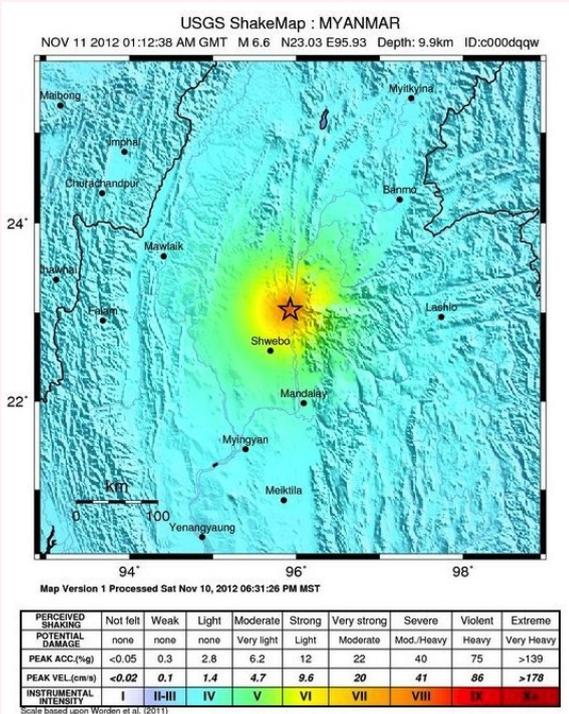




TRIMESTRIEL

ANNEE 2013  
Janvier

## Un séisme en Birmanie (11 novembre 2012) Source: Monde.fr



Un séisme d'une magnitude de 6,8 s'est produit le dimanche 11 novembre 2012 à 07H42 (01H12 GMT) dans le centre de la Birmanie.

Le séisme s'est produit à une profondeur de 10 kilomètres, à 117 km au nord de Mandalay, a précisé l'Institut américain de géophysique (USGS). Il s'agissait du plus important séisme dans la région depuis 1991.

Le pays est frappé occasionnellement par des secousses telluriques. En mars 2011, une secousse de magnitude 6,8 dans l'Etat Shan, près de la frontière avec la Thaïlande et le Laos, avait tué 74 personnes en Birmanie et une en Thaïlande.

Le tremblement a été suivi de deux répliques de magnitude 5, vingt minutes plus tard, selon l'USGS.

En mars 2011, une secousse de magnitude 6,8 dans l'Etat Shan, près de la frontière avec la Thaïlande et le Laos, avait tué 74 personnes en Birmanie et une en Thaïlande.

## Bonne Année 2013

*A l'occasion de la nouvelle année 2013, la direction ainsi que l'équipe de la rédaction de la publication "Let Infos" vous présentent ses meilleurs voeux santé et prospérités.*

## Flash Infos

- Le champ magnétique terrestre décrypté par le rayonnement cosmique
- L'astronomie en ballon.
- Une exoplanète de masse similaire à la Terre, la plus proche de notre système solaire jamais détectée.

## Sommaire

<b>Activités Scientifiques au CRAAG</b>	<a href="#">Pages 2 et 3</a>
Rencontres Scientifiques	
Séminaires	
Soutenances	
<b>Article:</b>	<a href="#">Pages 4 et 5</a>
Séisme de Boumerdes 21 Mai 2003, Mw: 6.8	
Yelles Chaouche Abdelkrim	
Directeur du CRAAG / Directeur de Recherche	
<b>Actualités Scientifiques</b>	<a href="#">Pages 6 et 7</a>
<b>Ephémérides</b>	<a href="#">Page 8</a>
Octobre - Novembre - Décembre	
<b>Activité sismique</b>	<a href="#">Page 8</a>
En Algérie	
Dans le monde	
<b>Agenda des Séminaires</b>	<a href="#">Page 8</a>



## ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

### Rencontres Scientifiques

**03 - 06 octobre 2012**

Participation de Demri Fayçal du Département Astronomie au 11<sup>ème</sup> salon d'astronomie populaire de Constantine .

**04 - 06 octobre 2012**

Participation de Boudërba Yasmina, au 11<sup>ème</sup> Festival d'Astronomie organisé par l'Association Sirius d'Astronomie de Constantine dont le thème était le Soleil, notre étoile. Elle a présenté une communication intitulée le Soleil, source des aurores polaires.

