



# CRAAG Infos

N°63

TRIMESTRIEL

ANNEE 2014  
Avril

**Important glissement de terrain dans le Nord-Est de l'Afghanistan : 2100 victimes (02 mai 2014 source :catnat)**

Un important glissement de terrain survenu à la suite de pluies torrentielles s'est produit le vendredi 2 mai 2014 en Afghanistan. Ce glissement a englouti un village entier dans le Badakhstan une province du nord-est du pays. De très forts orages très localisés sont à l'origine de ce glissement. Ces forts orages très localisés ont raviné les sols déjà fragilisés par la fonte de la neige tombée en abondance l'hiver dernier en haute montagne. Les pluies diluviennes (qui ont accompagné ces orages très localisés) n'ont donc pas pu s'infiltrer dans le sol en raison des terres déjà saturées d'eau. En conséquence, les eaux des pluies de ruissellement, et c'est ce surplus de ruissellement d'eau au niveau du sol ont déclenché ce dramatique glissement de terrain (sous la forme d'un torrent de boue qui a dévalé une vallée encaissée) dans le district d'Argo de la province du Badakhstan, une région pauvre et montagneuse, difficile d'accès, frontalière du Tadjikistan, de la Chine et du Pakistan. La saison des pluies court de la mi-février à fin avril dans cette région montagneuse. Si les pluies ont été relativement limitées ce printemps dans les zones de plaines, il n'en a pas été ainsi à proximité des plus hauts reliefs. La conjonction fonte des neiges à très haute altitude + violents orages stationnaires mais localisés sur les plus hauts reliefs ont provoqué cette catastrophe dans les vallées avoisinantes. Mais l'Afghanistan étant un pays pauvre, le parc d'instruments de mesure météorologique est insuffisant, avec un nombre de pluviomètres très limité. En conséquence, il est très difficile d'estimer les cumuls de pluies tombés sous ces très violents orages répétés localisés. On peut néanmoins penser, au vu des dégâts, qu'il a pu tomber en quelques heures l'équivalent d'1 à 2 mois de pluies en l'espace de quelques jours. "le village a été frappé par deux glissements de terrain en l'espace d'une heure". Le premier a touché principalement "des villageois qui se trouvaient dans deux mosquées du village pour la prière du vendredi", le deuxième "frappant ceux qui étaient venus les secourir". Les autorités afghanes ont confirmé la mort de quelque 2.100 villageois ensevelis sous 100 mètres de boue après un gigantesque glissement de terrain dans une région

montagneuse du nord-est du pays. 400 maisons ont été détruites. Le bilan provisoire était jusqu'alors de 350 morts mais les secours avaient prévenu qu'il y avait peu d'espoir de retrouver des survivants dans le village de Badakhshan, à la frontière avec le Tadjikistan.



## Flash Info

- Scène de cannibalisme chez les... îles volcaniques.
- Une nouvelle exoplanète de la taille de la Terre pourrait abriter la vie.
- Grèce : Fort séisme de magnitude 6.9 en mer Égée.

## Sommaire

### Activités Scientifiques au CRAAG

Rencontres Scientifiques  
Séminaires  
Soutenances

Pages 2 et 3

### Article

Instruments et méthodes de déterminations de l'heure  
En astronomie pratique dans le monde musulman  
M-A Benhocine ancien chargé de recherche au C.R.A.A.G

Pages 4 et 5

### Actualités Scientifiques

Pages 6 et 7

Ephémérides  
avril-mai-juin

Page 8

Activité sismique  
En Algérie  
Dans le monde

Page 8

Agenda des Séminaires

Page 8



## ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

**15 février - 05 avril 2014**, Dans le cadre de sa thèse de Doctorat, Haned Abderrahmane a effectué un séjour scientifique à l'Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP). Il a présenté ses résultats lors d'un séminaire organisé au sein de l'IPGP.

**02-08 mars - 2014**, participation de Mohammed Sahnoun Fatma Zouleikha de la Division Astrophysique Stellaire et Hautes Energies au second JEM-EUSO Workshop sur le code de simulation Offline, qui s'est tenue à l'Université d'Alcalá Espagne.

**04-08 mars 2014**, participation de Fouka Mourad de la Division Astrophysique Stellaire et Hautes Energies au 2ème workshop d'Offline/JEM-EUSO, sur le code de simulation Offline qui s'est tenue à l'Université d'Alcalá Espagne.

**05 mars - 02 avril 2014**, Dans le cadre du projet SPIRAL, et de sa thèse de doctorat Aidi Chafik a effectué un séjour scientifique au niveau de Geoazur Nice, France.

**14 mars - 28 avril 2014**, Daiffallah Khalil de la Division physique solaire a présenté un séminaire intitulé :

« Heliosismology of solar magnetic features » qui s'est tenue à l'Institut d'Astrophysique Spatial (IAS) Observatoire de Meudon Paris, France.

