



TRIMESTRIEL

ANNEE 2015
Avril

Editorial

Journée de Géophysique

L'initiative prise par la Division Géophysique de subsurface d'organiser une journée d'études sur les travaux de recherche menés par ses chercheurs a montré la voie aux autres Divisions pour la création d'espaces d'informations et de débats scientifiques.

En effet, cette journée ouverte à tous les chercheurs du Centre a permis d'évoquer l'état de nos connaissances dans les nombreuses thématiques de recherche telles que la structure des terrains de surface mais aussi celle d'ensembles géologiques plus vastes t.q. les bassins, les chaînes de montagnes de la région Atlasique ou de la région du Hoggar.

Le programme riche abordé lors de cette journée a également permis de retracer les enjeux scientifiques fixés par la Division et l'importance de la compréhension de notre domaine géologique par l'utilisation des différentes méthodes d'investigations géophysiques telles que la gravimétrie, le magnétisme, l'aéromagnétisme, la sismique profonde...

On ne peut donc que se féliciter de la tenue d'une telle journée, de féliciter ses organisateurs en espérant que ces journées se tiennent de façon périodique semestrielle ou annuelle et qu'elles puissent se généraliser aux autres Divisions.

La Direction tient à soutenir et encourager ce genre d'initiatives qui permettent ainsi de rehausser le débat scientifique au sein de notre Institution.

Le Directeur du CRAAG

La double éruption du volcan Calbuco, au Chili (23 avril 2015)

Source: Futura Science

Deux violentes éruptions du Calbuco se sont produites les 22 et 23 avril. Le volcan situé dans la cordillère des Andes a émis un panache de poussières qui s'étend sur le sud du Chili et s'immisce Jusqu'en Argentine.



Un large panache de cendres s'est élevé du volcan Calbuco mercredi 22 avril. Une autre éruption a eu lieu le lendemain matin. Après 43 ans de sommeil, son réveil est pour le moins explosif. © Emol, Sernageomin

Flash Infos

- Des cycles inattendus pour les volcans sous-marins.
- Le plus grand impact de météorite découvert en Australie.
- Après un séisme, on peut désormais voir au centimètre près les variations du sol.
- Une étoile bat le record de vitesse galactique.

S o m m a i r e

Activités Scientifiques au CRAAG

Rencontres Scientifiques
Séminaires
Soutenances

Pages 2 et 3

Article:

L'Observatoire d'alger /Josiane Bogo

Pages 4 et 5

Actualités Scientifiques

Ephémérides

Janvier-Février-Mars

Pages 6 et 7

Activité sismique

En Algérie
Dans le monde

Page 8

Page 8

Agenda des Séminaires

Page 8



ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

05 - 17 février 2015

Dr. Derder Mohamed El Mesaoud a effectué une mission dans la région de Serouanout (Ouest de Djanet) dans le cadre du projet CMEP Sur le Hoggar intitulé «Evolution géodynamique Méso-Cénozoïque des régions de l'Atakor et du Serouanout : Contribution à la connaissance de l'origine et de l'histoire des mouvements verticaux de la lithosphère sous le Hoggar central (Algérie)».

06 - 18 février 2015

Participation de Bougrine Amina de la Division Aléa et Risques géologiques à l'Ecole d'hiver : Active Deformation, Faults and Earthquakes from Measurements to Models (Barcelonnette) qui s'est déroulé à l'IPGP/GEOAZUR, France.

06 - 13 février 2015

Participation de Heddar Aicha à l'Ecole thématique Deform 2015 organisée par le CNRS qui s'est tenu à Barcelonnette (France).

06 - 18 février 2015

participation de Bougrine Amina de la Division Aléa et Risques géologiques à l'Ecole d'hiver : Active Deformation, Faults and Earthquakes from Measurements to Models (Barcelonnette) qui s'est déroulé à l'IPGP/GEOAZUR, France.

21 février - 28 mars 2015

Dans le cadre de sa thèse intitulée : «Etude thermomécanique de la Zone de transition mer-continent de la marge algérienne : implication géodynamique». Hamai Lamine de la division Géophysique de subsurface a bénéficié d'un séjour scientifique au laboratoire Géoazur à Sophia Antipolis (Nice, France).

