

News

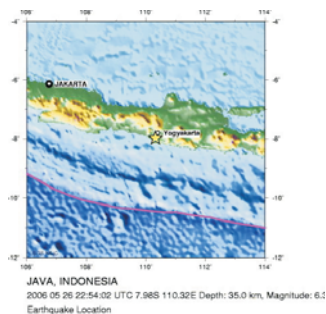
Séisme en Indonésie

(27 mai 2006) *Source : AFP*

Le puissant séisme de magnitude 6,2 qui a ébranlé tôt samedi 27 mai 2006 l'île de Java dans le centre de l'Indonésie a fait 3000 morts et des dégâts à Yogyakarta et au moins trois autres localités voisines. Le tremblement de terre est survenue à 05h54 locales (23h54 GMT).

Son épicentre se trouvait en mer, à une cinquantaine de km au sud de Yogyakarta et à une profondeur de 33 km mais il n'a pas provoqué de tsunami. Les autorités indonésiennes ont enregistré une cinquantaine de répliques depuis le séisme.

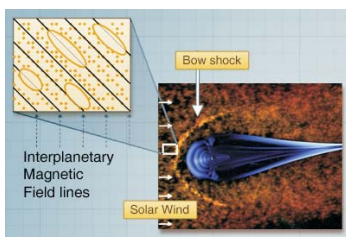
L'ancienne ville royale se trouve non loin du mont Merapi, un volcan dont on a redouté ce mois-ci une importante éruption.



Des bulles autour de la Terre

(20 Juin 2006) *Source : ESA*

Des milliers de bulles de gaz très chaud sont constamment en expansion et explosent autour de la Terre lors de l'interconnexion entre le champ magnétique terrestre et le vent solaire. Cette fascinante découverte a été faite grâce à la flottille des quatre satellites Cluster et de la mission spatiale Double Star, fruit d'une collaboration avec la Chine. Les vaisseaux spatiaux rencontrent les bulles chaque fois qu'ils sont sur le côté éclairé de la Terre,

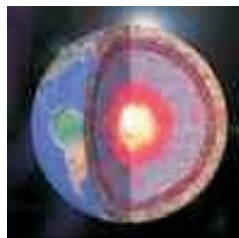


aux altitudes entre 13 et 19 rayons terrestres. Les bulles, connues comme des trous denses, sont des régions de l'espace où la densité de gaz chute subitement d'un facteur dix mais la température du gaz restant augmente de 100.000°C à 10.000.000°C. La source d'énergie qui donne ces bulles est actuellement incertaine, mais il est possible que la collision entre le vent solaire et le champ magnétique terrestre génèrera une onde de choc qui va se diffuser sous forme de bulle. Le problème de dissipation de l'énergie accumulée au front de choc magnétique (équivalent au bang supersonique) reste aussi posé.

Des minéraux « noirs » près du noyau de la Terre

(juin 2006) *Source : CIRS*

Les minéraux soumis à d'intenses pressions près du noyau de la Terre perdent une grande part de leur aptitude à conduire la lumière infrarouge. Celle-ci contribuant au flux de chaleur, le résultat questionne les notions admises depuis longtemps en géophysique, relatives au transfert de chaleur dans le manteau inférieur, la couche de roche fondue qui entoure le noyau



solide de la Terre. Les cristaux de magnésio-wüstite, deuxième minéral le plus courant à l'intérieur du manteau inférieur, sont aptes à transmettre la lumière infrarouge, dans des conditions de pressions atmosphériques normales. Mais lorsqu'ils sont écrasés à plus d'un demi million de fois la pression existant au niveau de la mer, ces cristaux font obstacle aux flux de