**15 mars - 17 mai 2014**, Dans le cadre de sa thèse de doctorat Hamai Lamine a effectué un séjour scientifique au laboratoire Géoazur à Sophia Antipolis (Nice, France).

**26-29 mars 2014**, Participation de Boudierba Yasmina de la Division Physique Solaire au 1<sup>er</sup> colloque National d'Astronomie organisé par l'association ASTER d'astronomie de Kherrata ( Bejaïa) sous le thème : L'Astronomie entre science et culture. Elle a présenté une communication orale intitulée: «Les visiteuses du système solaire: comètes ».

**23 mars-06 avril 2014**, Dans le cadre du projet Algéro-Italien intitulé: "educatzione e alla protezione del patrimonio ambientalee culturale nell'ambito della prevenzione di terremoti e tsunami in Algeria " Assia Harbi de la division Etudes Sismologiques a effectué un séjour Scientifique au Centre International de Physique Théorique de Trieste (Italie).

**27 avril - 01 mai 2014**, Participation de Djadia Leila de la Division Géophysique de subsurface à l'EGU (Union Européenne des géosciences) qui s'est déroulée à Vienne (Autriche.). Elle a présenté une communication intitulée : "Evidence for an underground runoff and soil permeability at the Ouled Fayet (Algiers, Algeria) subsurface landfill pilot project from geophysical investigations".

**27 avril - 03 mai 2014**, Dans le cadre du projet CMEP. Said Maouche de la Division Physique du Globe a participé au congrès de l'Union Européenne des Géosciences (EGU) qui s'est déroulé à Vienne (Autriche). Il a présenté une communication intitulée: « post cretaceous tectonic evolution of the intraplate "Serouanout Basin" (Hoggar Shield, Algeria) ».

**28 avril - 02 mai 2014**, Participation de Boudierba Yasmina de la Division physique solaire à l'EGU (Union Européenne des Géosciences) qui s'est tenue à Vienne (Autriche). Elle a présenté un Poster intitulé : « Modeling D region Electron Density Enhancement Due to Solar Flares and Comparison with Algiers VLF Receiver Data ».

### Séminaires

Plusieurs conférences ont été données à la bibliothèque du CRAAG

**Le 07 avril 2014**: Modélisation du reforedissement de la fin de l'Ordovicien: mise en évidence des effets de la paléogéographie /Dr LE HIR Guillaume/ chercheur à l'IPG de paris.

**Le 07 avril 2014**:Reconstructions paléogéographie, dynamique du manteau et grande dérive du pôle de rotation /Dr Jean BESSE/ chercheur à l'IPG de paris.

**Le 21 mai 2014**: Relation Soleil-Terre:de la physique Aurorale à la météorologie de l'Espace /Dr Frederic Pitout/ IRAP, CNRS, UPS, Toulouse.

### Soutenances

**Le 02 Octobre 2013**: Laidli Youcef a soutenu à l'U.S.T.H.B son diplôme de Mastère en géophysique intitulé: Etude de la séquence des répliques du 01er au 30 juin 2003 séisme de Zemmouri (Algérie).

## ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

### Le Salon National de la Valorisation des Résultats des Programmes Nationaux de Recherche:

La tenue du Salon national de la valorisation de la recherche confirme la dynamique en marche pour une société du savoir, elle intervient au lendemain de la phase d'évaluation définitive des 2841 projets couvrant les 34 PNR. Tenue en février 2014 et validée par le Comité Sectoriel Permanent du MESRS. La valorisation des résultats issus des Programmes Nationaux de Recherche, constitue la suite logique de l'appel à projets lancé dans la cadre de la deuxième programmation de la loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique 2008-2012. C'est une étape charnière pour répondre aux enjeux sociétaux contemporains en rendant visibles et lisibles les produits et solutions pouvant faire l'objet d'un transfert aux secteurs socioéconomiques. L'identification, et la mise en valeur des outputs générés par les projets à haute valeur ajoutée permettra le renforcement des synergies entre les équipes de chercheurs et les responsables des PMI, PME et TPE en nouant des partenariats et en traduisant sur le terrain les actions projetées dans les cahiers des charges. Cette démarche s'inscrit donc dans le continuum du processus global de développement pour stimuler la transition d'une économie basée sur les ressources vers une économie axée sur la compétitivité et l'innovation. La diffusion des technologies développées dans les divers projets, leur traduction en applications innovantes pour la société, sont ainsi les objectifs principaux de la valorisation des PNR.