08 - 28 mars 2015

Dans le cadre du projet JEM-EUSO, Mohammed Sahnoun Fatma Zouleikha et Fouka Mourad de la Division Astrophysique Stellaire et Hautes Energies ont bénéficié d'un stage à l'Université de Naples FEDERICO II (Italie).

Eclipse Solaire totale (Partielle en Algérie) 20 mars 2015



Dans un objectif d'Information et de sensibilisation et dans le cadre des activités scientifiques, le Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG) a saisi l'occasion de l'éclipse solaire totale du 20 mars 2015 (partielle en Algérie) afin de mieux faire connaître au public ce type de phénomène. Pour cela, le CRAAG a mis en ligne à travers son site internet un mois avant l'événement toutes les informations pertinentes relatives au phénomène astronomique et comment et à quelle heure peut-on l'observer à travers les 48 wilayas du pays. Par ailleurs, il a organisé le Vendredi 20 mars 2015 une journée d'observation de l'éclipse solaire partielle au niveau de l'esplanade de Riadh el Feth à Alger. Plusieurs associations et clubs astronomiques ont pris part à cette manifestation. Plusieurs centaines de lunettes spéciales éclipse furent distribuées au grand public mais aussi des brochures de vulgarisation sur le phénomène. Deux instruments d'observation très performants de Marque Celestron ont été mis à la disposition du public pour observer les différentes phases de l'éclipse. Le public très diversifié était très nombreux avec l'afflux de beaucoup d'enfants, et cela dès le début de l'événement astronomique.

Des chercheurs étaient présents afin d'apporter des explications au public et de répondre aux questions sur l'éclipse partielle. Le public affluait sur l'Esplanade au fil des heures jusqu'au maximum de l'éclipse vers 10h du matin. L'événement a été largement couvert par les médias nationaux (télévisions étatiques, privées, radio et presse).



ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

Journée d'étude de la division Géophysique de Subsurface consacrée au Hoggar

La Division Géophysique de Subsurface a organisé, le 3 février 2015 sa première journée d'étude consacrée entièrement au massif du Hoggar. En effet, ce massif qui constitue une boutonnière au cœur de la chaîne panafricaine est un des objectifs majeurs du programme de recherche de la division. Pour faire connaître et débattre des résultats de ses travaux sur le Hoggar, les membres de la division ont animé huit communications orales sur aussi bien le volet structure et géodynamique du Hoggar dans son ensemble que celui de la géophysique de proche surface. Après l'ouverture solennelle de la journée par le Directeur du CRAAG et le Directeur de la division, la première conférence donnée par A. Abtout avait pour titre « compilation et homogénéisation des données gravimétriques du Hoggar », puis F. Boukercha a présenté une communication portant le titre de « mechanical study of the Lithosphere in the Hoggar (S. Algeria) by gravimetric data ». B. Bouyahiaoui, enchaîne avec un exposé sur l'« étude de la croûte archéenne du môle In-Ouzzal (Hoggar Occidental) par la prospection gravimétrique » et A. Bouzid poursuit avec un exposé sur l'« apport des données magnétotelluriques dans la connaissance de la structure lithosphérique du massif du Hoggar », enfin la matinée s'est terminée avec la présentation de S. Bourouis sur la « sismicité intraplaque du Hoggar ». Les travaux avaient repris l'après-midi avec un exposé de L. Djadia sur le thème de la « recherche de l'eau dans un milieu fracturé par les méthodes électromagnétiques : exemple d'une application à Oued Sersouf (Tamanrasset) », suivi par une conférence de A. Abtout sur la « prospection micro-gravimétrie et magnétométrie pour la recherche d'aquifères en milieu cristallin: application à la région de Tamanrasset » et enfin pour clôturer la journée, A. Bouzid a présenté une dernière et brève communication portant l'intitulé de « étude pilote du flux de chaleur dans le massif du Hoggar ». Enfin, la journée s'est déroulée dans d'excellentes conditions et dans une convivialité totale.



Des cycles inattendus pour les volcans sous-marins

(11 février 2015) Source: Science et Avenir

Les éruptions sous-marines sont rythmées par des cycles s'étalant entre deux semaines et 100.000 ans. Elles pourraient favoriser des changements climatiques de grande envergure.