chaleur. L'expérience menée par les chercheurs du Laboratoire de Géophysique de la Carnegie Institution a consisté à presser des cristaux de magnésio-wüstite en utilisant une cellule à enclumes de diamant, chambre bordée par deux diamants super durs capables de générer d'immenses pressions. Ils ont dirigé une intense lumière à travers les cristaux et mesuré les longueurs d'onde de lumière qui s'y propageaient. C'est ainsi que les chercheurs ont découvert que les cristaux absorbaient une grande partie de la lumière infrarouge, suggérant que le magnésio-wüstite est un conducteur pauvre de chaleur à de hautes pressions. Le flux de chaleur dans l'intérieur profond de la Terre joue un rôle important dans la dynamique, la structure et l'évolution de la planète. Trois mécanismes principaux présideraient à la circulation de la chaleur dans les profondeurs de la Terre : la conduction, transfert de chaleur d'une zone à une autre, la convection, mouvement de matériau chaud, et le rayonnement, flux d'énergie via la lumière infrarouge. La quantité relative de flux de chaleur correspondant à ces trois mécanismes est actuellement objet de débats intenses. Ne transmettant pas bien la chaleur aux hautes pressions, le magnésio-wüstite pourrait actuellement constituer des pièces isolantes autour d'une grande partie du noyau de la Terre. Si tel est le cas, le rayonnement ne contribuerait pas au flux global de chaleur dans ces zones. La convection et la conduction y joueraient le plus grand rôle, en diffusant la chaleur à partir du noyau. L'étude pourrait par ailleurs aider à étudier les panaches mantelliques, colonnes de magma s'élevant du manteau inférieur à travers la lithosphère, qui auraient produit des structures telles que les îles Hawaï et l'Islande. Les recherches ont été menées par Alexander Goncharov, Viktor Struzhkin et Steven Jacobsen, du Laboratoire de Géophysique de la Carnegie Institution. Elles sont publiées dans la revue Science du 26 mai 2006.

Un compagnon pour le Soleil ?

(26 avril 2006) *Source : Binary Research Institute*

Selon The Binary Research Institute (BRI), l'orbite immense et très allongée de la planète Sedna indiquerait la présence d'une petite étoile en orbite lointaine autour du Soleil. Un système binaire est constitué de deux étoiles liées gravitationnellement et qui tournent autour du centre de masse commun. La majorité des étoiles qui forment notre galaxie la voie lactée sont des systèmes binaires.

Beaucoup de scientifiques avaient spéculé l'existence d'un compagnon du soleil, par exemple pour expliquer les extinctions géologiques par des bombardements périodiques de comètes, mais leurs preuves étaient basées plus sur des arguments statistiques que physique. La découverte récente de

Sedna, une petite planète détectée par un astronome de Cal Tech Dr. Michael Brown, constitue une preuve physique indirecte du compagnon solaire. Il a affirmé qu'il aurait suffi qu'il y ait des étoiles à proximité lors de la formation du système solaire pour expliquer l'orbite curieuse de Sedna. Un autre scientifique Dr Walter Cruttenden avait ajouté que l'orbite très elliptique et étrange de Sedna est en parfaite résonance avec les données orbitales déjà publiées pour un éventuel compagnon stellaire. La chasse à « Nemesis » a commencé !

La vie au CRAAG

Un groupe de chercheurs du département Astronomie et Astrophysique a effectué une série d'observations afin de suivre l'évolution de la comète 73P/Schwassmann-Wachmann3 (SW3). Et a pu obtenir cette belle image de la comète avec la nébuleuse de la Lyre (M57) en arrière plan.



Cette image a été obtenue à l'aide d'un Télescope Meade 30cm et d'une caméra CCD Meade DSI .

03 mai - 10 mai 2006

Participation du CRAAG à la 3^{me} conférence des femmes Africaines géo scientifiques organisé par l'Université Choukaïb Doukkali en partenariat avec l'association des femmes Africaines géo scientifiques (AAWG) sous le thème « Women , Sciences and Development .»

Deux communications ont été présentées :

- 1- L'accident actif de Souk Lethnine Bassin du bas Chéelif oriental par Aïcha Heddar.
- 2- Basaltes alcalins du Manzaz et enclaves associées (Bloc Azrou - n- fad , Hoggar central , Algérie par Amel Benhallou.

11 mai - 13 mai 2006

Participation du CRAAG au 3^{me} Colloque Maghrébin de Géophysique Appliquée qui s'est déroulé à Oujda (Maroc) , intitulé « La géophysique au service de développement .Plusieurs communications ont été présentées.

