



# LA LETTRE DU CRAAG

Bimestrielle d'informations du CRAAG • Janvier 2005 • Numéro 23 •

Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique .

## News

### Le séisme de Sumatra ( Indonésie )

26 décembre 2004 M : 9.0

▶▶ (Lire article page3)

### La Nasa lance Swift qui va traquer les explosions de rayons gamma du cosmos

(20 novembre 2004) *Source: AFP*

La Nasa, l'agence spatiale américaine, a lancé avec succès le satellite Swift dont la mission est de percer les mystères des énormes explosions de rayons gamma aux confins de l'Univers. Une fois dans l'espace, Swift, une petite sonde mesurant 6,3 mètres de haut, sera en mesure de détecter très rapidement les explosions cataclysmiques de rayons gamma et de pointer ses instruments dans leur direction dans un laps de temps de 20 à 75 secondes afin de récolter le plus grand nombre possible de données. Les scientifiques comptent sur Swift pour expliquer l'origine toujours inconnue de ces puissants jaillissements de rayons gamma découverts pas hasard dans les années 60 par les militaires américains. Selon la théorie dominante, ces jets de rayons gamma proviendraient de l'explosion d'étoiles géantes dont le noyau s'effondre pour se transformer en trou noir. Le cosmos est secoué quasi quotidiennement par des explosions cataclysmiques d'une intensité lumineuse et d'une puissance sans comparaison depuis le "Big Bang" qui a donné naissance, pensent les astronomes, à l'Univers.

L'énergie dégagée par un seule de ces explosions est supérieure à celle produite pendant la durée de vie de notre Soleil estimée à dix milliards d'années, selon les astrophysiciens. "Nous ne saurons jamais de quelle direction les messages lancés par les jets de rayons gamma proviendront, mais nous avons la certitude qu'ils seront brefs", a prédit Anne Kinney, directrice responsable de la division Univers au siège de la Nasa à Washington. Mais, a-t-elle dit confiante, "la mission Swift va nous donner des capacités sans précédent pour les décoder".

### Un niveau d'activité solaire plus élevé aujourd'hui que durant les derniers 8000 ans

(novembre 2004) *Source: CIRS*

L'activité du Soleil sur les 11400 dernières années a été reconstituée par un groupe international de chercheurs conduit par Sami K. Solanki, du Max Planck Institute for Solar System Research (Katlenburg-Lindau, Allemagne). L'équipe a analysé pour cela les isotopes radioactifs contenus dans les arbres qui vivaient il y a des milliers d'années. Il s'avère qu'il faut remonter 8000 ans en arrière pour retrouver une activité solaire équivalente en intensité à celle des 60 dernières années. Les chercheurs prédisent, sur la base d'une



champ magnétique au Pôle sud du Soleil

étude statistique des données, que le haut niveau actuel d'activité continuera probablement durant encore quelques décennies. Les périodes de forte activité solaire, que ce soit aujourd'hui ou il y a 8000 ans, signifient une plus forte production de taches solaires, de sursauts et d'éruptions, qui éjectent

d'énormes nuages de gaz dans l'espace. L'origine et la source d'énergie de tous ces phénomènes est le champ magnétique du Soleil. Par ailleurs, en raison du fait que la luminosité du Soleil varie légèrement avec l'activité solaire, la nouvelle reconstruction indique que le Soleil brille un peu plus à l'heure actuelle que durant les 8000 dernières années. La question consistant à savoir si ceci a significativement contribué au réchauffement global de la Terre lors du siècle précédent est ouverte

### Spirit trouve une nouvelle preuve de la présence passée d'eau sur Mars

(14 décembre 2004) *Source: AFP*

Le robot américain Spirit a découvert un minéral, la goéthite, qui est un nouvel indicateur de la présence passée d'eau sur la planète Mars, a annoncé la Nasa.

"Les scientifiques ont identifié un minéral appelé goéthite dans l'affleurement rocheux examiné par Spirit" nommé "Columbia Hills", a déclaré le Jet Propulsion Laboratory (JPL) de la Nasa .