#### Programme du Salon

Le 7 avril 2014: à partir de 10h30 du matin : Accueil et enregistrement des exposants, participants et invités

Le 8 avril 2014 : 8h-9h30 : Accueil des participants du Salon National de la Valorisation des Résultats des PNR

9h30-10h30 : Cérémonie d'Ouverture : Allocutions du Pr MEBARKI Mohamed, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

- Signature de Conventions de Partenariat, Recherche/Industrie 10h30-11h30 : Visite officielle des travaux de recherche exposés:

- 315 projets valorisables à caractère intersectoriel réalisés dans le cadre du PNR,
- 70 projets innovants propres aux 25 centres et unités de recherche, réalisés durant le quinquennat 2008-2012
- 21 projets incubés par l'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique (ANVREDET)

- 105 résultats de travaux dans le cadre de la formation par la recherche (Doctorants)

- 11h30-12h15 : Poursuite de la découverte des stands et des animations

- 12h15-13h30 : Pause déjeuner

Après midi et en marge du déroulement des activités du salon :

14h00-15h00 : Conférence : « Le hasard et le déterminisme » par Pr Aourag Hafid, DG-RSDT, MESRS.

15h00-16h00 : Conférence : « Systèmes constructifs innovants », par Pr Afra Hamid, Directeur du CNERIB, Ministère de l'habitat.

16h00-18h00 : Poursuite de la découverte des stands et des animations

Journée du 9 avril 2014

09h00-18h00 : Poursuite de la découverte des stands et des animations, en parallèle aux activités mobilisatrices autour de thèmes innovants, pouvant faire l'objet d'une collaboration et d'une coopération intersectorielle.

10h00-11h00 : Conférence : « Agriculture saharienne, hier, aujourd'hui, et demain ? » par Pr Lakhdari Fattoum, Directrice du centre de recherche CRSDTA, Biskra

11h00-12h00 : Conférence : « Les énergies renouvelables, un moteur principal du développement durable en Algérie », par Pr Yassa Noureddine, Directeur du CDER

12h15-14h00 : Pause déjeuner

14h00-15h00 : Conférence : « La place et le rôle des sciences humaines et sociales dans la société », par Pr Remaoun Nouria, Directrice du centre de recherche CRASC, Oran

15h30-16h00 : Conférence : « Traitement d'antennes : du modèle mathématique aux applications technologiques » par Pr Adel Belouchrani (EMP, Alger),

17h00-18h00 : Remise des distinctions et Cérémonie de clôture

## ARTICLE

INSTRUMENTS ET METHODES DE DETERMINATION DE L'HEURE  
EN ASTRONOMIE PRATIQUE DANS LE MONDE MUSULMAN

M-A Benhocine ancien chargé de recherche au C.R.A.A.G.

## Résumé

Cet exposé est un bref tour d'horizon des méthodes astronomiques relatives aux divers systèmes horaires et instruments des civilisations anciennes et du monde musulman. Un effort de justification mathématique a été fait quant aux méthodes et opérations réalisées par les instruments. L'étude de deux formules très pratiques mais approximatives, et qui sont à la base d'instruments à heures inégales, sera abordée dans une prochaine lettre du C.R.A.A.G.

## 1 La trigonométrie

C'est vers la fin du 8<sup>ième</sup> siècle que les Arabes ont eu connaissance des premiers éléments de trigonométrie indienne. Ils n'ont cessé, depuis, de les développer à tel point que de nos jours les historiens des sciences considèrent la trigonométrie comme une création des mathématiciens du monde arabe.

Une formule, appelée depuis par l'occident « analogie des sinus », a simplifié grandement les longs calculs dus à l'usage du « théorème de Ménélaüs » par les astronomes grecs.

Une autre formule dite « formule fondamentale de trigonométrie sphérique », était déjà utilisée dans le monde arabe. Appliquée à la détermination de l'heure elle s'écrit :

$$\sin h = \sin \phi \cdot \sin \delta + \cos \phi \cdot \cos \delta \cdot \cos H,$$

$h$  = la hauteur de l'astre (angle que fait, avec l'horizon, la visée de l'astre observé).

$\phi$  = la latitude géographique du lieu.

$\delta$  = la déclinaison de l'astre observé.

$H$  = l'angle horaire qui exprime le temps écoulé depuis son passage au méridien

Il faut remarquer que, ne disposant pas encore de symbolisme mathématique ils ont recours à la rhétorique pour « formuler » toute relation mathématique.

## 2 Le quadrant à sinus

## Historique

Cet instrument apparaît chez les Arabes au début du 9<sup>ième</sup> siècle, peu après les débuts de la trigonométrie. C'est **Mûhammad El Khawarismi** qui l'aurait imaginé ou fait connaître aux scientifiques de Bagdad.

## Description

Il se compose d'un quart de cercle en bois vernis ou en métal, dont le limbe est gradué et porte une double numérotation de 5 en 5 de 0 à 90° en sens inverse l'une de l'autre. Chacun de ses deux rayons est divisé en 60 parties par 60 lignes parallèles prolongées jusqu'au limbe (fig.1) Les divisions sont numérotées de la même façon. Au centre du cercle est fixé un fil à plomb sur lequel coulisse un petit nœud en fil de couleur appelé **mûrî** (index ou curseur).

Le côté supérieur du quadrant porte deux pinnules servant à viser l'astre dont on veut prendre la hauteur. Au moment de la visée, la position du fil à plomb sur le limbe indique la hauteur  $h$  de l'astre. Quant aux deux demi-cercles égaux, ils permettent de calculer respectivement le sinus et le cosinus d'une graduation du limbe, ce que l'on obtient d'ailleurs par le double réseau de lignes parallèles.