- 1- Sismicité , input sismique et effets de site dans le sahel d'Alger par Saïd M aouche .
- 2- Etude géophysique du site de barrage de Oued Berkeche (Aïn Temouchent) par Leïla Djadia .
- 3- Reconnaissance des zones de faiblesses d'un site de barrage par méthodes géophysique par Mr Lamine Hamaï
- 4- Identification des structures géologiques causatives des anomalies gravimétriques par Boualem Bouyahiaoui présenté à sa place par Lamine Hamaï
- 5- Susceptibilité magnétique :Outil de diagnostic de la pollution (métaux lourds) par Boualem Bayou

22 mai 2006

Participation du MM.Hamou Djellit., Sofiane Gharbi., Azzedine Haddadi et .Melle. Hayet Ymmel. à la journée d'études qui s'est

déroulée à L' I.N.S.F.P Kouba.

Le thème de cette journée était sur : « L'importance et le rôle de la formation professionnelle dans la réduction du risque sismique ».

10 juin 2006

Participation de Melle Zohra Sid à une journée de sensibilisation et de formation se rapportant au thème des « Revues Electroniques » qui s'est déroulé au CERIST . Cette journée s'inscrit dans le cadre du système Webreview.

12 juin - 17 juin 2006

Participation de MM Abdelkrim Yelles Chaouche , Hamou Djellit , Sid Ali Haned sur les réseaux sismologiques qui s'est déroulé à Real Instituto y Observatorio de la Armada , Espagne .

22 juin - 24 juin 2006

Participation du CRAAG au XII Workshop de l'IAGA , une communication à été présentée par Atmane Lamali sous le thème : Experimental Modeling of the Impact Effects on the Geological Materials.,et une présentation par Fatma Anad intitulé. Upgrading of the magnetic map of Algeria.

03 juin 2006

1^{er} Colloque International sur l'histoire de l'Astronomie dans la Civilisation Musulmane (Région du Maghreb)

Le CRAAG à organisé, à l'Université Abou Bakr Belkaïd de Tlemcen, avec la collaboration de l'association el habakia

(Association des Enseignants de l'Université de Tlemcen) le 1^{er} Colloque sur l'histoire de l'Astronomie dans la Civilisation Musulmane .

Plusieurs communications ont été présentées par des chercheurs Algériens et Etrangers.

- 1 - L'Astronomie et ses disciplines dans la Sicile Arabe par Dr P. Chinicci (Observatoire de Palerme - Italie)
- 2 - Histoire de l'Astronomie dans Al Andalus. par Pr.R.Puiga Guilar (Université de Barcelone - Espagne).
- 3 - De Samarkand à Alger , histoire d'observatoires par F. Leguet Tully (Observatoire de Nice - France.)
- 4 - Enseignement de l'Astronomie en Tunisie Calendrier des Aghlabides de Kairouan par Pr. Nabil Ben Messib (Tunisie).
- 5 - Le rôle de l'Astronomie , Actuel et Passé par Dr. Abdelkrim Yelles Chaouche (CRAAG).
- 6 - Observatoire Historique d'Alger, Histoire et Patrimoine par Mr Hamid Sadsaoud (CRAAG).
- 7 - L'Astronomie en Algérie à travers l'histoire par Dr. Ahmed Grigahcène (CRAAG) .
- 8 - L'œuvre scientifique de Ibn Qunfud Al Qasantini par Dr. Y. Guergour (ENS -Alger.)
- 9 - Contribution du faqih mathématicien Chihab Ad-dine Al Qarafi As sanhadji (Mort en 684H.) aux mathématiques et Astronomie par Moqtadir Zerrouki .
- 10 - L'astronomie pendant la civilisation musulmane par Djounaï Baba Aïssa (CRAAG).





IDENTIFICATION OF POTENTIAL FIELDS SOURCES WITH THE CONTINUOUS WAVELET TRANSFORM IN THE CASE 3-D: METHODOLOGY AND APPLICATION ON THE AEROMAGNETIC DATA OF THE TIN BIDER CRATER REGION IN THE SAHARA (ALGERIA).

Hassina BOUKERBOUT
 Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique & Géophysique – Observatoire d’Alger, Alegria.