**10 octobre 2012**

Dr Maouche Said a participé à deux séminaires internationaux qui se sont déroulés à Chlef et à Alger. Il a présenté deux communications orales intitulées :  
1- Colloque International sur la réduction du risque sismique : Les dépôts de haute énergie liée aux tsunamis sur la côte Algérienne : cas d'étude  
2- ISHC06/Maalma Coastal tectonics and uplift rate along the Sahel Algiers fault ( Tellian Atlas, Algeria).

**10 - 11 octobre 2012**

Participation du CRAAG aux travaux du colloque international sur la réduction du risque sismique qui se sont tenus à Chlef.

Deux communications ont été présentées par :  
- Le séisme de Tadjena du 16 décembre 2012 / Beldjoudi H., Yelles - Chaouche A.K. And Heddar A.  
- Analysis of seismic activity in Le Asnam region / Bellalem Fouzi.

**15 octobre 2012**

Participation de Gouni Souad et Mssmen Walid à un séminaire intitulé " Integrated System"

**21 - 28 octobre 2012**

Participation de Dr Seghouani Nassim au Flare Monitoring Telescope/ Chain Project à Hinda and Kwasan Observatories, Japan. Il a présenté des séminaires , un à l'observatoire de Hida et le second à l'observatoire de Tokyo . Les séminaires étaient essentiellement un état de l'art de l'astronomie en Algérie , l'état d'avancement du projet des Aurés et de celui du Hoggar.

**07 novembre - 08 décembre 2012**

Dans le cadre de sa formation doctorale dont l'objectif global était l'usage de l'imagerie à très haute résolution spatiale (interférométrie) et haute dynamique photométrie (coronographie) pour l'étude de l'environnement des systèmes stellaires , Mr Massinissa Hadjara a effectué un séjour scientifique à l'Observatoire de la Côte d'Azur.

**08 novembre - 12 décembre 2012**

Dr. Sahnoun Fatma Zoulekha a effectué un séjour scientifique au Laboratoire de Physique des Astroparticules de l'Université de Bologne (Italie).

**12 - 16 novembre 2012**

Participation du Dr Anad Fatma à AGU Chapman conférence : Longitudinal and Hemispheric dependence of space weather qui s'est tenue pour la première fois en Afrique à Addis Ababa, Ethiopie.

**11 novembre - 10 décembre 2012**

Dans le cadre d'une initiative entre l'ICTP ( International Center for Theoretical Physics) et le NAGET ( North African Group for Earthquake and Tsunami Studies ), Mr Bellik Amar a effectué un séjour scientifique à Trieste , Italie. Il a pris part à des cours dans différentes disciplines visant à enrichir nos connaissances et encourager nos intérêts dans le domaine de l'évaluation du risque sismique et l'étude des tsunamis.

**14 novembre - 15 décembre 2012**

Dans le cadre du projet du développement et exploration d'une expérience utile à la mission spatiale PICARD : Contribution au raccordement des données sol - espace , Mr Fodil Maamar a effectué un stage à l'observatoire de la côte d'Azur , le programme de travail de son séjour scientifique était axé sur le développement du Moniteur d'Imagerie Solaire Franco- Algérien (MISolFA).

**26 novembre - 01 décembre 2012**

Dans le cadre du projet CMEP , Dr Derder Mohamed El Messaoud a participé aux travaux de coordination sur le Hoggar qui se sont tenus en France.



## ACTIVITES SCIENTIFIQUES AU CRAAG

27 - 28 novembre 2012

Mr Damerdji Yassine a participé au workshop 14 de l'unité de coordination numéro 4 du consortium "Data Processing and Analysis Consortium/ Coordination Unit 6" qui se sont tenus à Lisbonne, Portugal.

15 - 20 décembre 2012

Participation de M.A Benhocine à la deuxième rencontre nationale de la jeunesse pour la randonnée et l'astronomie, il a exposé en salle de conférence, l'intitulé est : Instruments et méthodes de détermination de l'heure en astronomie pratique arabe.

15 - 20 décembre 2012

Participation de Demri Fayçal à la 2ème rencontre nationale de l'astronomie et des jeunes randonneurs qui s'est tenue à Tamanrasset. Il a présenté une conférence intitulée : Introduction à l'usage des instruments d'observation.

