



# LA LETTRE DU CRAAG

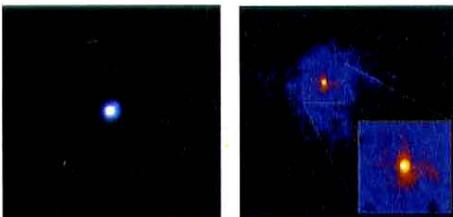
Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique, route de l'observatoire, BP.63.Bouzaréah, Alger 16340 ALGERIE

## News

### **Des "supers courants" de magma montent des profondeurs de la Terre (19 Avril 2002)** *Cybersciences*

Deux gigantesques courants de roche en fusion se fraient un chemin dans le manteau terrestre, influençant l'activité volcanique et le mouvement des plaques tectoniques, affirment des chercheurs de l'Université de Californie à Berkeley dans le dernier numéro de la revue "Science". C'est la découverte de nouvelles preuves de l'existence de "supers courants" situés sous le Pacifique Sud et sous l'Afrique. Les chercheurs ont réussi à obtenir des images confirmant leur existence en mesurant le mouvement des vagues sismiques dans l'écorce terrestre grâce à la "tomographie élastique". Ce procédé permet de cartographier l'intérieur de la planète, un peu comme le fait un scanner médical pour le corps humain. Selon les chercheurs, ces super-courants viendraient des profondeurs de la Terre, à la frontière entre le manteau supérieur et le manteau inférieur à 645 km du sol. Leur influence est encore méconnue, mais les scientifiques croient qu'ils jouent un rôle important dans la formation des volcans et des tremblements de terre.

### **Une nouvelle forme de la matière? (10 Avril 2002)** *Cybersciences*



Photos NASA

Le satellite Chandra a enregistré de fortes quantités de rayons X au niveau de 2 étoiles aux caractéristiques étranges, qui, par leur taille et leur température, ont mis en doute les théories de la matière, a annoncé la NASA au cours d'une conférence.

L'observation de ces deux objets, RXJ1856.5-3754 et 3C58, pourrait ouvrir de nouveaux horizons en physique nucléaire. En effet, ces astres indiquent que leur matière serait d'une forme encore plus dense que la matière existant sur Terre. Ces deux étoiles d'un nouveau genre seraient constituées de quarks, qui sont les plus petits composants de la matière. Toutes les théories de la matière s'appuient sur l'hypothèse que les particules, comme les protons et les neutrons, sont faites de quarks. Mais personne n'a jamais pu observer un quark à l'état naturel. Seules les expériences de collision entre atomes dans des accélérateurs de particules le permettaient.

Ces émissions de lumière très énergétiques permettent aux chercheurs de savoir que leurs surfaces sont très chaudes,

plus de 700 000 degrés, soit plus de 100 fois la température à la surface du Soleil.

Cependant ces étoiles possèdent un diamètre trop petit pour être des étoiles à neutrons, qui étaient considérées jusqu'alors comme les astres les plus denses de l'Univers. Les scientifiques penchent plutôt pour une étoile qui n'est pas composée de neutrons mais de quarks, connus sous le nom de quarks étranges, les plus denses des quarks. Ces travaux vont paraître le 20 juin dans "The Astrophysical Journal".