Abstract

The characterization and the localization of geophysical potential fields sources (electrical, magnetic, gravitational, thermal, etc.) measured at the surface of the Earth continue to motivate numerous methodological studies techniques. Inversion methods are aimed at recovering the source distribution by inverting an integral equation linking the source distribution to the measured potential field, leading to more or less sophisticated algorithms depending on their ability to tackle with geological prior constrains to reduce non-uniqueness.

In this work, we present a method based on the wavelet transform, which is used to localize the causative bodies or sources of potential field anomalies. In previous studies we introduced a particular class of wavelets belonging to the Poisson semi-group such that the analyzed anomaly has a conical signature in the wavelet domain with its apex pointing at the location of the causative homogenous source, in particular, adapting the 1D wavelet method to the 2D case and to enable to process potential field maps. We attack this matter by proposing a wavelet method based on the use of the so-called ridgelet functions. We show how the method developed may be used to analyze anomalies caused by elongated source distributions. We also present and discuss some preliminary results obtained by an application of this method to aeromagnetic data acquired on the Amguid crater region, in the Sahara (South of Algeria).

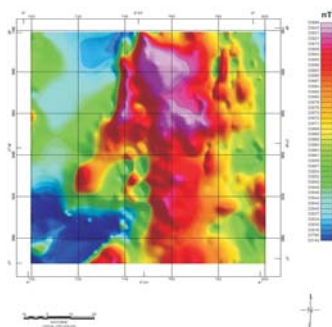


Figure 1. Total Aeromagnetic Field Map of Tilmas El Mra (Algeria).

Figure 1 shows the magnetic field observed over Tilmas El Mra (South of Algeria). Figure 2a), based on the 1969-1974 Aero Service survey, flown at a height of 150m. This data set was made available as a 1-km grid. The magnetic anomaly (Figure 3) related to the Tin Bider crater structure (Figure 2b and 2c) consists of a concentric zone located at 27°36'N and 5°7'E (~ UTM: 710km & 3050km) and is elongated in a N-S direction.



Figure 2a. Map location of the studied area.



Figure 2b. Impact structure craters zone in Algeria.



Figure 2c. Satellite image of the Tin Bider crater in Tilmas El Mra region (Sahara). It is about 70 My and a radius of 6 km.

On the topographic relief (Figure 4) appear some N-S accidents in the studied region, while in the central zone, the direction is E-W. Figure 3 shows an important and predominant anomaly elongated in N-S direction, characterized by much longer wavelength, most likely reflecting variations in basement magnetization and/or topography. Westward there is another elongation in the NNE-SSW direction. The latest a part of the famous 4°50 accident of the Touareg Shield (Ahaggar). Some N-S accidents appear on the topographic map.

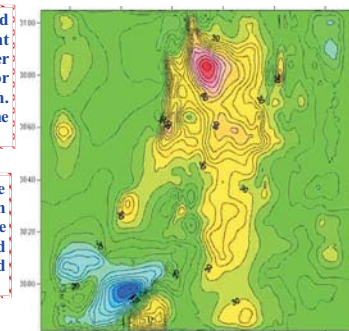


Figure 3. Anomaly magnetic map of Tilmas El Mra.

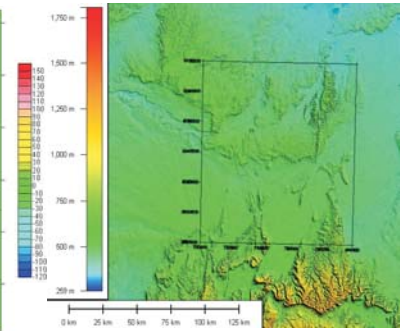


Figure 4. Topographic relief of the studied region.

The continuous wavelet transform analysis in 3-D (Figure 8) is a method that we developed to localize and identify the potential field sources. We use the maximum entropy method to allow automatically the passage from the half space of the wavelet transform to the half space of depth. In the case 3-D we use the radon and the ridgelet transforms to compute the wavelet transform of the potential field signal.