17 octobre - 19 décembre 2012

Dans le cadre du projet spiral, Mr Bouyahiaoui a effectué un séjour scientifique à Nice, France.

### Coopération

**22 novembre - 22 décembre 2012**

Dans le cadre du projet CMEP "Tassili-SIMOSEDA", Mme Heddar Aicha a effectué un stage au Laboratoire UMR 6638 Domaines Océanique, Brest.

**28 novembre - 05 décembre 2012**

Dans le cadre de l'accord CMEP N°12 MDU, intitulé "Evolution géodynamique méso-cénozoïque des régions de l'Atakor et de Serouanout" Mr Abtout Abdeslem a effectué un stage au Département des Sciences de la Terre de l'Université Paris Sud, Orsay.

**15 novembre - 20 décembre 2012**

Dans le cadre du projet CMEP N°12 MDU 877, intitulé Signatures morpho-sédimentaires des séismes en Algérie du nord : Déformation cumulée, recurrences, facteurs déclenchants, Melle Lateb Tassadit a effectué un stage au Laboratoire UMR6538, Domaines Océanique, Brest.

### SEMINAIRES

Plusieurs séminaires ont été présentés à la bibliothèque du CRAAG:

**Mardi 25 septembre 2012**

combinaison des méthodes gravimétriques et sismologiques en géophysique pour contraindre les structures Crustales. Par Docteur Christel Tiberi de Géosciences Montpellier (France)

**Mercredi 03 Octobre 2012**

Astronomy in Africa and Opportunity with IAU  
Astronomy in south Africa (Salt, Meerkat, SKA)  
Par Docteur KEVIN GOVINDER de l'IAU  
Office of Astronomy for développement Afrique du Sud

**Mardi 09 octobre 2012**

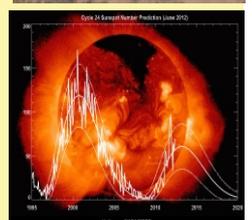
La Météo de l'Espace. Par le Professeur Suleiman Baraka, Responsable Chaire d'UNESCO, pour l'Astronomie & Sciences Spatiales Université El Qods, Gaza

**Mardi 02 octobre 2012**

Cadrans Solaire. Par Docteur ALEIN FERREIRA de la Société Astronomique de France

### SEMINAIRES

### SEMINAIRES



## ARTICLE

10 ans après

## Séisme de Boumerdes 21 Mai 2003, Mw: 6.8.

Retour d'expérience  
Yelles Chaouche Abdelkrim

Directeur du CRAAG / Directeur de Recherche

Le séisme de Boumerdes du 21 Mai 2003, Mw : 6.8 , à l'origine d'une des plus grandes catastrophes naturelles de l'Algérie contemporaine a démontré une nouvelle fois que le risque sismique dans notre pays reste élevé .

Tirer les enseignements de ce séisme au travers un retour d'expérience sur tous les aspects qu'ils soient scientifiques, sociales, économiques d'un tel phénomène reste l'une des actions les plus importantes à réaliser dix années après.

Quels sont donc ces enseignements ?

### 1. Du point de vue scientifique.

En premier lieu, ce séisme devient l'évènement le mieux étudié à la suite des nombreuses publications scientifiques parues. Le CRAAG a d'ailleurs consacré à cet événement une monographie regroupant l'ensemble des papiers scientifiques qui ont été publiés. Les principaux résultats obtenus issus de cette monographie sont:

-Ce séisme est le premier séisme marin important qui se produit durant l'histoire contemporaine de l'Algérie. Il a révélé en grande partie la tectonique active qui caractérise la marge algérienne particulièrement dans la région algéroise. Cette tectonique a par ailleurs été révélée par les études menées par la campagne Maradja (2003) dans la région juste après le séisme et par les nombreuses études sismologiques. Les nombreux escarpements marins qui ont été mis en évidence au large de la baie de Zemmouri, laissent à penser à une rupture lors du séisme en plat et rampe. Le plan principal de la faille plongeant à 50° vers le sud exprime l'affrontement au niveau du pied de pente de la marge d'une lithosphère océanique et d'une lithosphère continentale.