"La goéthite, comme la jarosite trouvée par Opportunity, est une preuve significative de la présence passée d'eau" sur Mars, affirme le Dr Goestar Klingelhoef de l'Université de Mainz en Allemagne, cité dans le communiqué. Ce minéral "ne se forme qu'en présence d'eau, que celle-ci soit sous forme liquide, glacée ou gazeuse", a précisé la Nasa. Le robot jumeau Opportunity, qui se trouve aux antipodes de Spirit dans une région appelée Meridiani Planum, a été le premier à établir il y a quelques mois la présence passée d'eau salée sur la planète rouge. Les deux robots s'étaient posés sur Mars il y a près d'un an. Ils ont achevé leur mission initiale fin avril au terme de trois mois d'exploration mais ils continuent à fonctionner normalement bien au-delà de leur durée prévisible de vie. Trouver des preuves de la présence d'eau passée sur la planète rouge, ayant pu permettre l'existence de formes de vie, est le principal objectif de cette mission.

### La terre a tremblé en Italie

(25 novembre 2004) *Source: AFP*

Un séisme d'une magnitude de 5,2 sur l'échelle de Richter a été fortement ressenti dans le nord du pays dans la nuit du 22 au 23 décembre 2004 . La secousse, a été ressentie de Gênes dans l'ouest de la péninsule, à Venise à l'est et jusqu'au Mont

Blanc dans le nord. L'épicentre du séisme a été localisé dans la région de Brescia, près des villes de Treiso Bresciano, Tuscolano Maderno et Gardone Riviera, à huit kilomètres de profondeur seulement.

## Un séisme localisé en Allemagne

( 5 décembre 2004 ) *Source: AFP*

Un séisme localisé dans l'ouest de l'Allemagne, a été ressenti dans trois départements français (Bas-Rhin, Haut-Rhin, Vosges) tôt dimanche 05 décembre 2004. La secousse s'est produite à 01h52GMT et était centrée près de la ville allemande de Fribourg, à une vingtaine de kilomètres à l'est de Colmar (Haut-Rhin), a annoncé l'observatoire des sciences de la terre de Strasbourg, en précisant que le séisme avait une magnitude de 4,9. Un peu plus tard, le Centre géologique de Fribourg a fait état d'une magnitude de 5,4. L'épicentre était situé près de la ville de Waldkirch, dans la région de Fribourg. La secousse a pu être ressentie dans un rayon de 250 kilomètres autour de l'épicentre.

## Répliques du séisme de Boumerdès

(05 décembre 2004)



ALGER: Un séisme d'une magnitude de 4,7 sur l'échelle ouverte de Richter a fait 46 blessés légers dimanche 5 décembre 2004 dans la région de Boumerdès, à une cinquantaine de kilomètres à l'est d'Alger. L'épicentre de la secousse, enregistrée vers 09h30, a été localisé au large de la ville côtière de Zemmouri. Une première secousse, d'une magnitude de 5,7 sur l'échelle ouverte de Richter, avait été enregistrée mercredi 01 décembre 2004 dans cette région. La région de Boumerdès avait été la plus touchée par le séisme d'une magnitude de 6,7 qui a causé la mort de 2.300 personnes, l'an dernier

## Violent séisme dans le nord du Japon

(6 décembre 2004 ) *Source : AFP*

Un violent tremblement de terre, de magnitude 7,0 sur l'échelle ouverte de Richter, a secoué lundi 6 décembre 2004 à 01h59 Locales l'île de Hokkaïdo, dans le nord du Japon. L'épicentre était situé au large des côtes est (Pacifique) de l'île de Hokkaïdo, à 50 kilomètres sous le niveau de la mer, a précisé l'Agence météorologique nationale du Japon.

## Fort Séisme en Tasmanie

(24 décembre 2004) *Source: AFP*

Un séisme de magnitude 8,2 sur l'échelle de Richter a été ressenti le vendredi matin en Tasmanie, île située au sud de l'Australie. Ce séisme, qui a également touché les îles Macquarie, situées au sud de la Nouvelle-Zélande, à mi-chemin entre l'Australie et le continent antarctique. L'Observatoire des sciences de la terre de Strasbourg a localisé l'épicentre du séisme par 53,76 degrés de latitude sud et 161,70 degrés de latitude est.

