/2007	15 : 58 : 56	5.2	Sud Khenchla
18/07/2007	01 : 00 : 06	4.4	Nord Est de Sig
31/07/2007	13 : 37 : 54	4.1	Nord Est de Aïn Roua
21/08/2007	14 : 58 : 48	4.7	Médéa
22/08/2007	18 : 08 : 38	5.2	Sud Est de Médéa

Date	Heure (UT)	Mag	Région
09/07/2007	06 : 50 : 51	5.5	Fiji
09/07/2007	07 : 05 : 11	5.0	Japon
10/07/2007	18 : 28 : 30	5.0	Nord de Sumatra
11/07/2007	03 : 02 : 10	5.4	Nouvelle Guinée
20/07/2007	10 : 06 : 53	5.6	Chine
23/07/2007	13 : 40 : 02	5.6	Taiwan
15/08/2007	23 : 40 : 57	7.5	Pérou
28/08/2007	08 : 51 : 43	5.1	Indonésie



## Agenda des séminaires

**07 - 10 January 2008**

International Workshop on Astronomy with Radioactivities  
Ringberg, Allemagne  
<http://www.mpe.mpg.de/gamma/science/lines/workshops/AwRV1/AwRV1.html>

**23 - 25 February 2008**

GES'08 2nd IASME / WSEAS Int.Conf. on Geology and Seismology World Scientific and Engineering Academy and Society  
Cambridge, Royaume-Uni  
<http://www.wseas.us/conferences/2008/cambridge/ges>

**13 - 18 April 2008**

European Geosciences Union  
General Assembly 2008  
Vienna, Austria

**9 - 18 June 2008**

XIIIth IAGA Workshop on Geomagnetic Instruments, Data Acquisition, and Processing  
Golden and the Boulder Magnetic Observatory, Colorado  
berarducci @usgs.gov>

## Ephémérides (Alger)

Août		Septembre		Octobre	
DQ	05/08/2007 21 : 21	DQ	04/09/2007 02 : 34	DQ	03/10/2007 10 : 07
NL	12/08/2007 23 : 03	NL	11/09/2007 12 : 44	NL	11/10/2007 05 : 01
PQ	20/08/2007 23 : 54	PQ	19/09/2007 16 : 48	PQ	19/10/2007 08 : 34
PL	28/08/2007 10 : 36	PL	26/09/2007 19 : 46	PL	26/10/2007 04 : 52



Les heures sont données en temps universel (UT)

PQ:Premier quartier; PL:Pleine lune; DQ: Dernier quartier;NL:Nouvelle lune

Soleil Date	Lever	Méridien	Coucher
05/08/2007	04 : 57 : 31	11 : 53 : 54	18 : 49 : 45
15/08/2007	05 : 05 : 44	11 : 52 : 25	18 : 38 : 32
25/08/2007	05 : 13 : 54	11 : 50 : 03	18 : 25 : 36
05/09/2007	05 : 22 : 45	11 : 46 : 40	18 : 09 : 59
15/09/2007	05 : 30 : 45	11 : 43 : 12	17 : 55 : 03
25/09/2007	05 : 38 : 50	11 : 39 : 39	17 : 39 : 54
05/10/2007	05 : 47 : 11	11 : 36 : 23	17 : 25 : 01
15/10/2007	05 : 56 : 01	11 : 33 : 44	17 : 10 : 54
25/10/2007	06 : 05 : 24	11 : 31 : 59	16 : 58 : 05

Lune Date	Lever	Méridien	Coucher
05/08/2007	22 : 27 : 29	04 : 52 : 38	12 : 03 : 18
15/08/2007	07 : 26 : 19	01 : 24 : 04	19 : 53 : 18
25/08/2007	16 : 52 : 14	09 : 15 : 03	01 : 29 : 44
05/09/2007	23 : 50 : 44	06 : 40 : 22	14 : 31 : 49
15/09/2007	09 : 11 : 00	02 : 03 : 18	19 : 31 : 49
25/09/2007	16 : 56 : 31	10 : 28 : 29	03 : 48 : 48
05/10/2007	-	07 : 25 : 08	14 : 42 : 41
15/10/2007	10 : 02 : 19	02 : 17 : 01	19 : 18 : 46
25/10/2007	16 : 20 : 05	10 : 45 : 39	05 : 01 : 13

**CRAAG**, Route de l'observatoire, BP 63, 16340, Algérie,

Tél (213)21 90 44 54 à 56, Fax(213)21 90 44

Site web [www.craag.dz](http://www.craag.dz),

Coordination et Réalisation : Zohra SID, z.sid@craag.dz

Equipe de la rédaction : Abderrezak BOUZID, Hamou

DJELLIT, Nassim SEGHOANI, Abdelkrim YELLES CHAOUICHE



A l'occasion du mois de Ramadhan  
le comité de la rédaction vous  
présente  
ses meilleurs vœux.