Les volcans sous-marins produisent environ 75% de la quantité de magma qui jaillit chaque année des volcans sur Terre. Ils sont situés, pour leur grande majorité, au niveau des zones de rencontre des plaques tectoniques le long des dorsales océaniques. Jusqu'ici leur rôle dans la modification du climat était considéré comme peu important. Mais une nouvelle étude publiée dans les Geophysical Research Letters pourrait changer la donne.

Des éruptions qui dépendent de la position de la Terre par rapport au Soleil

"Les gens ont ignoré le rôle des volcans sous-marins, estimant que leur influence était insignifiante. Mais c'est parce qu'ils sont supposés être stables. Ce n'est pas du tout le cas" insiste Maya Tolstoy, de l'université de Columbia. En fait, il est très difficile d'observer ou d'enregistrer une éruption sous-marine et donc les scientifiques manquaient de données pour comprendre leur périodicité et leur intensité. Grâce à de nouveaux sismographes plus sensibles, Maya Tolstoy a pu étudier l'activité volcanique sur dix sites sous-marins et elle a également analysé 25 ans de données enregistrées près des dorsales du Pacifique, de l'Atlantique et de l'océan Arctique.





L'OBSERVATOIRE D'ALGER

Josiane Bogo

Professeur au Lycée Alexandre Dumas Alger

Résumé : *En Algérie, le Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG) abrite un observatoire d'astronomie connu autrefois comme l'Observatoire d'Alger. Du haut de son rocher à 340 m, le Centre surplombe la mer. Il regarde l'horizon bleu mais surtout il écoute la Terre et regarde le Ciel.*



La magnifique baie d'Alger



L'observatoire d'Alger... un paysage extraordinaire.

À l'époque, la France avait quatre grands observatoires : Paris, Lyon, Nice et Alger. En 1890, l'installation de l'observatoire est finalisée avec des instruments d'observation performants :

- Le Télescope de Foucault .
- L'Astrographe de Gautier.
- La Lunette équatoriale coudée .
- L'observatoire d'Alger participe alors au grand projet international de la Réalisation de la Carte du Ciel.



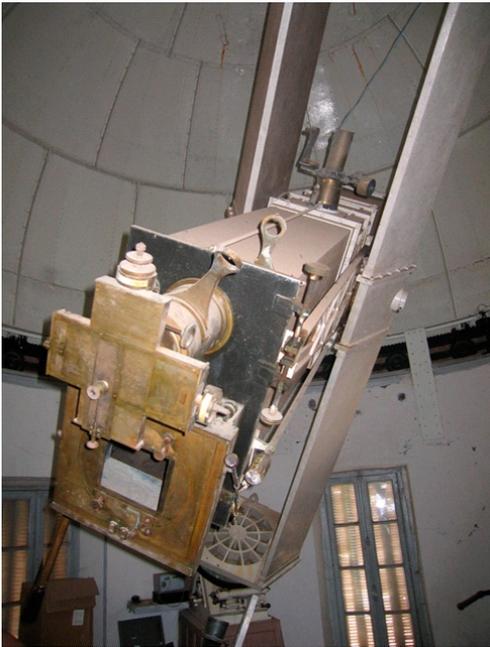
Le télescope de Foucault est équipé d'un des premiers miroirs de 60 cm, en verre aluminé.

Plus tard fut installée une Lunette Méridienne qui permit le fonctionnement du Service de l'Heure durant des années. Toute cette mémoire de l'astronomie est encore bien présente en Algérie¹, tous les instruments ayant été conservés.

Aujourd'hui, ce lieu prestigieux est devenu un centre de recherche scientifique, le Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG).

¹ En particulier avec **Monsieur Behlocine**, astrophysicien retraité, vivant sur le site (NdIR).

ARTICLE



L'astrographe de Gautier qui participa au projet de la carte du ciel.

Dirigé par Monsieur Yellès, sismologue, il a pour activité principale la surveillance sismique grâce à un réseau national et international. Ces études permettent de localiser les séismes, d'analyser le suivi des crises, de comprendre le mécanisme au foyer et d'interpréter la déformation due aux séismes.