Un petit quart de cercle homothétique du limbe et de rayon égal à 24 (60 sin 23°35'), sert aux calculs où intervient la valeur de

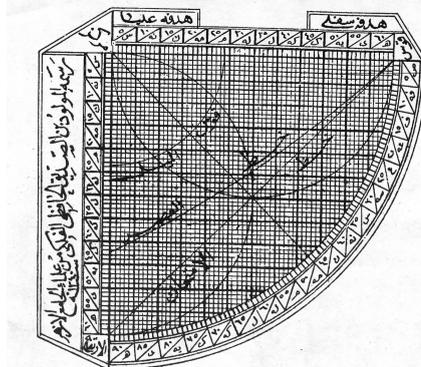


Fig. 1 Quadrant à sinus du cheikh El Hafidhi.

$\sin \phi$  (étant l'obliquité de l'écliptique), en particulier dans le calcul de la déclinaison du soleil à partir de sa longitude. Une ligne dite ligne de l'açr part de l'extrémité supérieure du limbe et aboutit à la division 42.4 du rayon vertical, et qui est la valeur de  $60 \cos(\phi/4)$ . Elle donne la hauteur  $h$  du soleil au moment de l'açr connaissant sa hauteur méridienne  $hm$ .

## Principe du calcul à l'aide du quadrant à sinus

O étant le centre du quadrant et A et B d'abscisses  $a$  et  $b$  sur le rayon horizontal, soient D un point du limbe sur la verticale de B, et C à la verticale de A, et marqué sur le fil tendu passant par D. Dans les triangles semblables OBD et OAC on a  $b = a \cdot c$  ou  $c = b/a$ , avec  $OD=1$  et  $OC=c$  mesuré sur le rayon horizontal par le point C (index C sur le fil). L'instrument est donc ainsi un calculateur trigonométrique.

## 3 Les différents systèmes horaires anciens

Nous avons vu que la formule fondamentale permet de calculer l'angle horaire  $H$  à partir de  $h$ . Cet angle, à raison de 15° par heure exprime le temps solaire écoulé depuis le passage du soleil au méridien. Les astronomes ont toujours compté le temps de cette façon, et utilisé le jour solaire de 24 heures. Mais les peuples anciens, pour les besoins de la vie quotidienne, ont utilisé plusieurs systèmes horaires :

- les heures babyloniennes comptées du lever du soleil, l'intervalle entre deux levers en contenant 24
- les heures italiennes comptées du coucher du soleil, l'intervalle entre deux couchers en contenant 24
- les heures inégales ou temporaires de jour et de nuit. l'intervalle du lever au coucher contient 12 heures de jour l'intervalle du coucher au lever contient 12 heures de nuit.

Les heures inégales ont été abondamment utilisées par toutes les civilisations anciennes. Ces heures sont ainsi appelées par ce que leur valeur varie avec la longueur du jour. Cette valeur peut s'écrire :  $15^\circ \text{ Arcsin}(\tan \phi \tan \delta) / 6$  (pour les heures de nuit). Aux équinoxes ( $\delta = 0$ ) les heures inégales se réduisent aux heures dites égales ou équinoxiales de 15°

## 4 Les cadrans solaires

## Historique

Les cadrans solaires anciens étaient à heures inégales comptées du lever du soleil et numérotées de 1 à 12, la fin de la 12<sup>ième</sup> étant le coucher du soleil.

## ARTICLE

Parallèlement à l'usage des cadrans solaires à heures inégales, le monde arabe a aussi utilisé les cadrans à heures égales. Les deux types d'heures sont parfois tracés sur le même cadran. C'est le cas de l'ancien cadran solaire d'**Ibn Ech-chatir** réalisé pour la mosquée des Omeyyades à Damas en 1372.

**La gnomonique** ou théorie des cadrans solaires, repose sur les propriétés des projections. Les lignes horaires du cadran solaire à heures de temps moyen, tracé sur une surface plane, sont des droites (intersection de celle-ci avec les plans de méridiens célestes). Ceci n'est pas évident pour les lignes des heures inégales. Cependant, sur leurs cadrans, les Grecs les ont toujours représentées par des droites. Plus tard certains mathématiciens arabes ont commencé à douter de cela sans pouvoir le démontrer correctement. C'est à **Ibnû El haytham** qu'est revenu le mérite de l'avoir fait, et d'une façon magistrale. Il a démontré que ce n'étaient pas des droites mais des courbes tellement étirées qu'en les remplaçant par des droites l'erreur est de l'ordre de l'épaisseur du trait gravé !