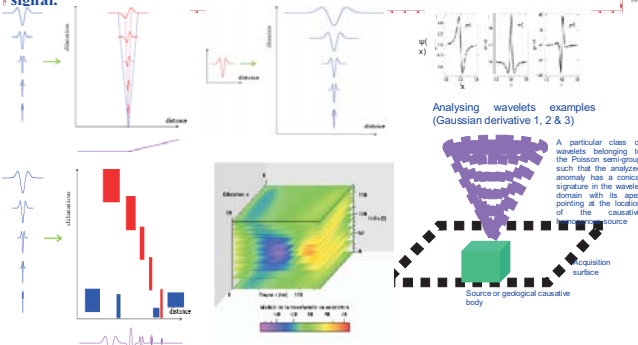


Figure 8. Wavelet transform methodology.

Upward continuation (Figures 5, 6 & 7) maps show the deepest source origin of the anomaly, that was confirmed by the 3-D wavelet transform processing (Figure 9) and the E-W elongation appearing on the topographic relief map.

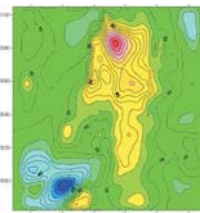


Figure 5. Upward continuation at an altitude of 1 km

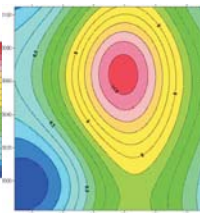


Figure 6. Upward continuation at an altitude of 20 km

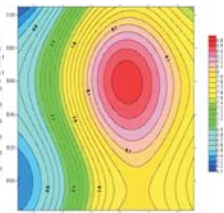


Figure 7. Upward continuation at an altitude of 80 km

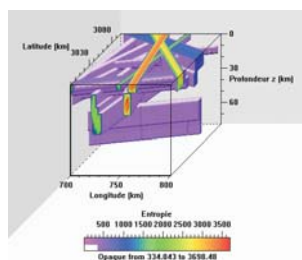


Figure 9. Localization in 3-D of the magnetic anomalies causative bodies. The y axis indicates the North direction.

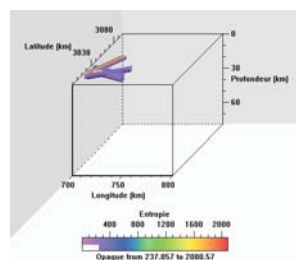


Figure 10. Localization in 3-D of the magnetic anomaly on the crater region. The y axis indicates the North direction.

Preliminary conclusions

These preliminary results of the identification of the magnetic field sources show their deepest origin in the lithosphere more than 60 km. In the crater region the depth of the structures is about 7 km. In this region we will digitize data only for the corresponding anomaly to limit the regional effects caused by the surrounding and very important anomalies in the region, this may be will give more details on the structure below the crater.

Activité sismique dans le monde

DATE	HEURE (UT)	MAG	REGION
11/06/2006	20 : 01 : 29	6.3	Japon
14/06/2006	04 : 18 : 42	6.4	Alaska
16/06/2006	02 : 56 : 17	5.6	Indonésie
16/06/2006	20 : 19 : 22	5.2	Japon
18/06/2006	18 : 37 : 52	5.1	Alaska
22/06/2006	03 : 48 : 15	5.2	Indonésie
22/06/2006	10 : 53 : 12	6.0	Islande
23/06/2006	06 : 21 : 08	5.0	Iran
26/06/2006	01 : 59 : 17	5.2	Alaska

Activité sismique en Algérie

DATE	HEURE(UT)	MAG	REGION
01/05/2006	07 : 28 : 01	3.9	Nord d'Alger
02/05/2006	07 : 27 : 06	3.2	Sud Berrouaghia
03/05/2006	06 : 13 : 23	3.7	Nord Ouest Oued Fodda
03/05/2006	13 : 31 : 07	3.6	Sud Ouest Beni Haoua
14/05/2006	22 : 26 : 05	4.1	Sud Ouest Souk Tenine
23/05/2006	11 : 30 : 26	3.3	Aïn Kerma
28/05/2006	09 : 47 : 17	3.4	Nord Ouest de Mila
28/05/2006	14 : 45 : 50	3.2	Nord Ouest de Mila
09/06/2006	15 : 37 : 13	3.5	Nord Est Souk Tenine
17/06/2006	10 : 49 : 59	3.0	Sud Est El Milia

Ephémérides (Alger)