# La vie au CRAAG

## Colloques

Dans le cadre du Comité Mixte d'évaluation et de Prospective de coopération Inter Universitaire Algéro-Français. le CRAAG a organisé conjointement avec l'IPGP (France) le 27 novembre 2004 un colloque International sur le thème «**Structure et Evolution de la bordure sud du Hoggar Central**» Plusieurs communications orales ont été présentées par les chercheurs du CRAAG :

Mrs A.ABTOUT , A.BOUZID et N.AKACEM: «Structure électrique de la croûte et du manteau supérieur du massif du Hoggar obtenue par les données magnéto telluriques.»

Mme H.BOUKERBOUT , Mr A.ABTOUT: «Identification et localisation des sources des champs de potentiel à partir de la transformée en ondelettes : application aux données magnétiques dans la région de Tamanrasset.»

Mr H.DJELLIT: «La présence d'une série intermédiaire ( de type série pourprée ) infracambrienne au sud-est de l'Ahaggar (In guezzam) Hoggar , Algérie »

Mr M.DERDER: « Nouveau pôle paléomagnétique Dévonien Supérieur Africain obtenu à partir des dolérites du bassin de Tin Serririne (Bordure sud du Hoggar ) , Algérie.»

Mr B.BAYOU: «Paléomagnétisme des roches sédimentaires du Dévonien et volcaniques du Cambrien du bassin de Tin Serririne (Bordure sud , Hoggar , Algérie).»

## Séminaires

- 1 - Mr **Abderrezak BOUCHEDDA** de l'école Polytechnique de Montréal a présenté un séminaire le 08 décembre 2004 à la bibliothèque du CRAAG .  
Intitulé du séminaire : «Un système EM aéroporté: LE MEGATEM.»
- 2- Mme **Hassina BOUKERBOUT** a présenté un séminaire le 22 décembre 2004 à la bibliothèque du CRAAG .  
Intitulé du séminaire: «Analyse en ondelettes et prolongement des champs de potentiel . Développement d'une théorie 3-D et application en géophysique .»
- 3- Mr **Khalil DAIFALLAH** a présenté le 28 décembre un séminaire à la bibliothèque du CRAAG. Intitulé du séminaire : "Etude des ondes Magnéto - Atmosphériques , interaction des oscillations "Fast" et "Slow"."
- 4- Mr **Seid BOUROUIS** a présenté le 29 décembre 2004 un séminaire à la bibliothèque du CRAAG . Intitulé du séminaire : Rupture répétée des aspérités le long d'une faille : Interaction asismique et sismique : Application à la sismicité induite par injection d'eau à Soultz - sous - Forêts (France).
- 5- Mr **Djelloul BELHAI** (USTHB) a donné le 05 janvier 2005 une conférence à la bibliothèque du CRAAG. Intitulé de la conférence : " Les météorites et les cratères météoritiques."

## Soutenance

Mr Boualem BAYOU a soutenu avec mention très honorable une thèse de doctorat d'Etat en géophysique le 01 décembre 2004 à l'USTHB. Intitulé de la thèse: « Contribution à l'étude du SAHARA algérien : Apport du paléomagnétisme et de l'anisotropie de susceptibilité magnétique.»

## Mission de terrain

Une mission de terrain a été effectuée près de la ville de Tlemcen afin de mettre en évidence par micro gravimétrie l'existence d'éventuelles cavités karstiques qui pourraient affecter un terrain prévu pour l'aménagement de cités d'habitations. L'équipe , constituée de F.BOUKERCHA , A.AKLI , H.BOUABDELLAH et A.BOUZID, a procédé à la mesure d'un millier de points.

## Portes ouvertes

Les 14 , 15 , 16 décembre 2004 , le CRAAG a participé aux journées "Portes ouvertes " organisé par le Conseil National des Assurances à Ryad El Feth , sous le thème " **L'assurance contre les catastrophes naturelles.**". La participation du CRAAG s'est traduite par une action de sensibilisation au risque sismique à travers une exposition et deux conférences données par M.Hamou DJELLIT.