## 5 L'astrolabe

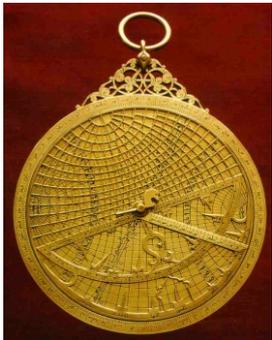


Fig.2 Face d'astrolabe -Serraj



Fig.3 Dos d'astrolabe

### Historique

Ce nom d'astrolabe, d'origine grecque, se compose de deux termes « astre » et « labe » le deuxième venant d'un verbe qui signifie prendre. C'est exactement celui que l'on utilise encore aujourd'hui dans l'expression « **prendre** la hauteur d'un astre », même dans la langue arabe. Cependant les Grecs ont appelé « astrolabe » plusieurs instruments d'observation mais aucun d'eux ne ressemble à l'astrolabe que nous connaissons.

Lors des journées de l'astrolabe organisées à Tlemcen vers la fin des années 80, sur l'initiative de M.Baghli, les participants ont eu l'occasion d'admirer deux astrolabes de type maghrébin. L'un est conservé dans une famille tlemcenienne, l'autre au Musée de Constantine.

### Description

C'est un disque de laiton dont les artistes admirables du monde musulman ont fait une oeuvre d'art si merveilleuse qu'il a souvent été surnommé le «bijou mathématique». Le corps de l'instrument ou matrice, est appelé **îmm**. La **face** est le côté de la matrice évidé portant un limbe gradué, et où sont logés plusieurs disques gravés ou **çafihas** et une **araignée**, le tout traversé par un pivot central et fixé par une goupille. Le **dos** de la matrice portant plusieurs tracés et un limbe reçoit l'**alidade**, règle graduée portant deux pinnules de visée, et tournant autour du pivot.

L'**araignée** est ajourée, permettant de voir la çafiha. Elle représente en projection stéréographique sur le plan de l'équateur, la sphère des fixes avec l'écliptique graduée et quelques étoiles qui se détachent sur le fond formé par la çafiha. Au bord de l'araignée, et en contact avec le limbe est gravé un petit trait appelé **mûri** (index). Il sert à repérer la rotation de l'araignée par rapport au limbe.

**La çafiha** est fixe et représente, dans la même projection un réseau de coordonnées de la sphère locale formé de deux séries de cercles :

- les cercles de hauteur (**al mûcanrat**), dont le premier est l'horizon.

- les verticaux ou cercles d'azimut passant par un point du méridien, le **zénith**.

Sous l'horizon figurent les 11 arcs des heures inégales.

La Fig.2 représente la face d'un astrolabe d'un type particulier. La safiha en place est du type **Ez-zarquali**, mais l'araignée est un peu spéciale. Elle est en deux moitiés ; l'une portant un réseau de type Ez-Zarqali, l'autre, en projection stéréographique, une moitié d'écliptique graduée et quelques étoiles. L'instrument devient ainsi mixte, pouvant utiliser les deux types de çafihas.

**Le dos**, portant un limbe, est divisé horizontalement en deux moitiés. La moitié inférieure portant les deux carrés des ombres, la moitié supérieure un quadrant à sinus et un quadrant à heures inégales (Fig.3). La moitié supérieure du limbe est divisée en deux quarts de cercle gradués de 0° à 90°, qui servent à lire la hauteur observée. La partie inférieure du limbe est habituellement réservée aux graduations de l'échelle de la cotangente. A l'intérieur de ce limbe il y a deux cercles concentriques gradués, l'un en mois et jours du calendrier solaire, l'autre en les 12 signes du zodiaque ; chaque signe est divisé en 30 degrés, de sorte que, plaçant l'alidade sur une date du calendrier on peut lire la position du soleil dans le zodiaque, c'est-à-dire sa longitude

## 6 Détermination de l'heure égale à l'aide de la face

La çafiha correspondant à la latitude du lieu d'observation étant placée dans la matrice, sous l'araignée, tenir l'astrolabe par sa suspension et diriger l'alidade vers le soleil de façon que l'image du soleil donnée par le trou de la pinnule supérieure se forme sur le trait de la pinnule inférieure, puis lire la hauteur sur le limbe. Déterminer ensuite sur le zodiaque le degré et le signe du soleil pour le jour du mois solaire. Placer ce degré de l'écliptique sur la ligne verticale de la çafiha passant par le zénith, et qui est le méridien auquel nous avons fait allusion précédemment. Lire ensuite la graduation du limbe en face de l'index et la conserver. Faire tourner l'araignée pour placer le degré du soleil sur le cercle de hauteur de la çafiha correspondant à la hauteur observée, à gauche du méridien si l'on opère le matin et à droite pour le soir. Relever la position de l'index une deuxième fois ; la différence des lectures est égale à l'angle horaire du soleil en degrés. C'est, converti en heures, le temps écoulé depuis le passage du soleil au méridien.

Pour avoir l'angle horaire du soleil, de nuit, on remplace, pour la deuxième lecture, le soleil par une étoile dont on a pris la hauteur.