La lunette coudée (Objectif de 32 cm de diamètre et 6,4 m de distance focale).

Depuis quelques années, le Département d'Astrophysique dirigé par Monsieur Seghouani est en plein essor. Il est actuellement le seul observatoire permanent d'Afrique du Nord et les projets de recherche développés par les chercheurs sont nombreux : Physique solaire, Physique stellaire (étoiles variables), Dynamique Galactique ...



*La salle d'observation de la lunette coudée...
[On se croirait à Saint-Genis Laval].*

En Septembre 2007, a été ouverte à Constantine, une École Doctorale d'Astrophysique, la première au niveau de l'Algérie et du Maghreb, qui permettra de poser les fondements de l'astronomie universitaire en Algérie.



La lunette méridienne pour le service de l'heure, [elle aussi similaire à celle de l'observatoire de Lyon].

A cette création d'École Doctorale sont associés les projets de construction d'observatoires. Les deux sites potentiels se situent dans le Massif des Aurès (2000 m) et celui du Hoggar (2700 m). L'année mondiale de l'astronomie devrait mettre en avant ces projets notamment l'observatoire des Aurès.

Une coïncidence ?

L'observatoire d'Alger est équipé d'instruments très similaires à ceux de l'Observatoire de Lyon, à Saint-Genis Laval. Ce n'est pas une coïncidence, car, dans les années 1880-90, les grands observatoires français reçurent le même équipement. Ce fut le cas de l'Observatoire de Saint-Genis Laval. NdlR



ACTUALITES SCIENTIFIQUES

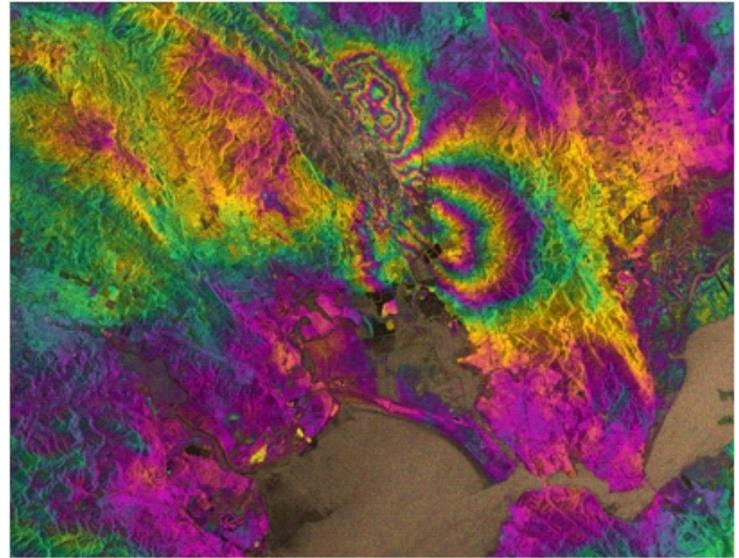
Le plus grand impact de météorite découvert en Australie (24 mars 2015) *Source: Sciences et Avenir*



Une zone d'impact de 400 km de diamètre a été découverte au centre de l'Australie. Elle correspond à la chute d'une météorite qui s'est brisée en deux, juste avant de percuter la Terre. Les cratères ont depuis longtemps disparu de la surface mais une équipe de géophysiciens a découvert les cicatrices de ce double impact profondément enfouies sous la croûte terrestre. Une absence mystérieuse. C'est le Dr Andrew Glikson de l'université nationale d'Australie qui a identifié les traces de ce double impact lors d'un forage, dans le cadre de recherches en géothermie. En effectuant un carottage à deux kilomètres de profondeur, le chercheur et son équipe sont tombés sur des roches vitrifiées, dont la présence témoigne d'un impact majeur. Intrigués par leur découverte, les scientifiques ont poussé les investigations et délimité deux zones de 200 km de diamètre qui se sont formées à la même époque et constituent la trace d'un double impact de météorites. Elles forment ensemble une zone d'impact de 400 km de large, la plus grande jamais identifiée sur Terre. Les roches autour des cratères sont datées de 300 à 600 millions d'années mais il est pour le moment difficile de dater précisément l'événement. En effet, il n'existe pas de traces sédimentaires permettant de l'identifier comme, par exemple, dans le cas de la météorite qui a provoqué l'extinction des dinosaures, il y a 66 millions d'années environ. On retrouve à travers le monde, dans les sédiments datés de cette époque une couche d'argile riche en iridium, élément rare dans la croûte terrestre mais abondant dans certaines météorites. "Mais aucune couche similaire n'a été retrouvée dans les sédiments anciens datant de 300 millions d'années" Il n'existe pas non plus de preuves d'extinction massive datant de cette époque. Or un tel événement aurait dû avoir des conséquences catastrophiques sur les espèces vivantes de l'époque.