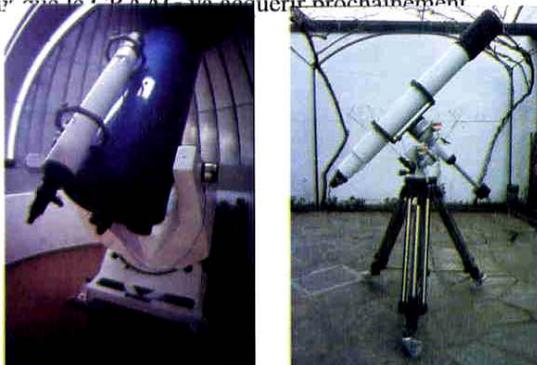
### **En Bref...**

- L'analyse détaillée d'une petite région de la constellation d'Hercule observée en infrarouge lors du programme Two-Micron All Sky Survey (2MASS) a permis de mettre en évidence une période de formation stellaire intense durant les premiers âges de l'Univers. Cette découverte renforce l'idée de la présence de matière invisible, froide, qui aurait précipité la formation d'étoiles malgré un champ intense de rayonnement.
- Dans leur poursuite de meilleures images, les astronomes américains ont franchi une nouvelle étape en combinant par interférométrie la lumière de six télescopes, (Navy Prototype of Optical Interferometer) créant ainsi un télescope virtuel de 50 mètres de diamètre. L'étoile triple Eta Virginis distante de 130 années-lumière a été ainsi bien résolue. L'écartement de la paire serrée n'est que de 5 millièmes de seconde d'arc. Cette technique, utilisée depuis longtemps en radioastronomie, est beaucoup plus délicate à mettre en oeuvre en optique.
- Envisat, le plus grand satellite européen a été lancé le 1er mars 2002 à 02h 07 GMT par la fusée Ariane 5. Celui-ci pèse neuf tonnes et a coûté à l'ESA 2,3 milliards d'euros. Equipé de dix instruments ultrasensibles, le satellite fonctionne normalement et a entamé ses observations de l'atmosphère, des océans, des terres émergées et des glaces. Autant d'informations précieuses qui devraient enrichir et améliorer nos connaissances de l'environnement et des changements climatiques à l'échelle du globe.
- Hubble a repéré des étoiles en fin de vie (naines blanches) dans l'amas globulaire M4, situé à 7 000 années lumières de la Terre, dans la constellation du Scorpion. En les observant, les chercheurs ont établi que l'Univers était âgé de 13 à 14 milliards d'années. C'est ce qu'a annoncé Harvey Richer, astrophysicien à l'Université de Colombie Britannique, à Vancouver, au Canada, lors d'une conférence de presse qui s'est tenue le 24 avril, au siège de la NASA, à Washington.
- Pendant un mois on pourra voir toutes les planètes visibles à l'œil nu groupées à l'ouest après le coucher du Soleil. Le spectacle culminera le 5 mai avec une "grande" conjonction. En mai 2000, les cinq planètes ont formé un groupe plus serré mais elles étaient tellement proches du Soleil qu'elles ont été noyées par sa lueur. Ce phénomène ne se reproduira pas avant 2040.

## La vie au

### Visite de Francesco Fumagalli (08 Mars 2002) :

Le CRAAG a eu le plaisir d'accueillir **Monsieur Francesco Fumagalli de la société DUB OPTIKA s.r.l.** (du 08 au 12 Mars 2002). Celui-ci a présenté un séminaire sur les instruments d'observations en astronomie et en particulier ceux que le CRAAG va acquérir prochainement.



En effet, le CRAAG va acquérir dans les prochains mois, un télescope de 80 cm qui sera destiné essentiellement à la photométrie ainsi qu'une lunette professionnelle de 15cm qui sera, elle, destinée à l'observation solaire. Dans ce cadre, MM Aliouane Said et Fodil Maamar ont effectué un stage à Varèse (Italy) du 23 au 30 avril 2002.

Les caractéristiques de ces deux instruments sont les suivantes:

#### Lunette apochromatique professionnelle

Diamètre : 150 mm, Distance focale : 1500 mm

Chercheur avec filtre solaire

Monture équatoriale allemande sur trépied très stable avec contrôle automatique des deux mouvements

Accessoires optiques (oculaires, adaptateurs ...)

Filtres (solaire pleine ouverture, H, calcium, ...)

Spectroscope pour observation visuelle et photographique

Réfracteur de suivi apochromatique Pentax ED 75 mm

Camera CCD His-Sis 43

Camera SBIG STV pour autoguidage et acquisition

#### Télescope de type Richey-Chrétien professionnel

Diamètre : 810 mm ouvert à F/D 8

Monture équatoriale à fourche avec contrôle de mouvements automatisé sur les deux axes

Système de contrôle à distance des pannes

Séries d'oculaires, Barlow et filtres spécialisés

Caméra CCD 2048x2048 pixels à 16 bits LoralCCD442A

Photomètre pour l'étude des étoiles variables

Coupole

### Rencontre Nationale d'Astronomie ( 01 Avril 2002):

Le CRAAG a participé activement à la 10ème Rencontre Nationale d'Astronomie et des Techniques Spatiales organisée à Ghardaia du 01 au 04 Avril 2002. MM Nassim Seghouani et Dounai Baba Aissa ont présenté un ensemble conférences intitulées:

“L'Astronomie Aujourd'hui”

“Le Calendrier lunaire et la visibilité du croissant”

“Les instruments d'observation du CRAAG”

Cette manifestation a vu en outre la participation du CNTS

ainsi que de nombreux clubs d'astronomie amateurs.