Il est possible de résoudre plusieurs questions telles que : déterminer la durée du jour pour une date et une latitude donnée, le moment de l'**açr** à l'aide de sa hauteur ha ou du **fejr** à l'aide de cercle de hauteur de 18°(tracé d'une façon particulière), l'azimut d'un astre dont on a la hauteur, ou l'azimut, pour une localité donnée, d'une autre localité dont les coordonnées géographiques sont connues (La Mecque par exemple), etc.

## 7 Bibliographie

**Mûhammad Ibn Yûsûf Es-Sanûssi** : Charh bûghyat et-tûllab fi 'ilm el-astûrlab de **Mûammed El Habbak**



## ACTUALITES SCIENTIFIQUES

### Scène de cannibalisme chez les... îles volcaniques

09 avril 2014 source : pour la science

Un acte de cannibalisme hors du commun est en train de se dérouler dans l'océan Pacifique, au sud du Japon : une île

volcanique en a avalé une autre. Niijima, l'« île nouvelle » en japonais, a émergé des flots en novembre dernier suite à l'éruption d'un volcan sous-



marin. A 500 mètres à peine se trouve l'île plus ancienne de Nishino, elle-même issue d'un volcan dont la dernière éruption date de quarante ans. Son volcan sous-marin étant toujours en éruption, Niijima a fini par grandir au point d'absorber sa voisine. Elle mesure aujourd'hui environ un kilomètre de diamètre et continue de s'étendre, suivie de près par les garde-côtes japonais.

Située à environ 1000 kilomètres au sud de Tokyo, l'île nouvelle appartient à la ceinture de feu du Pacifique, cette zone qui s'étend de la Nouvelle Zélande aux Andes et compte 75 % des volcans émergés de la planète.

### Une nouvelle exoplanète de la taille de la Terre pourrait abriter la vie

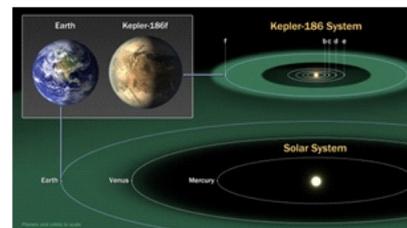
le 17-04-2014 source : sciencesetavenir



GRAAL. Les astronomes et les astrophysiciens la cherchent comme le Saint Graal, cette planète qui, comme la nôtre, présenterait des conditions favorables à la vie - notamment la présence d'eau liquide à sa surface. Quelques-unes des exoplanètes observées ces dernières années sont déjà sur les rangs,

comme Gliese-851d ou Kepler-62f. C'est une nouvelle candidate que vient de découvrir une équipe internationale d'astronomes, dont trois chercheurs du Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux. Non seulement

Kepler-186f gravite dans la zone habitable de son étoile, mais elle est d'une taille presque identique à celle



de la Terre, une première. De par sa dimension, elle a toutes les chances d'être une planète rocheuse. Une condition sine qua non pour que de l'eau liquide puisse exister à sa surface.

#### ZONE HABITABLE.

Des dizaines d'exoplanètes situées dans la zone habitable de leur étoile (région où la chaleur reçue est compatible avec l'existence d'eau liquide) sont aujourd'hui connues des astronomes. Mais la plupart d'entre elles sont des géantes gazeuses, de grosses planètes de faible densité et principalement constituées de gaz. Seules quelques-unes sont suffisamment petites pour que leur taille soit compatible avec une composition rocheuse, comme Gliese-851d (2 fois le rayon terrestre) ou Kepler-62f (1,4 fois le rayon terrestre). Cependant le doute persiste encore parmi les chercheurs sur la nature de ces corps célestes.

#### De par sa taille, cette planète a de fortes chances d'être rocheuse

« Cette nouvelle planète est la première à avoir une taille si proche de celle de la nôtre, soit 1,1 fois le rayon de la Terre. D'après les modèles théoriques, on a donc de très fortes chances d'avoir affaire à une planète rocheuse », raconte Emeline Bolmont du Laboratoire d'Astrophysique de [Bordeaux](#). Si c'est bien le cas, encore faut-il que cette planète ait une atmosphère pour que la vie telle que nous la connaissons puisse s'y développer. « Les simulations nous permettent de dire qu'une atmosphère compatible avec de l'eau liquide est possible, ce qui est bon signe quant à l'habitabilité éventuelle de cette planète. »

**SETI.** Détecté par le télescope spatial Kepler, le système où gravite cette nouvelle [exoplanète](#) est situé à environ 500 années-lumière de la Terre. Il abrite en tout 5 planètes de taille terrestre en orbite autour d'une naine rouge (étoile de faible masse et de faible intensité lumineuse), et selon Emeline Bolmont « fait partie des systèmes surveillés par le programme américain SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence) ».