- Ce séisme a entraîné une rupture complexe entraînant, au travers l'analyse des répliques trois segments de failles majeurs que sont : la faille de Boumerdes de longueur de 50 Km et orienté NE-W, la faille de Thenia d'une longueur de 30 km et orienté NW-SE et enfin l'extrémité Est de la faille des pieds-monts de l'Atlas Blidéen.(fig.1)

- Ce séisme a par ailleurs révélé pour la première fois au travers des études géodésiques un déplacement cosismique se traduisant par un soulèvement de la côte mais aussi des mouvements horizontaux vers l'ouest. Ce soulèvement d'environ un demi mètre aux environs de Boumerdes a été visible par l'apparition de nombreux rochers immergés bordant la côte.Ce phénomène spectaculaire a été visible notamment dans la région du port de Dellys.(fig.2)

- L'autre élément important qui a révélé ce séisme est l'occurrence d'un tsunami d'ampleur modéré qui a touché aussi bien les côtes algériennes que les côtes des pays méditerranéens riverains tel que l'Espagne, la France ou l'Italie.

- L'un des autres faits saillants de ce séisme est également la réponse très diversifiée des sols traversés par les ondes générés par le séisme. Des effets de sites ont été constatés dans de nombreuses zones avec des niveaux d'accéléérations importants.Des phénomènes de liquéfaction et de ruptures de berges ont été ainsi observés dans de nombreux sites essentiellement le long de l'oued Isser....D'autre part, ces disparités dans la réaction des sols sont révélées par la carte macrosismique suite au séisme. Si la zone pleistocène a été déterminée aux environs de Zemmouri ou une Intensité de IX à X a été estimée, de nombreuses poches liées aux effets de site ont également mises en évidence.

- Le transfert de contraintes vers les extrémités de la faille de Boumerdes a enfin entraîné ces dernières années (2013-2014) un regain d'activité sismique dans

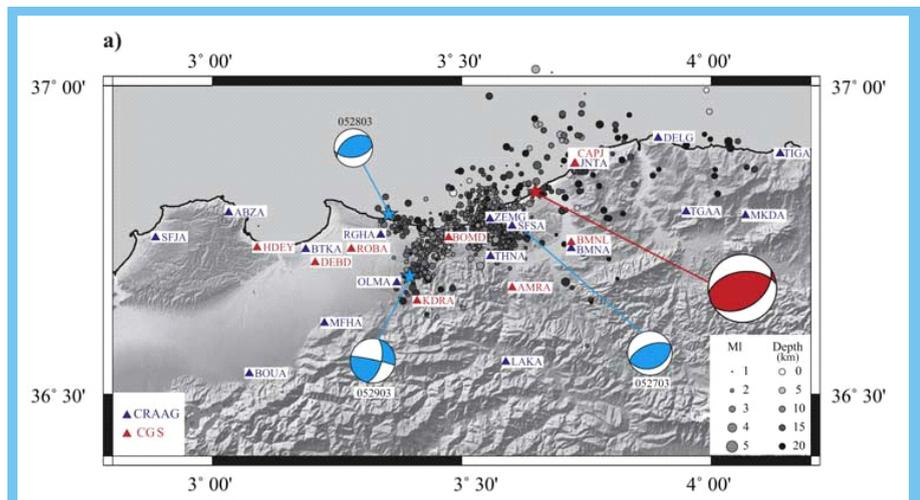


Fig 1: le séisme principal et ses répliques

- Longueur faille 50 - 55 km
- Orientation N54 - 70°E
- Plongement 40-55°SE
- Profondeur 6- 10km



## ARTICLE

La région de Hammam Melouane (sud d'Alger) où de nombreuses secousses ont été enregistrées.

### 2. Du point de vue impact sur la population et le tissu urbain

Le séisme est l'un des plus meurtrier de l'histoire de l'Algérie ayant entraîné la mort de 2366 personnes et blessé des milliers de personnes. Ces décès sont dus avant tout aux destructions massives constatées dans la région épiscopale (5 milliards de dollars de pertes matérielles enregistrées).



fig 2: Soulèvements de la côte: 0,5 m

En effet ce sont aussi bien des cités d'habitation érigées pendant la période coloniale ou actuelle, que des milliers d'habitations individuelles qui ont été détruites. Ce sont également de nombreuses infrastructures (écoles, ponts, ...) qui ont été touchées. Les dégâts ont été de nature multiples et variés. Des effondrements de type "pancake" ont été même observés à Boumerdes ville. Ils ont révélé toutes les malfaçons de notre bâti (mauvaise qualité des sols et des matériaux, mauvaise conception et réalisation).