## Meeting

Participation au premier meeting des activités scientifiques de la jeunesse qui s'est déroulé à Hamam Righa (Wilaya de Ain Defla ) du 20 au 25 décembre 2004. Le CRAAG a participé à cette conférence par un stand de sensibilisation aux risques sismiques et par une conférence d'initiation à l'astronomie présentée par Mr Nassim SEGHOUANI



## LE SEISME D'INDONESIE

### NW de l'ILE DE SUMATRA

#### 26 Décembre 2004 00h 58 mn M:9.0

Ce dimanche 26 Décembre restera gravé dans l'Histoire de l'Humanité qui a été le témoin, par médias interposés, de l'un des plus violents tremblements de terre qu'ait connu la planète. En effet, le séisme qui s'est produit en Indonésie ce dimanche à 00h 58 plus précisément au NW de Sumatra avait une magnitude 9.0 sur l'échelle ouverte de Richter. Il est ainsi considéré comme le quatrième séisme le plus important depuis 1900 et comme le plus violent de ces dernières quarante années après celui qui a frappé le Chili le 23 Mai 1960 et qui était de magnitude 9.5.

Ce séisme, qualifié donc de catastrophe mondiale, a été suivi par de gigantesques raz de marée (les vagues atteignant parfois des hauteurs de près de 15 mètres) qui ont dévasté les côtes de plusieurs pays riverains de l'océan indien (Indonésie, Sri Lanka, Inde, Thaïlande, Bangladesh, Malaisie...).

Ce sont donc près de 160 000 morts qui sont recensés à nos jours et près d'un million et demi de sans abri. Les dégâts énormes sont estimés à près de 10 milliards de dollars. Les pays les plus touchés sont l'Indonésie avec 100 000 morts, le Sri Lanka avec 30 000 morts, l'Inde et la Thaïlande.

Ce séisme dont l'épicentre est localisé au large de la cote NW de l'Ile de Sumatra se situe à la conjonction des plaques Indienne, Australienne, Burma et Sonde (fig.1). Il résulte précisément de la subduction de la plaque Indienne sous la microplaque Burma (fig.2). Dans cette région, la plaque Indienne se déplace vers le NE à une vitesse de 6 cm/an relativement à la plaque Burma.

Le séisme très superficiel (situé à une profondeur n'excédant pas les vingt kilomètres) a été provoqué par une gigantesque faille inverse (megathrust) traduisant la collision des deux plaques. Le glissement initial de plusieurs mètres (20 mètres) s'est fait essentiellement sur un plan de 400 Km de longueur alors que la rupture s'est faite sur près de 1200 Km, parallèlement à la fosse de la Sonde et sur une bande de près de 100 Km de largeur.

Le séisme a généré des variations topographiques importantes puisque la pointe NW de la côte de l'Ile de Sumatra se serait déplacée de près de 30 mètres. D'autre part, ce séisme, en raison de sa puissance, aurait fait vaciller l'axe de rotation de la Terre.

La fosse indonésienne est connue pour sa sismicité très importante puisqu'au cours de l'Histoire ce sont plusieurs séismes qui ont dépassé la magnitude 7.0 (fig.3). En 2000, un séisme de 7.9 s'est produit dans la même région. Dans cette région, la subduction en Indonésie se manifeste d'autre part par la présence de plusieurs volcans actifs essentiellement sur l'Ile de

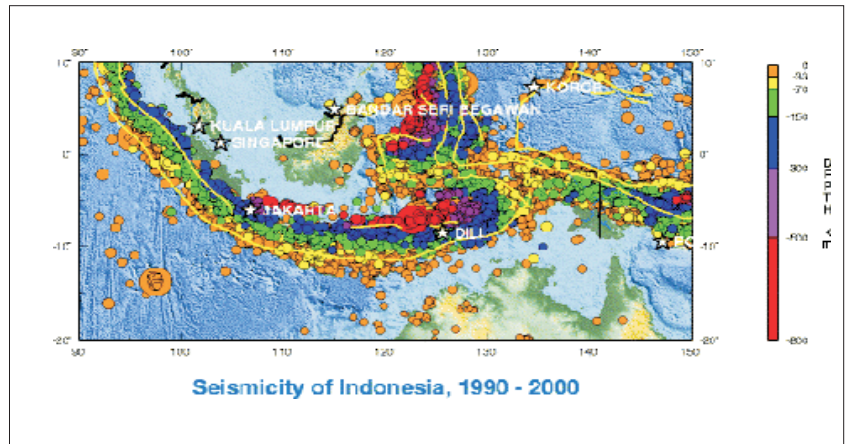


Fig.3 : Sismicité de la région Indonésienne

Java à l'est. Au dix neuvième siècle, plus précisément en 1883, l'Indonésie a connu un phénomène cataclysmique identique qui s'est traduit dans le détroit de la Sonde par l'explosion du volcan Krakatoa qui entraîna un raz de marée gigantesque et la mort de 36 000 personnes.