## ACTUALITES SCIENTIFIQUES

### Grèce : Fort séisme de magnitude 6.9 en mer Egée

(24 Mai 2014) source : USGS

Un tremblement de terre d'une magnitude de 6.9 sur l'échelle de Richter s'est produit ce matin au large de la Grèce. L'épicentre se situe à 19km au sud de la ville de Kamariotissa, et 77 km au sud-ouest d'Alexandroupolis, à proximité de la frontière avec la Turquie, à une profondeur de 10 km. Précédemment estimé à une magnitude de 6.4 et à une profondeur de 92 km par l'USGS, ce dernier a rapporté de nouvelles données recalculées citant une ampleur beaucoup plus élevée de magnitude 6.9, ainsi qu'une profondeur fixée à 10 km contre 92 km précédemment. La secousse a été fortement ressentie sur les îles grecques de Limnos et de Samothrace et dans la ville de Salonique (nord). Le séisme a également été ressenti dans des localités sur la côte occidentale de Turquie où il n'y a pas eu de dégâts. Les séismes sont fréquents en Grèce. En janvier, des milliers de personnes se sont retrouvées sans abri sur l'île de Céphalonie, dans la mer Ionienne, dans l'ouest du pays. Certains séismes historiques ont été très meurtriers :



- Le 7 septembre 1999, un des plus violents séismes de l'histoire d'Athènes (une secousse de magnitude 5,9 durant 10 s puis de nombreuses répliques) fait plus de 100 morts.
- Le 18 novembre 1997, un séisme de magnitude 6,6 secoue le sud-ouest de la Grèce, il est ressenti jusqu'en Crète.
- Le 15 juin 1995, un séisme de magnitude 6,1 fait 20 à 30 morts (dont 10 français), 60 blessés et 6.300 sans abris dans la région d'Aigion.
- Le 22 décembre 856, un séisme de magnitude 7,2 fait 45.000 morts dans la région de Corinthe.
- Le 27 juillet 365, un séisme secoue la Crète : 50.000 morts.



Les séismes

### Séisme de magnitude 5.2 enregistré à Mostaganem 22 mai 2014



Un séisme de magnitude 5,2 sur l'échelle de Richter a été enregistré jeudi matin à 06h22 (heure locale) dans la wilaya de Mostaganem, L'épicentre du tremblement de terre a été localisé à 10 km au sud-est de Mostaganem,

Avant ce séisme, une secousse de magnitude 4,1 survenue à 03h57 (heure locale) dans la même wilaya. L'épicentre du tremblement de terre avait été localisé à 17 km au sud-est de Mostaganem.

### Une secousse tellurique à Souk-Ahras 06 Avril 2014

Un tremblement de terre a secoué la région de Souk-Ahras, dimanche 06 avril à 22h 01 d'une magnitude de 3 degrés sur l'échelle de Richter. L'épicentre du séisme a été localisé, à quatre kilomètres au sud de la wilaya.



### Un séisme de magnitude 6 secoue la côte est de l'Inde (21 mai 2014) source : USGS

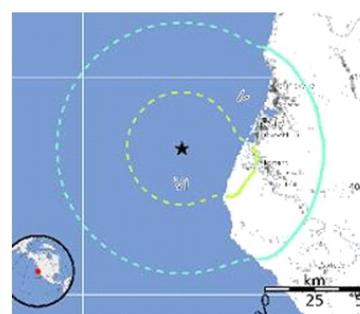
Un séisme de magnitude 6 s'est produit mercredi 21 mai 2014 au large de la côte est de l'Inde, dans le golfe du Bengale. Aucune alerte au tsunami n'a été lancée. La secousse a notamment été ressentie à Madras et à Delhi, L'hypocentre se trouve



respectivement au sud-ouest et au nord-ouest de Paradip. du séisme, qui a eu lieu à 19 h 51 locales (18 h 21), a été localisé à 275 kilomètres au sud-est de la ville côtière de Konarka, à une profondeur de 39 kilomètres,

### Un séisme de magnitude 6,1 ébranle le Nicaragua (11 avril 2014) source : USGS

Un séisme puissant a secoué l'ouest du Nicaragua jeudi 10 avril 2014 à 23:27 GMT. Le séisme avait une magnitude de 6,1, et était à une profondeur de 9,92 kilomètres. Le séisme a frappé, à 30 kilomètres au nord-est de la ville de Nagarote



## INFOS UTILES



### Ephémérides (Alger)

#### SOLEIL

Date	LEVER	MERIDIEN	COUCHER
05/04/2014	06:28:27	12:50:51	19:13:53
15/04/2014	06:14:22	12:48:10	19:22:35
25/04/2014	06:01:21	12:46:03	19:31:21
05/05/2014	05:49:56	12:44:44	19:40:06
15/05/2014	05:40:33	12:44:20	19:48:37
25/05/2014	05:33:37	12:44:52	19:56:30
05/06/2014	05:29:14	12:46:24	20:03:49
15/06/2014	05:28:17	12:48:22	20:08:32
25/06/2014	05:30:07	12:50:31	20:10:52