Après un séisme, on peut désormais voir au centimètre près les variations du sol (20 février 2015) *source sciencesetavenir*

Ce que représente cette image en forme de papillon psychédélique aux ailes abîmées est très précieux pour les géophysiciens. Il permet de comprendre les effets du tremblement de terre survenu le 24 août 2014 près de la ville de Napa (77.000 habitants), en Californie. Ce cliché a été obtenu par soustraction de deux images radars, à quelques jours d'intervalle : le satellite européen Sentinel-1A a survolé la région une première fois le 7 août 2014, avant le séisme, puis le 31 août, soit quelques jours après. Dans les deux cas, le temps qu'a mis le signal radar à atteindre le sol et à revenir



vers le satellite a fourni la distance qui séparait Sentinel-1A de chaque point du sol. La moindre variation de cette distance traduisant une déformation du sol. En soustrayant les deux images l'une de l'autre, apparaissent alors les déformations dues au tremblement de Terre.

Suivre les minuscules déplacements d'un glacier ou le gonflement des flancs d'un volcan

Pour comprendre ces déformations, il faut regarder attentivement l'image : dans la région centrale grisâtre s'étend en biais la zone de faille de Napa Sud. À l'est de cette faille, la région s'est déplacée de 10 cm vers le sud-est lors du séisme, tandis que toute la zone ouest a avancé d'autant vers le nord-ouest. De part et d'autre immédiat de la faille, le sol a été déformé de manière chaotique. Un peu plus loin, on voit sur l'image que la déformation est plus concentrique : entre deux courbes de même couleur, le satellite indique un déplacement vertical de 2,8 cm, d'abord en creux représenté en vert puis en bosse qui apparaît en mauve, un peu à la manière d'une tôle ondulée très irrégulière. Les spécialistes peuvent constater que cette déformation est bien plus intense à l'est qu'à l'ouest de la faille, les courbes de couleur étant plus concentrées. Ces interférogrammes permettent aussi de suivre les minuscules déplacements d'un glacier ou le gonflement des flancs d'un volcan, qui pourrait annoncer la remontée du magma et l'imminence d'une éruption...

ACTUALITES SCIENTIFIQUES

Une étoile bat le record de vitesse galactique

(16 mars 2015) *Source: Sciences et Avenir*

L'étoile US 708 bat ses consœurs à plate couture. Elle voyage à la vitesse fulgurante de 1200 km/s au sein de notre galaxie, alors que les étoiles les plus rapides connues jusqu'ici se « traînent » à seulement 800 km/s. Pour comparaison, notre Soleil se déplace à 240 km/s et la Terre tourne autour de ce dernier à 30 km/s. "Nous avons été surpris par cette vélocité", admet l'astrophysicien Stephan Geier de l'université Queen's de Belfast (Irlande) qui a participé à cette découverte, menée en collaboration avec une équipe de recherche internationale. Un bolide stellaire qui voyage à 1200 km/s Ce bolide stellaire a été déniché en compulsant les données recueillies pendant 59 ans par le télescope Pan-STARRS1 situé sur le mont Haleakala à Hawaii. Il fait partie de ce que l'on appelle les étoiles hyper-véloces - des astres tellement rapides qu'ils parviennent à s'arracher à l'attraction gravitationnelle de la Voie Lactée. Ils proviennent en général du centre de notre galaxie. Le trou noir supermassif qui s'y trouve plusieurs millions de fois plus massif que le Soleil produit un champ gravitationnel si intense qu'il est capable d'expulser une étoile à grande vitesse. Pourtant, selon toute vraisemblance, l'étoile US 708 n'est pas issue de cette région centrale de la Voie Lactée. Dans ce cas, d'où tire-t-elle donc sa célérité record ? D'après les scientifiques, l'astre faisait jadis partie d'un système d'étoile binaire en compagnie d'une naine blanche une étoile en fin de vie ayant épuisé son carburant nucléaire. Très dense, cette dernière se serait mise à grossir démesurément en aspirant de grandes quantités de gaz à sa voisine jusqu'à ce que s'enclenche une réaction de fusion menant à une violente explosion, plus connue sous le nom de supernova de type Ia. Cette gigantesque déflagration aurait alors propulsé US 708 à toute allure en direction de l'espace intergalactique, comme l'illustre l'animation ci-dessous.



