



CRAAG Infos

N°71

TRIMESTRIEL

ANNEE 2016
Avril

Un séisme de magnitude 7,9 a secoué l'île de Sumatra, dans l'ouest de l'Indonésie

(02 MARS 2016) Source :SudOuest.fr , AFP



Un séisme de magnitude 7,9 a secoué mercredi le 02 mars 2016 l'île de Sumatra, dans l'ouest de l'Indonésie, et une alerte au tsunami a été lancée.

Le tremblement de terre s'est produit vers 18H50 locales (12H50 GMT) à 10 km de profondeur et à plusieurs centaines de km de la ville de Padang, selon l'institut américain de géophysique (USGS). L'épicentre se trouvait à plusieurs centaines de km des îles de Mentawai, un petit archipel au sud-ouest de Sumatra.

L'agence indonésienne de géophysique (BMKG) a aussitôt lancé une alerte au tsunami dans différentes régions notamment à Sumatra Nord et Sumatra Ouest, ainsi qu'à Aceh, Bengkulu et Lampung.

Et en 2004, la province d'Aceh, à la pointe nord de Sumatra, avait été dévastée par un séisme sous-marin dévastateur. Il avait provoqué un gigantesque tsunami, tuant plus de 170.000 personnes en Indonésie et des dizaines de milliers d'autres dans plusieurs autres pays de l'océan Indien.

L'Indonésie est située sur la "ceinture de feu" du Pacifique, où la collision de plaques tectoniques cause de fréquents séismes et une importante activité volcanique.

En 2009, un fort tremblement de terre près de Padang avait fait des centaines de morts.

Le 24 mars 2016 cérémonie organisée en l'honneur de Mr Lammali Mohamed Kamel suite à son départ à la retraite.

(Lire la suite en page 04)



Flash infos

- Inversions magnétiques de la Terre : pourquoi une telle régularité ?

- Ondes gravitationnelles : une détection directe historique.

- La surface de Mars a basculé il y a 3 milliards d'années.

Sommaire

Activités Scientifiques au CRAAG

Rencontres Scientifiques
Séminaires
Soutenances

Pages 2 et 3

Article:

Le Miocène Supérieur d'Afrique Nord Occidentale : Apport de La paléontologie et de la magnétostratigraphie./
Par Mahboubi Salamat.

Pages 4 et 5

Actualités Scientifiques

Ephémérides
janvier-fevrier-mars

Pages 6 et 7

Activité sismique

En Algérie
Dans le monde

Page 8

Agenda des Séminaires

Page 8



ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

Rencontres Scientifiques

16 janvier - 27 février 2016

Dans le cadre de sa thèse de doctorat intitulée « Etude thermomécanique de la zone de transition mer-continent de la marge algérienne : implication géodynamique » Mr Lamine Hamai Attaché de recherche en géophysique a effectué un séjour scientifique au Laboratoire Géoazur à Sophia Antipolis Nice, France.

13 février 2016

Participation du CRAAG à la Journée Mondiale de la Radio consacrée cette année au rôle des Radios dans la Gestion des Catastrophes, Cette journée qui a été organisée par la Radio Nationale au Centre A. Messaoudi a été inaugurée par Mr le Ministre de la Communication en présence des Directeurs Généraux de la Télévision Nationale et de la Radio Nationale. Le Directeur du CRAAG a tenu à rendre hommage à la Radio Nationale pour son rôle précieux dans les différentes catastrophes naturelles qu'a connu le Pays. Mr Yelles Chaouche Abdelkarim a évoqué l'expérience étroite entre La Radio Nationale et le CRAAG durant le séisme qui a touché la région de Boumerdes le 21 Mai 2003.

17-18 février 2016

Participation de Mr Atmane Lamali au 1er Colloque ArabGU, qui s'est tenu à l'Université Houari Boumediene (USTHB) en collaboration avec l'union Arabe des Géosciences, il a présenté deux communications orales intitulées :
1-Shape preferred orientation analysis in magmatic complexes of the Ougrta belt (Algerie): comparison with AMS data.
2-Magneto-structural study of the Maâdna impact structure (Talemzane, Algeria): Paleomagnetic and AMS data.