Toutes ces destructions ont ainsi démontré, aux travers les différentes études réalisées, une vulnérabilité importante de notre bâti au phénomène sismique. Dix années après, les stigmates de ces destructions ont disparues; ne reste que des sites à chalets qui ont permis le relogement des milliers de sans-abri.

Les traumatismes occasionnés sur la population ont été également nombreux (perte de proches, handicaps, perte de biens...). Heureusement, La prise en charge rapide par les autorités ont atténué les souffrances des personnes et a permis de leur redonner confiance aussi bien par leur relogement, la prise en charge sanitaire mais aussi par une insertion rapide à la vie normale.

### 3. Du point de vue réduction du risque en Algérie

L'occurrence de ce séisme n'a pas été sans conséquence pour la réduction du risque sismique dans notre pays. En effet, des 2004 a été promulguée une loi (04-20) sur la prévention contre les catastrophes. D'autre part, le règlement parasismique a été revisité (code 2009). De grands programmes scientifiques ont été lancés dans le cadre des Institutions ou au niveau des programmes nationaux de recherche. Une délégation nationale aux risques majeurs a été créée.

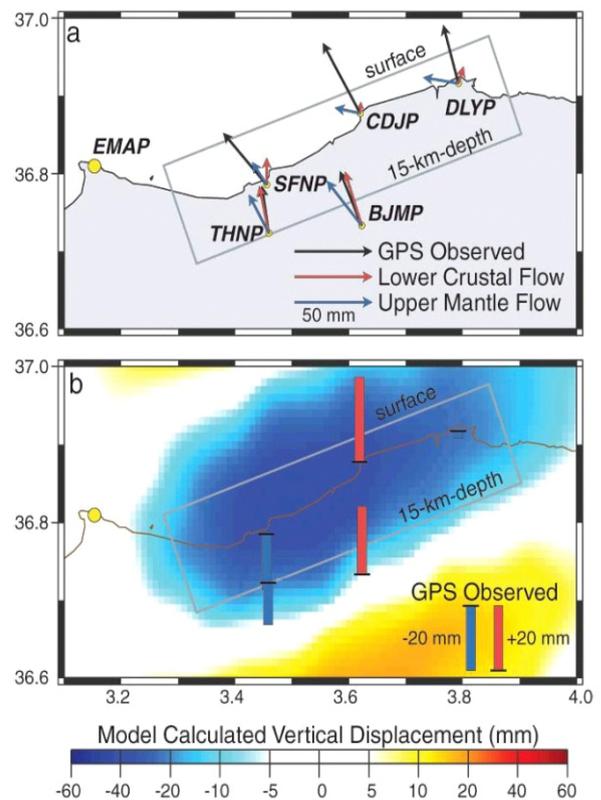


fig 3: Campagne de mesures GPS et mouvements côtiers.

### 4. Conclusions

Dix années après la survenue du séisme, les multiples enseignements tirés de cet événement ont été mis à profit pour mettre à jour la stratégie nationale en matière de réduction du risque sismique.

Le retour d'expérience de ce séisme fera l'objet d'un grand colloque international qui sera organisé par le CRAAG conjointement avec la Protection Civile au mois de Mai 2013. Cette manifestation scientifique permettra de débattre des avancées enregistrées et de discuter des différentes actions futures à mener.



## ACTUALITES SCIENTIFIQUES

### Le champ magnétique terrestre décrypté par le rayonnement cosmique

( 26 novembre 2012) *Source: Techno-Science.net*



Il y a 41 000 ans, le champ magnétique de la Terre s'est estompé jusqu'à pratiquement disparaître, laissant notre planète sans protection face au bombardement de particules cosmiques. Des traces de cet événement ont été retrouvées dans des carottes de sédiments océaniques par une équipe du Centre de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement (CEREGE, CNRS/Aix-Marseille Université/IRD/Collège de France). Dans ces carottes, les chercheurs ont mesuré des variations dans la concentration de Béryllium 10, un isotope radioactif produit par l'action des particules cosmiques sur les atomes d'oxygène ou d'azote de l'atmosphère. Ces travaux, publiés dans le *Journal of Geophysical Research*, sont un pas important vers la mise au point d'une nouvelle méthode pour étudier l'histoire du champ magnétique terrestre, qui permettra de mieux comprendre sa baisse d'intensité en cours depuis trois millénaires.