Ce séisme meurtrier ainsi que les raz des marées qui ont

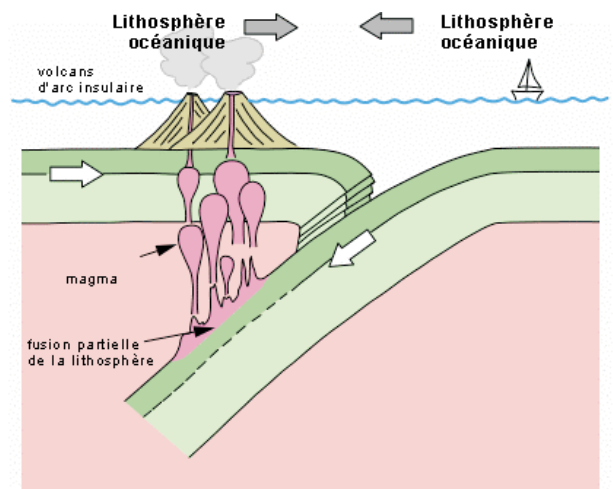


Fig.2 : Schéma de subduction

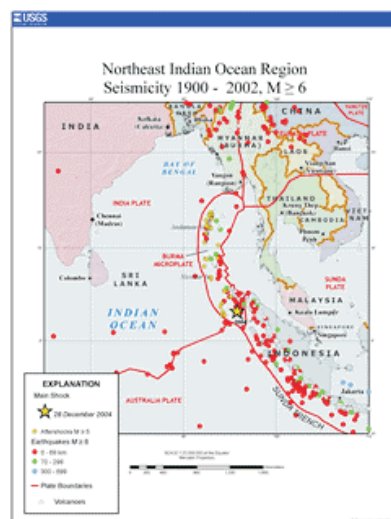


Fig. 1 : Contexte géodynamique de la région Indonésienne

suivi remettent à jour la question de l'existence de systèmes d'alerte au tsunami dans des régions menacées. En effet, si le Pacifique est doté d'un tel système qui a permis à plusieurs reprises d'évacuer des zones côtières et ainsi de sauver des milliers de vies humaines, l'absence d'un tel système dans la région de l'Océan Indien n'a pas permis d'alerter les populations vivant sur le littoral des pays touchés, causant la mort d'un nombre impressionnant de personnes.

**A.KYELLES-CHAUOCHE**  
Directeur de Recherche

## Activité sismique dans le monde

DATE	HEURE(UT)	MAG	REGION
06/11/2004	22 : 20 : 44	5.1	INDONESIE
21/11/2004	07 : 50 : 00	6.1	GUADELOUPE
24/11/2004	22 : 59 : 40	5.2	ITALIE
26/11/2004	02 : 25 : 00	6.4	INDONESIE
05/12/2004	01 : 52 : 00	5.4	ALLEMAGNE
06/12/2004	14 : 15 : 00	7.0	JAPON
12/12/2004	16 : 03 : 36	5.5	NOUVELLE GUINEE
16/12/2004	00 : 10 : 05	5.0	TAIWAN
17/12/2004	02 : 50 : 20	5.1	INDONESIE
18/12/2004	17 : 57 : 22	5.8	PEROU
24/12/2004	01 : 59 : 00	8.2	ANTARCTIQUE
26/12/2004	00 : 58 : 49	9.0	ASIE