19 février 2016

Dans le cadre de la cartographie du massif granitique de Taessa et du volcanisme dans la région de Tamanrasset, une équipe du CRAAG a effectué une mission de terrain dans la région de Tamanrasset. Ils s'agit de Mme Benhallou Amel Zoulikha, Mme debabah Faiza, Mr Boukhalifa Zakaria, Mr Babkar Youcef et Mr Aghenbilou Khaled.

Séminaire

Une série de conférences ont été données à la bibliothèque du CRAAG dont les intitulés sont cités ci-dessous :

Le 11 février 2016

La thermicité des marges passives et les perspectives de la campagne WESTMEDFLUX en Méditerranée Occidentale ./Dr Poort Jeffrey de l'Institut des Sciences de la Terre de Paris (Université Pierre et Marie Curie, France).

Le 09 mars 2016

Le Miocène terminal d'Afrique nord occidentale : paléontologie, et magnéto stratigraphie ./ Dr Mahboubi Salamet, Maître de Recherche en Géophysique au CRAAG.

Le 16 mars 2016

InSar Data./Dr Saibi Hakim du Laboratoire de l'Exploration Géophysique, département de l'ingénierie de ressources de la Terre, Faculté de l'ingénierie.

Soutenances

Mr Amenna Mohamed de la division Physique du Globe a soutenu à l'USTHB sa thèse de Doctorat en Science de la Terre Spécialité : Géophysique avec mention très honorable. Intitulé de la thèse : Applications du paléomagnétisme dans la bordure occidentale du bassin de Murzuq (Sud-Est, Algérie).

Cercle de lecture

Pour la clôture de son cycle de conférences à l'occasion de l'Année 2015 « Année de la lumière », le CRAAG a invité le Prof « Emérite Roshdi Rashed », le grand spécialiste d'Ibn El Haytham, qui a fait une excellente présentation (en vidéo conférence) sur le programme scientifique de ce dernier devant un Public chaleureux et attentif.



ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

Cérémonie organisée en l'honneur de Mr Lammali Mohamed Kamel suite à son départ à la retraite.

Le jeudi 24 mars 2015 a eu lieu au CRAAG une cérémonie en l'honneur de Mr Lammali Kamel suite à son départ à la retraite.

Mr Lammali Kamel est un pionnier (1974) du centre puisqu'il a débuté sa carrière de chercheur lors de la survenue du séisme qui a frappé la région d'El Asnam le 10 octobre 1980.

Il a contribué sans relâche au développement des activités de recherche et principalement dans le domaine de la déformation crustale, une spécialité essentielle dans l'évaluation sismique dans notre pays.

Mr Lammali Kamel a eu en fin de carrière la gestion de Département des Relations Extérieures et de la Valorisation des Résultats de la Recherche et il a contribué à son essor.

Au vu de ce parcours exceptionnel, la médaille du mérite du centre lui a été décerné au cours de cette cérémonie par Mr le Directeur.



Participation du CRAAG au 1er Colloque ArabGU organisé par l'Université des sciences et technologies (USTHB) Houari Boumediene en collaboration avec l'Union Arabe des Géosciences.

Ce Colloque qui s'est tenu le 17-18 Février 2016 à l'Université des Sciences et des Technologies Houari Boumediène "USTHB" et dont le CRAAG était partenaire a vu la participation de 10 pays Arabes et Européens.

De nombreux chercheurs du CRAAG ont participé aux différentes sessions consacrées à la sismologie, aux bassins sédimentaires, au magmatisme, aux Investigations Géophysiques à la Géoéthique. Lors de l'inauguration, Mr Yelles Chaouche Abdelkrim, Directeur du CRAAG a été honoré pour son parcours scientifique et sa contribution dans le développement des Sciences de la Terre en Algérie. D'autres chercheurs ont été également honoré. Ce sont Dr A. Ouabadi, Dr K. Ouzeguane et Dr Amri de l'Arabie Saoudite.