Le champ magnétique terrestre forme un efficace bouclier déviant les particules chargées d'origine cosmique qui se dirigent vers nous. Loin d'être constant, celui-ci a connu de nombreuses inversions, le Nord magnétique se retrouvant au pôle Sud géographique. Ces inversions sont toujours accompagnées d'une annulation du champ magnétique. La dernière est survenue il y a 780 000 ans. Le champ magnétique peut aussi connaître des excursions, des périodes où il s'effondre comme s'il allait s'inverser, avant de retrouver sa polarité normale. Le dernier de ces événements, appelé excursion de Laschamp, date d'il y a 41 000 ans. Ce sont des traces de cet événement que les chercheurs ont retrouvé dans des carottes de sédiments récoltées au large du Portugal et de la Papouasie-Nouvelle Guinée.

Dans ces échantillons, ils ont retrouvé des excès de Béryllium 10, un élément produit exclusivement lors de la Collision entre particules d'origine cosmique et atomes

d'azote ou d'oxygène. Le Béryllium 10 ( $^{10}\text{Be}$ ) produit dans l'atmosphère retombe ensuite à la surface de la Terre où il s'incorpore aux glaces et aux sédiments. Dans les couches correspondant à l'excursion de Laschamp, les chercheurs ont retrouvé jusqu'à deux fois plus de  $^{10}\text{Be}$  que le taux normal, témoignant de l'intense bombardement de particules cosmiques qu'a subi la Terre durant plusieurs millénaires.

### Une exoplanète de masse similaire à la Terre, la plus proche de notre système solaire jamais détectée (17 octobre 2012) *Source: INSU /CNRS*



Vue du ciel austral autour du système Alpha Centauri, l'astre le plus brillant sur la gauche de l'image. On distingue au centre de la figure la croix du Sud. L'encart montre une vue d'artiste de la planète tellurique découverte à proximité de l'étoile Alpha Cen B. © François Bouchy/ESO

Des astronomes européens, dont François Bouchy, de l'Institut Astrophysique de Paris (IAP-UPMC/CNRS), ont découvert une planète de masse légèrement supérieure à celle de la Terre, en orbite autour de l'étoile Alpha Centauri B. Il s'agit de l'exoplanète la plus proche du système solaire découverte jusqu'à présent. Elle est aussi la plus légère jamais trouvée autour d'une étoile comparable au Soleil. La planète a été détectée en utilisant l'instrument HARPS1 installé sur le télescope de 3,6 mètres de l'ESO à l'Observatoire de La Silla, au Chili. Ce résultat représente une étape majeure dans la détection d'une jumelle de la Terre en orbite dans la zone habitable de son étoile. Les résultats sont publiés dans la revue *Nature* le 18 octobre 2012.

Les étoiles Alpha Centauri A et B, très semblables à notre Soleil, ainsi que la naine rouge Proxima du Centaure, forment un système triple qui est l'un des astres les plus brillants du ciel austral, et surtout le plus proche de notre système solaire : il se situe à seulement 4.3 années lumière de nous, quand notre galaxie fait environ 100 000 années lumière de diamètre.....



## ACTUALITES SCIENTIFIQUES

### L'astronomie en ballon

Source: Pour la science n°419 septembre 2012

M. Janssen avait prêté à Crocé-Spinelli un petit spectroscopie, en lui indiquant les points à observer. Il s'agissait surtout de savoir ce que devenaient, dans les hautes régions, les deux bandes obscures qui se trouvent à droite et à gauche de la double raie du sodium et qui sont celles de la vapeur d'eau. M. Janssen, qui leur attribue une origine terrestre, pensait que si l'on s'élevait suffisamment haut dans l'atmosphère pour laisser au-dessous de soi presque toute la vapeur d'eau, les bandes devraient devenir tout à fait invisibles. *L'Aéronaute*, 1874

Cet extrait de journal publié en mai 1874 décrit la première expérience d'astronomie en ballon conduite à Bar-sur-Seine par les Français Joseph Crocé-Spinelli et Théodore Sivel à bord de l'Étoile Polaire. Ces pionniers de l'astronomie en ballon voulaient savoir si l'atmosphère altère les observations du Soleil et des étoiles effectuées depuis le sol. Ils mirent en évidence des effets perturbateurs : certaines longueurs d'onde sont absorbées par l'épaisse couche d'air, et des turbulences empêchent d'obtenir des images nettes. Crocé-Spinelli et Sivel démontraient ainsi l'intérêt de l'astronomie en ballon : en réalisant les observations au-dessus de l'atmosphère, on éviterait ces perturbations. Mais, en 1875, les deux Français moururent d'hypoxie un manque d'oxygène lors d'un vol ayant atteint 8 600 mètres d'altitude.....