LUNE	05/07/06	15/07/06	25/07/06	05/08/06	15/08/06	25/08/06
Lever	13 : 49	22 : 11	04 : 43	15 : 54	22 : 11	06 : 36
Méridien	06 : 46	03 : 31	12 : 13	07 : 58	04 : 43	00 : 41
Coucher	-	09 : 28	19 : 34	00 : 06	12 : 00	19 : 16

SOLEIL	05/07/06	15/07/06	25/07/06	05/08/06	15/08/06	25/08/06
Lever	04 : 35	04 : 41	04 : 48	04 : 57	05 : 05	05 : 14
Méridien	11 : 52	11 : 53	11 : 54	11 : 53	11 : 52	11 : 49
Coucher	19 : 09	19 : 05	18 : 59	18 : 49	18 : 38	18 : 25

	Juillet			Août		
PQ	03/07/06	16 : 36	PQ	02/08/06	08 : 45	
PL	11/07/06	03 : 03	PL	09/08/06	10 : 55	
DQ	17/07/06	19 : 13	DQ	16/08/06	01 : 52	
NL	25/07/06	04 : 31	NL	23/08/06	19 : 10	
-	-	-	PQ	31/08/06	22 : 56	

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

Evénement Astronomiques		
01/07/2006	19h 49	La Lune est à l'apogée (404 451 Km)
03/07/2006	23h 00	La Terre est à l'aphélie à 1, 016 697 260 UA du Soleil
13/07/2006	17h 15	La Lune est au périgée (364 294 km)
10/08/2006	18h 16	La Lune est au périgée (359 758 Km)
12/08/2006	18h 00	Maximum de l'essaim météoritique des Perséides (taux horaire : 100)
26/08/2006	02h11	La Lune est à l'apogée (406 260 Km)

Les heures sont données en temps universel (UT)

Calendrier

07 - 11 août 2006

SOHO 18 / GONG 2006 / Helas I
University of Sheffield, Sheffield, UK
[Http://www.soho18.org](http://www.soho18.org)

20 - 22 septembre 2006

Vienna Workshop on the Future of Asteroseismology
University of Vienna, Austria
future@astro.univie.ac.at
[Http://www.univie.ac.at/future/](http://www.univie.ac.at/future/)

25 septembre - 07 octobre 2006

8th workshop on 3D Modelling of seismic waves generation , propagation and their inversion .Trieste,Italie
<http://agenda.ictp.it/smr.php?1775>

09 - 13 octobre 2006

Coimbra Solar Physics Meeting: Physics of the Chromospheric Plasmas
Astronomical Observatory, Santa Clara,Coimbra,Portugal
cspm2006@mat.uc.pt
[Http://www.mat.uc.pt/~cspm2006/](http://www.mat.uc.pt/~cspm2006/)

22 - 27 octobre 2006

12th international workshop on seismic anisotropy
China
<http://www.eap.bgs.ac.uk/12/WSA>

14 - 17 novembre 2006

17th International Geophysical Congress and exhibition of Turkey, Ankara, Turkey
Candansa@eng.ankara.edu.tr

26 - 28 novembre 2006

Un séminaire International sur les géosciences au service du développement durable
Centre Universitaire Cheikh Larbi Tebessi , Tebessa
Géologiefondamentale@yahoo.fr

02 - 09 décembre 2006

IGCP485 Meeting- cratons , metacratons and mobile belts :Keys from the west African craton Boundaries
Tamanrasset , ALGERIE

La rédaction remercie toutes les personnes ayant contribué à la réalisation de cette lettre. Vos articles et suggestions sont les bienvenus, et doivent être adressés à :

Letcra2005@yahoo.fr

La lettre du CRAAG peut aussi être consultée sur le web:<http://www.craag.edu.dz>

Pour toute information complémentaire , veuillez prendre contact avec l'équipe de rédaction : CRAAG , route de l'observatoire , BP 63 ,Alger 16340 Algérie.

Téléphone : **(213)21 90 44 54 à 56**

Fax : **(213)21 90 44 58**

Coordination et Réalisation : Zohra SID

Equipe de rédaction : Abderrezak BOUZID, Hamou DJELLIT, Khalil DAIFALLAH, Abdelkrim YELLES CHAOUCHE.