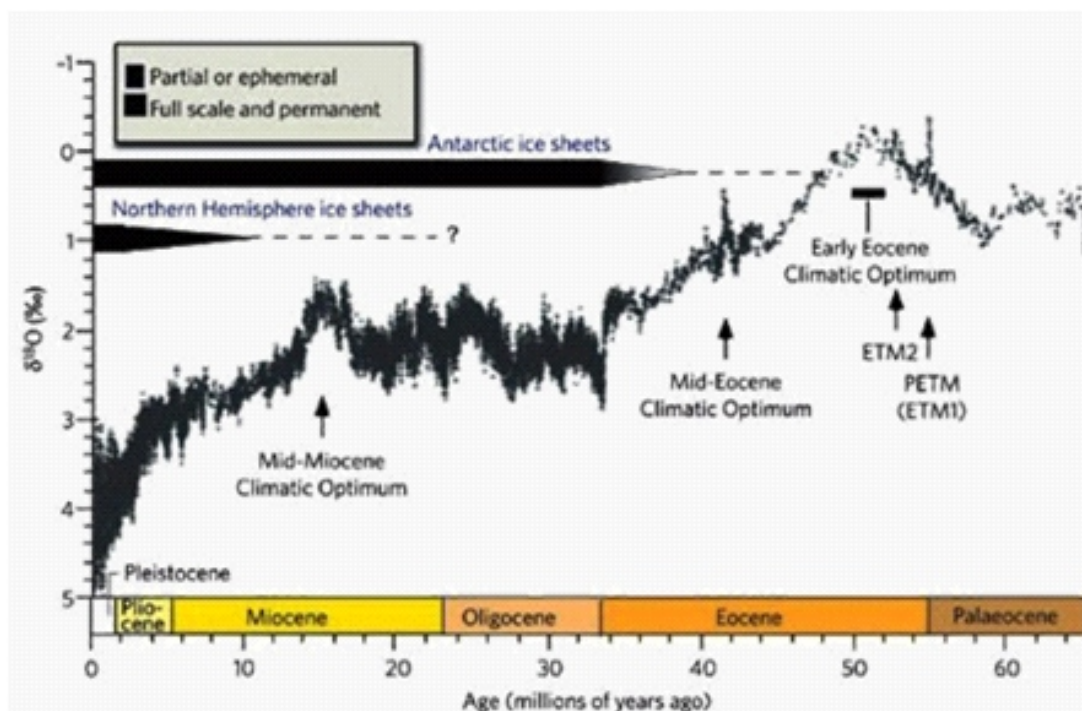
Le Miocène Supérieur d'Afrique Nord Occidentale : Apport de la paléontologie et de la magnétostratigraphie

Mahboubi Salamat chercheur au CRAAG

Au cours des 65 derniers millions d'années, le climat de la Terre a connu un refroidissement progressif, perturbé par des variations plus abruptes. Le climat du Miocène s'inscrit dans cette tendance au refroidissement, comme en attestent les reconstructions de température océaniques (Zachos et al., 2001) et continentales (Pound et al., 2012). Un élément de réponse met en jeu les changements climatiques importants qui se sont produits depuis

actuellement désertiques (par exemple, la péninsule arabique, le désert du Sahara). L'apparition de ces graminées en C4 est fréquemment interprétée comme étant liée à l'ouverture des milieux. En outre, une calotte glaciaire à l'Antarctique a existé tout au long de la fin du Miocène.

Des réorganisations tectoniques importantes ont



23 millions d'années. En effet, au début du Miocène, le climat devient plus chaud et plus humide que ce qu'il n'était à la fin de l'Oligocène (période géologique comprise entre 34 et 23 millions d'années environ).

Le Miocène supérieur est une période de grands changements climatiques, environnementaux et fauniques. Les registres fossiles, dans de nombreuses régions, témoignent que le climat pendant la fin du Miocène (de 11.61 Ma à 5.33 Ma) a été beaucoup plus chaud et/ou humide qu'aujourd'hui. Parallèlement à ces changements climatiques on assiste, sur les continents, à l'émergence des plantes en C4, qui sont enregistrées dans les basses latitudes vers 7 Ma et 8 Ma, puis dans les latitudes moyennes vers 5 Ma. Par exemple, les forêts tempérées chaudes ont prospéré dans des régions circum-boréales. Les prairies existaient dans des régions.