### Semaine Scientifique des Universités (13 Avril 2002) :

Le CRAAG a participé à la semaine scientifique des universités SSNU'02, qui s'est déroulée à Constantine du 13 au 18 Avril. Plusieurs chercheurs ont participé à cette conférence: Messieurs Abdellatif Toufik el-Haq, Seghouani Nassim, Moussaoui Rachid et Toufik Allili.

Un stand du centre a été installé présentant quelques posters ainsi que “la lettre du CRAAG”. Deux communications ayant pour thèmes: “Astronomie moderne et Astronomie en Algérie” et “Conceptualisation d'un SIG pour les risques naturels: application aux risques sismiques” ont par ailleurs été présentées par Messieurs Seghouani et Allili respectivement. Il est à noter que cette manifestation a vu la participation d'un grand nombre d'universités et de centres de recherches algériens ainsi que quelques chercheurs algériens établis à l'étranger.

### Soutenance de thèse de Magister (13 Avril 2002) :

Monsieur Djafer Djeloul (Département d'Astronomie et d'Astrophysique) vient de soutenir avec succès (Mention très honorable) sa thèse de Magister en Electronique option: Communications à l'université de Blida.

L'intitulé de la thèse est: "Study and test of solar astrolabe for Tamanrasset"

### Mission magnétotellurique (MT) à Tamanrasset (09 Mars):

Une équipe du CRAAG a procédé aux premières mesures MT au sud du pays, à Tamanrasset du 09 au 23 Mars. Cette Mission était composée de M Bouzid Abderezak, Mlle



Djadja Leila, Mr Abtout Abdessalam ainsi que de quelques membres du personnel de l'Observatoire de Tamanrasset..

### Extension du réseau sismique :

Au cours du mois d'avril, il a été procédé au début de l'installation des nouvelles stations sismologiques à Tipaza et à Tlemcen. Celles-ci viendront renforcer la surveillance sismique du territoire en complétant le réseau REALSAS.

### Séminaires internes :

Dans le cadre du cycle de séminaires internes du CRAAG, trois présentations ont été données à la bibliothèque du CRAAG :

i) "Modélisation des écoulements turbulents à travers une tuyère" par Mr Mohamed Yacine Bouzid, le 06 Mars 2002.

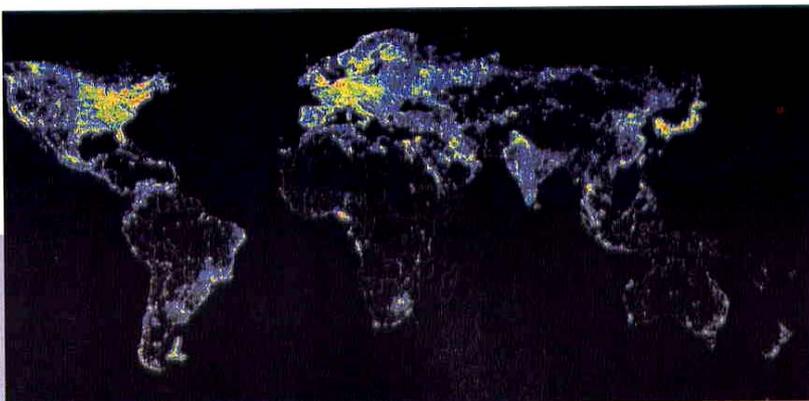
ii) "Etude de la faille d'Izmit à l'aide d'un réseau dense de capteurs" par Mr Abdelaziz Kharroubi, le 20 Mars 2002.

## L'article

# La recherche de site au 21e siècle

A une époque où des millions d'enfants des grandes métropoles ne peuvent plus goûter à la beauté magique d'un ciel nocturne, les lampadaires ayant impitoyablement déclaré la guerre à la poésie (figure 1), la recherche des sites astronomiques du futur a définitivement quitté la proximité des observatoires et universités pour se concentrer sur des îles exotiques ou des massifs désertiques, voire même hostiles. Même là, parfois, se croyant à l'abri de la contamination humaine, les chercheurs de sites voient avec stupeur leur précieux ciel se couvrir de traînées blanchâtres laissées par des nuées d'avions de ligne coupant au plus court afin de satisfaire leur clientèle pressée. L'artiste enfin se joint à la curée, rêvant de sculptures gigantesques suspendues au firmament, baignant de loin l'ensemble de la planète d'une lueur rassurante.