Cette étoile découverte par une équipe de recherche internationale est la plus rapide de la galaxie. ESA/Hubble, NASA

Les séismes

Séisme à Batna (15 mars 2015)

Un tremblement de terre d'une magnitude de 4,5 degrés sur l'échelle ouverte de Richter a été enregistré dimanche le 15 mars 2015 à 12h22 (heure locale) dans la wilaya de Batna, L'épicentre de la secousse a été localisé à 23 kilomètres au nord-ouest de Merouana.



Un tremblement de terre à Blida

(16 mars 2015)

Un tremblement de terre d'une magnitude de 4,1 degrés sur l'échelle de Richter a été enregistré le lundi 16 mars 2015, à 12h 13 dans la wilaya de Blida. Il a été suivi par une réplique de 3,7 degrés à 12h37

l'épicentre du tremblement de terre, a été au Nord-ouest de Hammam Melouane. le séisme a été ressenti dans tout l'Algérois



Séisme de Nebe, Indonésie

(27 février 2015) *Source : USGS*

Un séisme d'une magnitude de 7.0 a frappé au nord de l'île de Flores, en Indonésie. Ce séisme n'a causé aucun tsunami. Cette région est très active sur les plans sismiques et volcaniques et ce séisme a eu dans le contexte de la subduction de la plaque tectonique de l'Australie, au sud, qui glisse sous la micro-plaque de Sunda sur laquelle repose une partie des îles de l'Indonésie dont l'île de Flores. Sa profondeur (plus de 500km) et sa localisation au nord de

La frontière entre les deux plaques (Sunda et Australienne) implique qu'il provient d'un bris dans la plaque de l'Australie sous la plaque de Sunda.



Séisme de magnitude 6.1 au Nord-Est du Japon

(21 février 2015) *Source : USGS*

Un séisme de magnitude 6,1 sur l'échelle de Richter a été ressenti à 128 km à l'est/nord-est de Miyako, au Japon, samedi 21 février 2015



vers 10h13 GMT, L'épicentre, d'une profondeur de dix km, a été initialement localisé à 39,8629 degrés de latitude nord et à 143,425 degrés de longitude est.

INFOS UTILES



Ephémérides (Alger)

Soleil

Date	Lev	M ridien	Coucher
05/01/2015	08 :01 :06	12 :53 :03	17 :45 :09
15/01/2015	07 :59 :54	12 :57 :08	17 :54 :37
25/01/2015	07 :55 :26	13 :00 :08	18 :05 :11
05/02/2015	07 :47 :05	13 :01 :55	18 :17 :11
15/02/2015	07 :36 :54	13 :02 :08	18 :27 :53
25/02/2015	07 :24 :45	13 :01 :09	18 :38 :06
05/03/2015	07 :14 :00	12 :59 :39	18 :45 :52
15/03/2015	06 :59 :43	12 :57 :08	18 :55 :09
25/03/2015	06 :44 :58	12 :54 :13	19 :04 :04

LUNE

Date	Lev	M ridien	Coucher
05/01/2015	18 :23 :27	13 :05 :07	07 :49 :04
15/01/2015	02 :40 :40	20 :34 :43	13 :34 :25
25/01/2015	11 :01 :32	05 :02 :48	//:/://
05/02/2015	19 :55 :16	14 :04 :03	08 :18 :03
15/02/2015	04 :18 :52	22 :01 :48	14 :47 :52
25/02/2015	11 :44 :45	06 :24 :54	01 :01 :57
05/03/2015	18 :43 :54	12 :45 :06	06 :51 :49
15/03/2015	03 :00 :45	20 :44 :38	13 :34 :15
25/03/2015	10 :25 :34	05 :08 :12	//:/://