Également eu lieu pendant cette période, par exemple, le soulèvement tectonique des Himalayas, celui des Andes, celui des Plateaux d'Afrique orientale, celui des Alpes, et la fermeture du détroit de Gibraltar pendant la crise de salinité messinienne. L'arrivée des Hipparioninés (groupe des chevaux) autour de 11 Ma, avec une grande phase de dispersion autour de 10.7 Ma, vers l'Eurasie et l'Afrique a marqué un événement majeur pendant cette période. À partir de 9.5 Ma les espèces de rongeurs semblent indiquer des environnements plus instables avec une baisse de la longévité des espèces. L'aridité et la saisonnalité ont aussi augmenté durant cette période, cette augmentation est marquée dans les milieux tropicaux par l'expansion des plantes en C4. Apport de la magnétostratigraphie à la

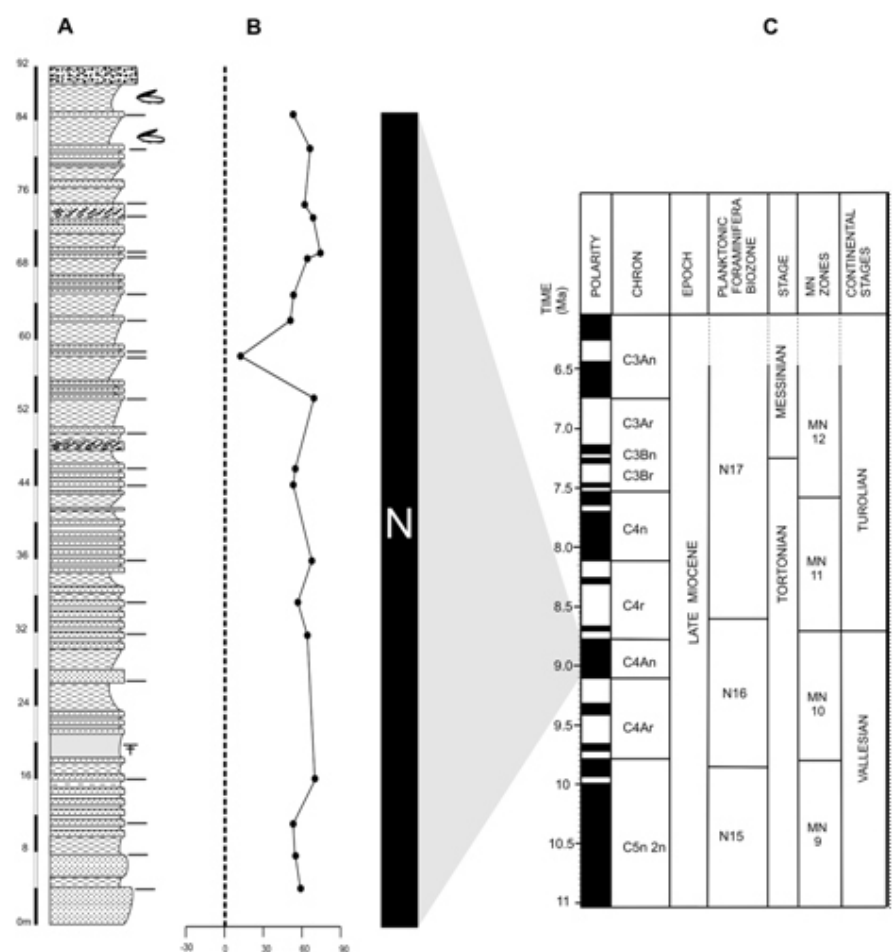
ARTICLE

À la biochronologie des bassins néogènes algériens : une chronologie affinée. Le résultat concret attendu d'une étude magnétostratigraphique est la corrélation des polarités obtenues avec l'échelle géomagnétique de référence, et par conséquent la possibilité d'en déduire un âge absolu pour les gisements fossilifères des coupes concernées. Mais de telles études comportent aussi des implications sur les limites et les durées des étages, par le biais de la datation des événements biologiques. Dans les bassins néogènes algériens, les rongeurs ont contribué pour une bonne part à l'amélioration de la chronologie des formations sédimentaires. A la fin de chaque étude concernant la magnétostratigraphie d'une section, les corrélations les plus plausibles entre la succession des polarités et l'échelle géomagnétique sont proposées. L'étude magnétostratigraphique a permis de réduire significativement la fourchette chronologique concernant l'âge de chacune des faunes récoltées dans la coupe de la Tafna (Algérie nord occidentale). La corrélation de la polarité normale de la section de la Tafna avec l'échelle géologique des polarités magnétiques suggère de ce fait un âge compris entre 9.1 Ma et 8.7 Ma pour le niveau à rongeurs TA-2.