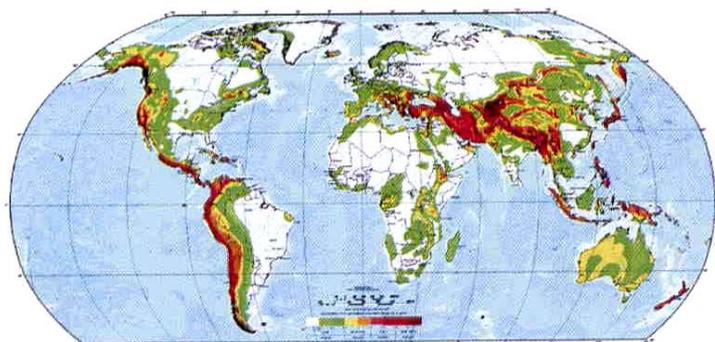
La nature, bien sûr, se défend aussi elle-même, secouant les terres arides de terrible séismes (figure 2), déplaçant des tonnes de sable fin d'un continent à l'autre, ou les posant délicatement sur place en un voile réduisant à néant la visibilité au sol. Sans parler bien sûr de la turbulence, bien connue des astronomes, qui fait danser, au point de les rendre flous, les étoiles observées au télescope dans un ciel en apparence limpide; cette même turbulence qui, lorsqu'elle se propage en haute altitude, produit un scintillement visible à l'œil nu de tous les objets célestes, proches planètes exceptées.



*Source: Le ciel nocturne dans le monde, suivi satellitaire de la luminosité artificielle et de la visibilité, P. Cinzano et al, Padova (I), <http://www.lightpollution.it/dmsp/>*

Peut-on encore rêver de découvrir le site idéal pour les télescopes de l'avenir, cette troisième génération de mastodontes équipés de miroirs segmentés actifs de plusieurs dizaines de mètres de diamètre, et de systèmes de correction de la turbulence atmosphérique? Probablement pas, car les paramètres du choix se multiplient avec la croissante complexité des moyens d'observations, télescopes et instruments associés. On peut toutefois optimiser la recherche afin de maximiser la production scientifique de ces installations coûteuses en adaptant au mieux le site à l'objectif scientifique. Il s'agit donc bien là d'une synergie entre le projet et son lieu d'accueil, demandant une communication étroite avec les scientifiques, les concepteurs et ingénieurs du projet. C'est pourquoi les techniques d'étude de sites ont, elles aussi, évolué, quittant le terrain de la prospection individuelle pour le monde plus sophistiqué des systèmes d'information géographique à l'intérieur desquels d'énormes bases de données météorologiques, géophysiques et climatiques se fondent au gré des algorithmes. De cette confusion sortiront des zones de prédilection, les modèles méso-échelle en extrairont alors les sites candidats sur lesquels on pourra enfin déployer le dernier cri de l'instrumentation d'analyse astroclimatologique, sondant l'atmosphère dans ses plus petits détails aux noms curieux: seeing, angle isoplanétique, cohérence temporelle, profil vertical du coefficient de structure de l'indice de réfraction, extinction, etc....

GLOBAL SEISMIC HAZARD MAP



*Source: <http://www.seismo.ethz.ch/GSHAP>*

Dr Marc Sarazin  
European Southern Observatory

**Activité sismique**

Date	Heure(UT)	Mag	Région
03/03/02	12:08:06	6.6	Afghanistan
25/03/02	14:56:38	6.1	Afghanistan
27/03/02	08:52:55	6.0	Afghanistan
31/03/02	06:52:53	7.2	Taiwan
12/04/02	04:00:11	6.0	Pakistan
26/04/02	07:15:04	6.4	Kamatchaka (Sibérie-Russie)
26/04/02	16:06:04	7.0	Îles Mariannes