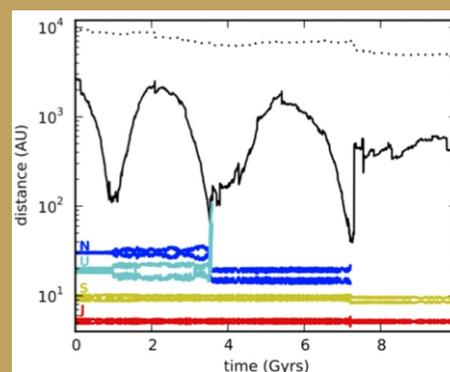


### Les étoiles binaires à grande séparation sont un danger pour les systèmes planétaires

(7 janvier 2013) Source: CNRS/INSU

Une équipe internationale d'astronomes, dont un chercheur du LAB1 (CNRS/Université Bordeaux 1), a montré que les systèmes planétaires avec des étoiles binaires à grande séparation sont particulièrement sensibles aux perturbations violentes et favorisent l'éjection d'une ou de plusieurs planètes gazeuses (comme Jupiter et Saturne) dans l'espace interstellaire. Ce résultat sera publié le 17 janvier dans la revue *Nature*.

Pour arriver à ce résultat, les chercheurs ont réalisé plus de 3000 simulations numériques de l'évolution orbitale de ces systèmes, qui représentent environ un système stellaire sur dix. Ils ont démontré que les orbites d'étoiles binaires dont la séparation dépasse environ 1000 UA2 changent dans le temps à cause de perturbations externes au système telles que la gravitation des autres étoiles dans la Galaxie. Le changement Comprend une augmentation de l'excentricité du système binaire, ce qui conduit à diminuer la distance minimale entre les deux étoiles. Dans des phases de très haute excentricité, la binaire stimule des instabilités dans les systèmes planétaires. Cela peut avoir des conséquences désastreuses pour les planètes dans ces systèmes. En effet, l'influence de la gravité d'une étoile qui passerait très proche de planètes, peut changer radicalement les orbites de celles-ci autour de l'autre étoile. Ce sont ces instabilités qui brisent l'architecture orbitale des systèmes et qui éjectent des planètes dans l'espace. Les instabilités créées par des étoiles binaires éloignées se déroulent de 100 millions à plusieurs milliards d'années après la formation des planètes.



Simulation d'une instabilité provoquée par l'ajout d'une étoile binaire dans notre système solaire. La périhélie et l'aphélie sont tracées pour Jupiter (rouge) et Saturne (orange), Uranus (cyan) et Neptune (bleu). Le demi grand axe (ligne noire en pointillés) et le péricentre du système binaire (ligne noire continue) sont également représentés (Carré et al., 2013).

## INFOS UTILES



### Ephémérides (Alger)

Soleil			
Date	Levée	M. ridien	Coucher
05/10/2012	06:46:44	12:36:14	18:25:10
15/10/2012	06:55:32	12:33:36	18:11:07
25/10/2012	07:04:54	12:31:53	17:58:23
05/11/2012	07:15:49	12:31:23	17:46:32
15/11/2015	07:26:03	12:32:23	17:38:20
25/11/2012	07:36:09	12:34:45	17:33:04
05/12/2012	07:45:26	12:38:22	17:31:07
15/12/2012	07:53:07	12:42:53	17:32:36
25/12/2012	07:58:23	12:47:49	17:37:18

LUNE			
Date	Date	Date	Date
05/10/2012	05/10/2012	05/10/2012	05/10/2012
15/10/2012	15/10/2012	15/10/2012	15/10/2012
25/10/2012	25/10/2012	25/10/2012	25/10/2012
05/11/2012	05/11/2012	05/11/2012	05/11/2012
15/11/2012	15/11/2012	15/11/2012	15/11/2012
25/11/2012	25/11/2012	25/11/2012	25/11/2012
05/12/2012	05/12/2012	05/12/2012	05/12/2012
15/12/2012	15/12/2012	15/12/2012	15/12/2012
25/12/2012	25/12/2012	25/12/2012	25/12/2012