Une avancée dans la connaissance des faunes et la paléobiogéographie La fin de la période Miocène est en effet critique pour la paléogéographie méditerranéenne car il se produit un événement sans précédent, la crise de salinité messinienne : la baisse du niveau de la mer a été tellement importante, plus d'un millier de mètres, qu'il est légitime d'y voir une source possible d'échange faunique entre le Maghreb et l'Europe sud-occidentale. Toutefois cette question s'est révélée très vite plus compliquée en raison de plusieurs facteurs. L'établissement du cachet d'un taxon qui suppose une détermination sûre, et la précision des datations et des corrélations sont indispensables pour fixer la position relative d'un site par rapport à la crise de salinité.

Enfin, la période considérée est caractérisée par une activité tectonique considérable en Méditerranée, ce qui est susceptible d'avoir entraîné une Paléogéographie variable et complexe à l'Ouest comme au centre du bassin, ayant permis ces échanges.

L'étude des rongeurs permettra de reconsidérer les voies de dispersions de ces faunes mio-pliocènes et notamment de préciser leur âge et leur direction, entre les continents mais aussi au sein de ces continents. Dans un cadre plus général de recherches et d'études de nouveaux gisements à micromammifères d'âge miocène terminal dans les dépôts continentaux d'Algérie et du Maroc est indispensable. L'objectif principal est d'identifier les espèces, de reconstituer les communautés et les paléoenvironnements correspondants. Les recherches effectuées sur le terrain ont permis d'augmenter significativement la connaissance des faunes du



Corrélation de la séquence avec l'échelle géomagnétique des polarités de Gradstein et al. (2004).

Miocène terminal des gisements étudiés et d'apporter de nouvelles précisions quant à leur datation. Les nouvelles faunes récoltées ont également permis d'établir la composition précise des communautés de micromammifères en Algérie et au Maroc durant le Miocène terminal.



ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

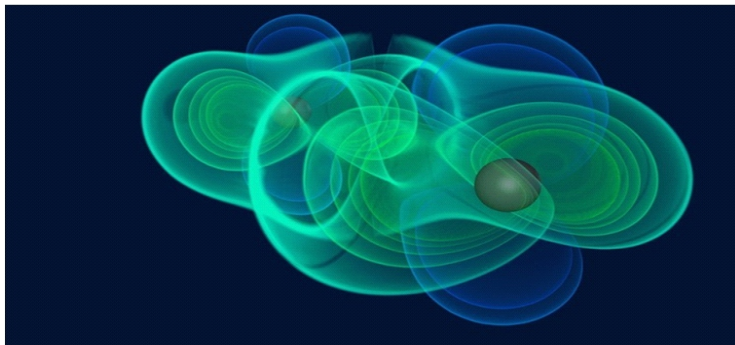
Inversions magnétiques de la Terre : pourquoi une telle régularité ? (05 février 2016) Source : Futura Science

Contrairement aux inversions magnétiques les plus fréquentes, les superchrons sont des périodes longues lors desquelles le champ magnétique de la Terre ne s'inverse pas pendant plus de 10 millions d'années. On n'en connaissait que peu depuis moins de 2 milliards d'années, mais une nouvelle étude en révèle la présence d'une douzaine pendant cette période. Cela questionne notre compréhension de la géodynamo et de l'histoire du noyau terrestre.



Sous l'eau, au niveau des dorsales océaniques, les laves basaltiques s'épanchent en donnant des laves en coussins comme celles sur cette photo. En se refroidissant, elles s'aimantent et gardent la mémoire de la polarité et de l'intensité du champ magnétique terrestre. © University of Washington.

Ondes gravitationnelles : une détection directe historique (11 février 2016) Source : Pour la Science



Un système binaire de trous noirs est une source majeure d'ondes gravitationnelles.