PHASES LUNAIRE

Janvier Février Mars

05/01/2015	PL	05 :53 :15	19/02/2015	NL	00 :47 :14
13/01/2015	DQ	10 :46 :26	25/02/2015	PQ	18 :13 :59
20/01/2015	NL	14 :13 :41	05/03/2015	PL	19 :05 :22
27/01/2015	PQ	05 :48 :22	13/03/2015	DQ	18 :47 :54
04/02/2015	PL	00 :08 :55	20/03/2015	NL	10 :36 :09
12 :02/2015	DQ	04 :49 :49	27/03/2015	PQ	08 :42 :35
05/02/2015	PL	05 :53 :15	19/02/2015	NL	00 :47 :14

Activité sismique en Algérie
et dans le Monde

DATE	HEURE	MAGNITUDE	REGION
01/02/2015	20 :06 :00	4.8	Sus Est de Hammam Melouane W.de Blida
08/02/2015	15 :21 :00	3.2	Sus Est de Trek Ibn Zyad W. de In Defla
22/02/2015	08 :48 :00	3.4	Sud Est de Ain Azel W. de Setif
18/03/2015	23 :31 :00	3.9	Nord Ouest de Merouana W.de Batna
21/03/2015	12 :43 :00	3.8	Nord Ouest de Chlef
24/03/2015	17 :04 :00	3.8	Nord Ouest de Merouana W.de Batna
26/03/2015	17 :04 :00	3.7	Nord de Sig W. de Mascara
28/03/2015	07 :34 :00	3.7	Nord Ouest de Ain-Taya W. dAlg r

DATE	HEURE	MAGNITUDE	REGION
19/02/2015	16 :32 :42	6.4	Kamchatka (Russia)
26/02/2015	21 :59 :02	5.6	Pakistan
10/03/2015	20 :55 :44	6.2	Colombia
23/03/2015	10 :13 :50	5.9	Taiwan
28/03/2015	16 :36 :54	5.6	Chile
29/03/2015	04 :16 :17	5.0	Iran
30/03/2015	08 :18 :00	6.4	Islands
31/03/2015	15 :48 :40	4.7	Greece



Agenda des séminaires

23-27 Février 2015

Evoplanet C15 Physics of Exoplanets: From Earth-Sized to Mini-Neptunes
Santa Barbara, Etas-Uni
www.Kitp.ucsb.edu/for-scientists/programs-conferences

13-17 Avril 2015

3rd International Workshop on Rock Physics
Perth, Australie
<http://www.3iwrp.org>

04-08 Mai 2015

GEOHAB Mapping of Geological and Biological Marine Habitats
Salvador, Brésil
<http://www.geohab2015.org>

16-20 Mai 2015

46th Lunar and Planetary Science Conference
The Woodlands, Texas, Etats-Unis
<http://www.hou.usra.edu/meetings/Ipsc2015>

19-22 Mai 2015

The Workshop on Issue in Crater and the Dating of Planetary Surfaces
Laurel, Maryland, Etats-Unis
<http://www.hou.usra.edu/meetings/craterstats2015>

21 - 31 Mai 2015

Workshop on Earthquakes in the Zagros-Makran region: from Mechanics to Mitigation
Tehran, Iran
[Www.ictp.it/scientific](http://www.ictp.it/scientific)

30 Mai - 02 Juillet 2015

AAPG 2015 American Association of Petroleum Geologists Annual Convention and Exhibition
Denver, Colorado, Etats-Unis
<http://ace.aapg.org/2015>



C R A A G

Route de l'observatoire, BP 63, 16340, Algérie,
Tél (213)21 90 44 54 à 56 , Fax(213)21 90 44 58
Site web www.craag.dz ,

Coordination et Réalisation : ,Samira LALLAMA
s.lallama@craag.dz

Equipe de la rédaction :

Abdelkrim YELLES CHAOUICHE,
Abderrezak BOUZID , Hamou DJELLIT,
Kamel LAMMALI, Zohra SID