PHASES LUNAIRE					
Octobre - Novembre - Decembre					
08/10/2012	DQ	08 :33	20/11/2012	PQ	15 :31
15/10/2012	NL	13 :02	28/11/2012	PL	15 :46
22/10/2012	PQ	04:32	06/12/2012	DQ	16 :31
29/10/2012	PL	20 :49	13/12/2012	NL	09 :42
07/11/2012	DQ	01 :36	20/12/2012	PQ	06 :19

PL : Pleine Lune, DQ : Dernier Quartier, NL : Nouvelle Lune, PQ : Premier



### Activité sismique en Algérie et au Monde

Date	Heure UTC	Mag	Localisation
27/12/2012	00:18:00	3.1	10 Km Nord Ouest de Beni haoua W.Chlef
24/12/2012	07:27:00	3.1	20 KM Sud Est de Ammi moussa W.Relizane
19/12/2012	20:26:00	3.4	09 Km Sud de Beni haoua W.Chlef
28/11/2012	23:15:00	5.1	09 Km Nord Est de Bejaia
03/11/2012	15:50:00	3.0	33 Km Nord Ouest de Skikda
30/10/2012	18:08:00	3.4	03 Km Nord Ouest de Meftah W.Blida
19/10/2012	13:28:00	3.0	08 Km Sud Ouest de Beni ourtilene W.Setif
18/10/2012	23:03:00	3.3	06 Km Nord Ouest de Beni Ilmane W.M'sila
10/10/2012	06:14:00	3.9	15 km Nord Ouest de Azze foune W.Tiziou zou
09/10/2012	00:37:00	3.5	08 Km Sud Est de Bouzedjar W.Ain temouchent
Date	Heure UTC	Mag	Localisation
07/10/2012	11 :42 :51	5.1	AZERBAIJAN
14/10/2012	10 :13 :39	5.4	AZERBAIJAN
21/10/2012	01 :25 :22	5.6	ICELAND REGION
25/10/2012	23:05:26	5.3	SOUTHERN ITALY
06/11/2012	06:17:29	5.7	CARLSBERG RIDGE
07/11/2012	06:26:32	5.5	NORTHWESTERN IRAN
05/12/2012	17:08:13	5.6	EASTERN IRAN
23/12/2012	06:38:57	4.9	TURKEY-IRAN BORDER REGION
23/12/2012	13:31:40	5.7	BLACK SEA, OFFSHORE GEORGIA



### Agenda des séminaires

**09 - 13 december 2013**

2013 AGU Fall Meeting

San Francisco, Calif., États-Unis

[www.agu.org/meetings/](http://www.agu.org/meetings/)

**04 - 07 september 2013**

Int'l workshop of acoustic and seismic monitoring of bedload and mass movements

Zurich, Suisse

**27 - 31 août 2013**

IAG/AIG International Conference on Geomorphology Geomorphology and Sustainability

Paris, France

[Www.geomorphology-iag-paris2013.com/en](http://Www.geomorphology-iag-paris2013.com/en)

**08 - 12 juillet 2013**

Athens MOP

Athènes , Grèce

Email.: [mop2013athens@gmail.com](mailto:mop2013athens@gmail.com) Athènes , Grèce

**08 - 12 Avr 2013**

4CESM Causes and Consequences of the Extended Solar Minimum Between Solar Cycles 23 and 24

Key Largo, Florida, États-Unis

[chapman.agu.org/solarminimum/](http://chapman.agu.org/solarminimum/)

**03 - 05 mai 2013**

CMGA6 6ème colloque maghrébin de géophysique appliquée

Meknes, Maroc

[www.fs-umi.ac.ma/cmga6-meknes-2013](http://www.fs-umi.ac.ma/cmga6-meknes-2013)

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

Coordination et Réalisation : Zohra SID , [z.sid@craag.dz](mailto:z.sid@craag.dz)

Equipe de la rédaction :

Abdelkrim YELLES CHAOUCHE,  
Hamou DJELLIT, Kamel LAMMALI,  
Abderrezak BOUZID