L'expérience LIGO vient de confirmer une prédiction centenaire d'Einstein en détectant les vibrations de l'espace-temps émises par la coalescence de deux trous noirs, à plus d'un milliard d'années-lumière de nous.

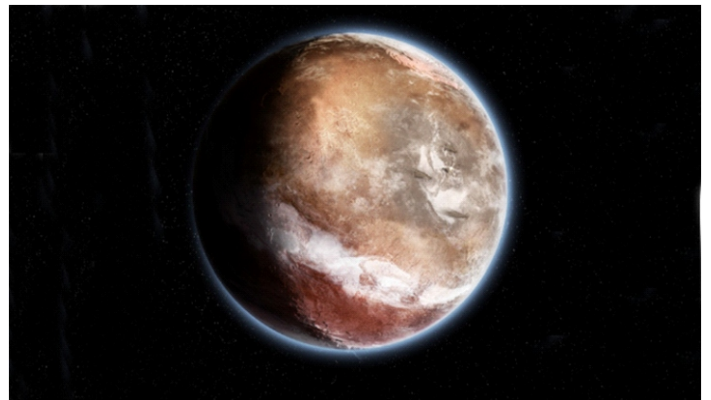
Il y a bien longtemps, dans une galaxie lointaine, très lointaine, deux trous noirs ont entamé une danse cosmique, une rotation de l'un autour de l'autre d'abord lente et à distance, puis de plus en plus rapide et rapprochée, jusqu'à la fusion en un trou noir plus massif. Ce ballet, surtout sa fin, a fait vibrer le tissu de l'espace-temps sous la forme d'ondes, des ondes gravitationnelles, qui se sont propagées à la vitesse de lumière à travers l'espace.

Lors d'une conférence de presse, ce jeudi 11 février, les collaborations LIGO et Virgo, ont annoncé avoir détecté ces ondes gravitationnelles, le 14 septembre 2015 à

11h51 (heure de Paris). C'est la première détection directe de ce type d'ondes, prédites il y a tout juste cent ans et que les physiciens tentent de mettre en évidence depuis près de quarante ans.

Les rumeurs qui ont précédé l'annonce étaient à la hauteur de l'événement.

La surface de Mars a basculé il y a 3 milliards d'années (10 mars 2016) Source : Pour la Science



Vue d'artiste de Mars avant son basculement. La position des pôles est différente et une bande de précipitations est visible au niveau du tropique de l'hémisphère sud.

Il y a entre 3 et 3,5 milliards d'années, la surface de Mars a basculé. Emportés par la masse colossale du complexe volcanique du dôme de Tharsis, la croûte et le manteau martiens auraient basculé de 20 à 25 degrés autour du noyau, à raison de un degré par million d'années. Sylvain Bouley, du laboratoire GEOPS de l'université Paris-Saclay, et ses collègues confirment que cet événement géologique a changé le visage de la planète et qu'il explique de nombreuses anomalies observées. Il y a entre 3 et 3,5 milliards d'années, la surface de Mars a basculé. Emportés par la masse colossale du complexe volcanique du dôme de Tharsis, la croûte et le manteau martiens auraient basculé de 20 à 25 degrés autour du noyau, à raison de un degré par million d'années. Sylvain Bouley, du laboratoire GEOPS de l'université Paris-Saclay, et ses collègues confirment que cet événement géologique a changé le visage de la planète et qu'il explique de nombreuses anomalies observées.



ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

Volcan Canlaon (Kanlaon) (Philippines)

(30 mars 2016) *Source : volcano discovery*

Deux petites explosions se sont produites lors de la soirée d'hier de volcan, à environ 18:20 et 19:18 heure locale. Un panache de cendres a augmenté à environ 1500 m au-dessus du sommet et quelques bombes incandescentes fraîchement éjectés se voyait à la jante de cratère. Clair cendré tombe a eu lieu dans les zones au nord-ouest du volcan dans jusqu'à 35 km distance y compris la ville de Bago. Si les explosions ont été causées par le magma (juvénile) fraîche qui atteignait ou était le résultat de la nappe surchauffe clignotant à la vapeur (explosions phréatiques) sont impossible à dire sans une analyse plus détaillée des cendres ont éclaté. Le volcan a montré des signes d'agitation depuis plusieurs mois, y compris à faible taux d'inflation de l'édifice et l'activité sismique accrue. Un séisme de magnitude 3,0 à proximité a été ressenti le 18 mars et pourrait avoir une relation avec l'activité volcanique de nouvelle établissements. Une explosion similaire avait eu lieu déjà en novembre dernier et en décembre et la probabilité de plus d'activité dans un avenir proche est relativement importante.