#### LUNE

Date	LEVER	MERIDIEN	COUCHER
05/04/2014	10:28:20	05:17:05	00:05:36
15/04/2014	19:46:00	12:56:02	06:12:51
25/04/2014	03:33:41	22:00:01	15:42:21
05/05/2014	10:54:46	05:33:12	00:14:40
15/05/2014	20:40:32	13:25:29	06:13:57
25/05/2014	03:23:32	22:26:19	16:46:03
05/06/2014	12:22:50	06:24:34	00:32:05
15/06/2014	22:11:31	15:08:49	08:00:10
25/06/2014	04:07:04	23:43:38	18:31:57

#### Phase Lunaires

07/04/2014	PQ	10:30:37	21/05/2014	DQ	14:59:09
15/04/2014	PL	09:42:17	28/05/2014	NL	20:40:12
22/04/2014	DQ	09:51:41	05/06/2014	PQ	22:38:46
29/04/2014	NL	08:14:19	13/06/2014	PL	06:11:28
07/05/2014	PQ	05:14:51	19/06/2014	DQ	20:38:42
14/05/2014	PL	21:15:53	27/06/2014	NL	10:08:27



### Activité sismique en Algérie et dans le Monde

Date	Heur (UT)	Mag	Région
01/01/2014	01 :39 :08	3.2	05 Km NW Mliana (Ain-Defla)
14/01/2014	17 :28 :57	3.5	11Km NW Ain-El Berd ( Sidi-Bel-Abbes)
02/02/2014	16:55:18	3.3	09Km NW Ouled-Bessen (Tissemsilt)
16/02/2014	10:42:31	3.3	03 Km N El-Abadia ( Ain-Defla)
22/02/2014	19:30:32	4.2	04 Km E Bordj-menail (Boumerdes)
03/03/2014	04 :37 :40	3.5	14 Km NE Djelfa
10/03/2014	05 :43 :13	3.3	04 Km SE Souk-Et-Tenine (Béjaia)
15/03/2014	15 :37 :49	3.7	1 Km SE Zakkar (Djelfa)
20/03/2014	23 :27 :34	4.3	05 Km NE Gdyl (Oran)
25/03/2014	00 :12 :47	4.1	12 Km NE El-Aouana ( jjel)

Date	Heur (UT)	Mag	Région
02/01/2014	03:13:57	5.3	SOUTHERN IRAN
04/01/2014	05:22:59	5.5	OFF EAST COAST OF HONSHU, JAPAN
05/01/2014	03:36:40	5.5	COLOMBIA
25/01/2014	05:14:22	6.1	JAVA, INDONESIA
10/02/2014	12:06:48	5.4	AZERBAIJAN
12/02/2014	09:19:49	6.9	SOUTHERN XINJIANG, CHINA
02/03/2014	09:37:55	6.2	NEAR COAST OF NICARAGUA
02/03/2014	20:11:22	6.5	RYUKYU ISLANDS, JAPAN
10/03/2014	05:18:13	6.9	OFFSHORE NORTHERN CALIFORNIA
16/03/2014	21:16:29	6.7	OFFSHORE TARAPACA, CHILE



### Agenda des séminaires

**30 juin 2014 - 04 juillet 2014**

Asteroids, Comets, Meteors

Helsinki, Finlande

[www.helsinki.fi/acm2014/](http://www.helsinki.fi/acm2014/)

**06 - 10 juillet 2014**

39th INHIGEO Symposium International

Commission on the History of Geological Sciences Symposium

Pacific Grove, États-Unis

[www.geosociety.org/meetings/INHIGEO2014](http://www.geosociety.org/meetings/INHIGEO2014)

**21 - 25 juillet 2014**

10th National Conference on Earthquake

Engineering

Anchorage, Alaska, États-Unis

[Http://10ncee.org](http://10ncee.org)

**28 - 30 juillet 2014**

3rd International Conference on Earth Science & Climate Change

San Francisco, États-Unis

[www.omicsgroup.com/earth-science-climate-change-conference-2014/](http://www.omicsgroup.com/earth-science-climate-change-conference-2014/)

**18 - 22 août 2014**

GES-10 Geochemistry of the Earth's surface

Paris, France

[www.ipgp.fr/pages/040933.php](http://www.ipgp.fr/pages/040933.php)

**24 - 29 août 2014**

2ndECEES The 2nd European Conference on Earthquake Engineering and Seismology

Istanbul, Turquie

[www.2eecesistanbul.org/](http://www.2eecesistanbul.org/)

**13 - 25 octobre 2014**

Advanced Workshop and School on Megathrust Earthquakes and Tsunamis

ICTP - Trieste, Italie

[cdsagenda5.ictp.it/display\\_level.php?fid=21135](http://cdsagenda5.ictp.it/display_level.php?fid=21135)

### CRAAG

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](http://www.craag.dz) ,

Coordination et Réalisation : Samia LALLAMA [s.lallama@craag.dz](mailto:s.lallama@craag.dz)

Equipe de la rédaction :

Abdelkrim YELLES CHAOUICHE,

Hamou DJELLIT, Kamel LAMMALI, Zohra SID