Date	Heure	Mag	Région
05/03/02	00:53:24	3.5	Kherrata
15/03/02	16:20:48	3.0	Cherchell
18/03/02	14:47:14	3.0	Chlef
20/03/02	04:13:31	3.4	Bordj-Bouïnâama
20/03/02	09:34:03	3.4	Cherchell
20/03/02	10:47:00	3.0	Cherchell
20/03/02	12:01:39	3.3	Cherchell
20/03/02	17:11:30	3.2	Cherchell
23/03/02	13:59:17	3.2	Cherchell
02/04/02	00:56:23	3.2	Batna
04/04/02	03:29:37	3.2	Constantine
05/04/02	15:27:30	3.8	Constantine
13/04/02	07:08:54	3.2	Ain-Delfa
14/04/02	10:55:50	3.8	Chlef
22/04/02	05:26:27	3.2	Chlef
22/04/02	18:20:38	3.2	Setif

SOLEIL	05/05/2002	15/05/2002	25/05/2002	05/06/2002	15/06/2002	25/06/2002
Lever	05:50	05:41	05:34	05:29	05:28	05:30
Méridien	12:45	12:44	12:45	12:46	12:48	12:51
Coucher	19:40	19:48	19:56	20:04	20:08	20:11

LUNE	05/05/2002	15/05/2002	25/05/2002	05/06/2002	15/06/2002	25/06/2002
Lever	02:42	07:47	18:59	02:34	09:46	21:04
Méridien	07:54	15:22	23:23	08:37	17:02	00:56
Coucher	13:12	23:00	04:51	14:49	00:10	05:44

**MAI**

DQ : le 04/05/2002 à 08h16mn.  
 NL : le 12/05/2002 à 11h45mn.  
 PQ : le 19/05/2002 à 20h42mn.  
 PL : le 26/05/2002 à 12h51mn.

**JUIN**

DQ : le 03/06/2002 à 01h05mn.  
 NL : le 11/06/2002 à 00h46mn.  
 PQ : le 18/06/2002 à 01h29mn.  
 PL : le 26/06/2002 à 22h42mn.

**Événements astronomiques**

- 04 Mai : Plus grande élongation Est de la planète Mercure (20° 25').
- 06 Mai : Vénus, Jupiter et Saturne forment un triangle de 2° de côté dans le ciel.
- 14 Mai : Conjonction Lune-Mars en compagnie des 3 planètes en soirée.
- 20 Mai : Maximum de l'essaim des sagittarides actif du 15 Avril au 15 Mai.
- 27 Mai : Conjonction inférieure de Mercure.
- 09 Juin : Conjonction de Saturne avec le Soleil.
- 10 Juin : Eclipsé annulaire de Soleil visible du pacifique et de la côte du Mexique.
- 16 Juin : Maximum de l'essaim des Lyrides actif du 11 au 21 Juin.
- 21 Juin : Plus grande élongation Ouest de Mercure (22° 44').
- 21 Juin : Solstice d'été à 14h 25mn 29s.
- 27 Juin : Maximum de l'essaim des Bootides, actif du 26 Juin au 02 Juillet.

PQ: premier quartier; PL: pleine lune; DQ: Dernier quartier; NL: nouvelle lune  
 Les temps sont donnés en heure locale algérienne (UT +1)

**SEMINAIRES**

3rd Post Graduate Course in Space and Atmospheric Science  
 August 1, 2002 to April 30, 2003,  
 Physical Research Laboratory  
 Ahmedabad, India  
 Tel: +91-79-6302275  
 Fax: +91-79-6302275  
 Email : unscsc@prl.ernet.in

Third IRAM Millimeter Interferometry School  
 September 29, 2002 - October 6, 2002  
 Grenoble (France)  
 Tel : +33 476 82 49 86  
 Fax : +33 476 51 59 38  
<http://www.iram.fr/IRAMFR/IS/school.htm>

AGU 2002 Spring meeting  
 28-31 May 2002  
 at Washington DC, USA  
 Email : meetinginfo@agu.org

12th European Conference on Earthquake Engineering 2002  
 09-13 September 2002  
 at Borbican Center, London UK  
 Email : 12ECEE@ice.org.uk

6th Workshop on three dimensional Modelling of seismic waves generation, propagation and their inversion

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 :  
[geoph2@wiissci.dz](mailto:geoph2@wiissci.dz)  
 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  
 Rédacteur en chef : Nassim SEGHOUANI  
 Réalisation : Djounaï BABA AISSA  
 Equipe de rédaction : Toufik ABDELATIF, Djounaï BABA AISSA, Abdelhamid FARES, Leïla LAMMALI, Abdelkrim