Éruption du volcan de Canlaon

Les séismes...

Un séisme a Hamam Melouane (Blida) (10 février 2016)

Un tremblement de terre de magnitude de 4.7 sur l'échelle de Richter a eu lieu mercredi 10 février 2016 à 02h12. L'épicentre a été localisé à 04 Km Nord de Hamam Melouane wilaya de Blida.

Un séisme de magnitude 3.5 à Tissemsilt (10 mars 2016)

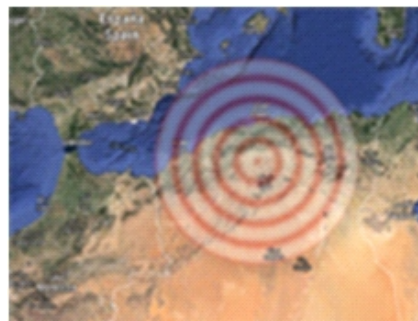


Un tremblement de terre de magnitude 3.5 à été ressentie à Melaab wilaya de Tissemsilt. le 10 mars 2016 vers 07h36. la secousse à été localisé à 06 Km Nord Ouest de la wilaya de Tissemsilt.

Les séismes

Tremblement de terre d'une magnitude de 4.3 degrés à Médéa (29 mars 2016)

Un tremblement de terre de magnitude de 3.7 sur l'échelle de Richter a été enregistré Mardi le 29 à 14h25 (heure locale) à 15 Km Sud Ouest de Ben Chicao Wilaya de Médéa.



Un séisme de magnitude 5.0 à Médéa (10 avril 2016)

Un tremblement de terre de magnitude de 5.0 sur l'échelle de Richter a été enregistré le dimanche 06 avril 2016

Les séismes ...

à 18h48. L'épicentre a été localisé à 13 Km à l'Est de Tablat wilaya de Médéa.

Extrême-Orient russe : Puissant séisme d'une magnitude de 7

(30 janvier 2016) *source : USGS*

Un fort séisme d'une magnitude de 7.0 a touché l'Extrême-Orient Russe le samedi 30 janvier à une profondeur de 160Km et à 95 Km au Nord Est de la ville russe de Ielizovo sur la presque île du Kamtchatka. Le tremblement de terre qui n'a pas fait état de risque de tsunami.



INFOS UTILES



Ephémérides (Alger)

Soleil

Date	Leve	Meridien	Coucher
05 / 01 /2016	08 : 01 : 00	12 : 50 : 00	17 : 46 : 00
15 / 01 /2016	08 : 00 : 00	12 : 48 : 00	17 : 55 : 00
25 / 01 /2016	07 : 56 : 00	13 : 46 : 00	18 : 05 : 00
05 / 02 /2016	07 : 48 : 00	13 : 44 : 00	18 : 17 : 00
15 / 02 /2016	07 : 37 : 00	13 : 44 : 00	18 : 28 : 00
25 / 02 /2016	07 : 25 : 00	13 : 44 : 00	18 : 38 : 00
05 / 03 /2016	07 : 13 : 00	13 : 46 : 00	18 : 47 : 00
15 / 03 /2016	06 : 59 : 00	12 : 48 : 00	18 : 56 : 00
25 / 03 /2016	06 : 44 : 00	12 : 50 : 00	19 : 05 : 00

Lune

Date	Leve	Meridien	Coucher
05/01/2016	03 :27 :15	08 :58 :02	14 :24 :51
15/01/2016	11 :26 :50	17 :41 :37	// :// ://
25/01/2016	19 :44 :33	01 :41 :59	08 :32 :10
05/02/2016	04 :54 :09	10 :07 :15	15 :20 :43
15/02/2016	12 :10 :17	19 :11 :06	01 :13 :09
25/02/2016	21 :17 :56	02 :37 :06	08 :44 :59
05/03/2016	04 :23 :03	09 :40 :41	15 :01 :04
15/03/2016	11 :45 :20	18 :56 :11	01 :10 :07
25/03/2016	20 :59 :32	01 :59 :43	07 :48 :45