## Activité sismique en Algérie

DATE	HEURE (UT)	MAG	REGION
25/10/2004	16.16.15	4.1	Sud Est Sour El Ghozlane
27/10/2004	00.10.55	3.2	Nord Ouest Ain M'lila
04/11/2004	08.08.53	3.5	Khemis El Khechna
07/11/2004	06.43.01	3.1	Réplique Bouméréds
10/11/2004	06.30.08	3.5	Nord Est Akbou
12/11/2004	03.42.33	3.2	Réplique Bouméréds
13/11/2004	11.35.17	3.4	Nord Est Bordj Bou Arridj
14/11/2004	01.48.32	4.2	Réplique Bouméréds
27/11/2004	09.23.51	4.2	Nord Est de Médéa
01/12/2004	17.57.23	5.7	Réplique Bouméréds
05/12/2004	08.31.06	4.7	Réplique Bouméréds
06/12/2004	02.48.03	3.0	Sud Ouest Thénia
13.12.2004	22.10.19	3.6	Réplique Bouméréds
15/12/2004	01.20.45	3.5	Nord Est Sedrata
21.12.2004	09.17.51	3.9	Réplique Bouméréds

## Ephémérides (Alger)

SOLEIL	05/01/05	15/01/05	25/01/05	05/02/05	15/02/05	25/02/05
Lever	08 : 02	08 : 00	07 : 56	07 : 47	07 : 37	07 : 25
Méridien	12 : 53	12 : 57	01 : 00	01 : 01	01 : 02	01 : 59
Coucher	17 : 44	17 : 54	18 : 04	18 : 16	18 : 27	18 : 37

LUNE	05/01/05	15/01/05	25/01/05	05/02/05	15/02/05	25/02/05
Lever	02 : 21	11 : 25	18 : 06	04 : 51	11 : 13	20 : 00
Méridien	07 : 53	05 : 10	01 : 00	09 : 28	06 : 04	01 : 40
Coucher	13 : 17	23 : 50	08 : 15	14 : 04	-	08 : 11

Janvier			Février		
DQ	03/01/05	18 : 46	DQ	02/02/05	08 : 27
NL	10/01/05	13 : 03	NL	08/02/05	23 : 29
PQ	17/01/05	07 : 57	PQ	16/02/05	01 : 15
PL	25/01/05	11 : 32	PL	24/02/05	05 : 54

PQ:Premier quartier; PL:Pleine lune; DQ: Dernier quartier;NL:Nouvelle lune  
Les temps sont donnés en heure locale algérienne (UT +1)

## BONNE ANNEE

2005

A l'occasion de la nouvelle année, l'équipe de rédaction de « la lettre du CRAAG » vous présente ses meilleurs vœux de succès et de prospérité.

## Calendrier

### 10-13 April 2005

2nd North African/ Mediterranean Petroleum & Geosciences Conference & Exhibition, Algiers, Algeria

### 13-17 June 2005

Chapman Conference on Radiated Energy and the Physics of Earthquake Faulting Portland, Maine, USA ,  
[hiroo@seismo.gps.caltech.edu](mailto:hiroo@seismo.gps.caltech.edu)

### 20-24 juin 2005

The Fabulous Destiny of Galaxies" - Marseille,  
Laboratoire d'Astrophysique de Marseille announces its Fifth international Conference  
[Http://www.oamp.fr/marseille2005/](http://www.oamp.fr/marseille2005/)

### 26-30 September 2005

The X-ray Universe 2005 Madrid (Spain)  
[Conference2005@sciops.esa.int](mailto:Conference2005@sciops.esa.int)

### 15-17 June 2005

High Energy Phenomena in the Galactic Center  
Service d'Asrophysique / CEA - Saclay, Orme de Mersiers,  
Bat. 709, Gif sur Yvette Paris, France 91191  
Contact : Goldwurm Andrea  
[agoldwurm@cea.fr](mailto:agoldwurm@cea.fr)  
[Http://www.apc-p7.org/HEP\\_GC/](http://www.apc-p7.org/HEP_GC/)

### 29 August - 01 September 2005

The Origin and Evolution of Cosmic Magnetism  
Istituto di Radioastronomia, Via P. Gobetti n. 101,  
Bologna, Italy, 40129 Contact: Luigina Feretti  
[Lferetti@ira.cnr.it](mailto:Lferetti@ira.cnr.it)

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 :

[Inform1@wissal.dz](mailto:Inform1@wissal.dz)

La lettre du CRAAG peut aussi être consultée sur le web:

[Http://www.craag.edu.dz](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 : Abdelhamid FARES

Réalisation : Zohra SID

Equipe de rédaction : Abderrezak BOUZID, Abdelhamid FARES, Hamou DJELLIT, Nassim SEGHOUBANI, Abdelkrim YELLES CHAUCHE.