PHASES LUNAIRE

Janvier - février - mars

Date	Phase	Heure	Date	Phase	Heure
02/01/2016	DQ	06 :30 :24	10/01/2016	NL	02 :30 :30
17/01/2016	PQ	00 :26 :19	24/01/2016	PL	02 :45 :43
01/02/2016	DQ	04 :27 :47	08/02/2016	NL	15 :38 :53
15/02/2016	PQ	08 :46 :26	22/02/2016	PL	19 :19 :50
02/03/2016	DQ	00 :10 :39	09/03/2016	NL	02 :54 :28
15/03/2016	PQ	18 :02 :52	23/03/2016	PL	13 :00 :48
31/03/2016	DQ	16 :16 :49	:// :// :	//	:// :// :

DQ : Dernier Quartier, Premier Quartier, Pleine Lune, Nouvelle Lune



Activité sismique en Algérie et dans le Monde

Date	Heure	Magnitude	Region
14/01/2016	00 : 41 : 00	3.0	Oran
08/02/2016	14 : 16 : 00	3.7	Blida
10/02/2016	02 : 12 : 00	4.7	Blida
24/04/2016	24 : 04 : 00	3.2	M sila
13/04/2016	07 : 20 : 00	3.9	Medea
10/04/2016	18 : 48 : 00	5.0	Medea

Date	Heure	Magnitude	Region
25/01/2016	04 : 22 : 02	6.3	Gibraltar
26/01/2016	03 : 10 : 22	6.0	New irland Region
17/02/2016	17 : 26 : 02	6.0	Indonesia
16/02/2016	23 : 48 : 55	6.1	Southern East Pacific Rise
16/02/2016	10 : 46 : 26	5.6	Perou
14/02/2016	00 : 13 : 43	5.8	New Zelande
08/02/2016	16 : 19 : 14	6.5	Bougainville
27/02/2016	21 : 29 : 42	6.1	Western indian antarctic ridge
18/03/2016	12 : 49 : 14	5.5	Santa Cruz



Agenda des séminaires

01 juin 2016 - 03 juin 2016

EUROFUGE - Conférence européenne sur la modélisation physique en Géotechnique
Bouguenais, France
eurofuge2016.ifstar.fr/

09 juin 2016 - 15 juin 2016

GeoRaman 2016 - XII^e Conférence internationale
GeoRaman
Novosibirsk, Russie
georaman2016.igm.nsc.ru/

11 juillet 2016

Nouvelles orientations de la formation des planètes
Leiden, Pays Bas
www.lorentzcenter.nl/lc/web/2016/799/info.php3?wsid=799&venue=Oort

11 juillet 2016 - 16 Juillet, 2016

École d'astronomie indo-française: Galaxies formation et évolution - Modèles d'interpréter les observations
Lyon, France
<http://ifsc2.sciencesconf.org/>

20 juillet 2016 - 22 Juillet, 2016

Devega - 20^e Paris Cosmology Colloque 2016
Paris, France
<http://chalonge.obspm.fr/colloque2016.html>

19 septembre 2016

La Voie lactée et de son environnement: mieux comprendre la situation des pilotes de la formation des galaxies et de l'évolution
Paris, France
http://www.iap.fr/vie_scientifique/colloques_ateliers/ateliers/MilkyWay2016/index.html

25 - 30 septembre 2016

Ecole Joliot Curie 2016 »Origine des noyaux dans l'Univers"
Port-Barcarès, France
<http://ejc2016.sciencesconf.org/>

C R A A G

Route de l'observatoire, BP 63, 16340, Algérie,
Tél (213)2318 90 98 99 , Fax(213)23 18 91 01
Site web www.craag.dz ,

Coordination : Sid Zohra z.sid@craag.dz
Réalisation : Nihad Saighi n.saighi@craag.dz
Equipe de la rédaction :

Abdelkrim YELLES CHAOUICHE, Abderrezak BOUZID
Hamou DJELLIT, Zohra SID

