



CRAAG Infos

Trimestrielle d'informations

Juillet 2026

N°81

- **Éclipse solaire du mercredi 12 août 2026
(Presque totale en Algérie)** (Pages 15 - 21)
- **Séisme en « doublet » au Venezuela, 24 juin 2026,
magnitude 7.2 et 7.5** (Page 3)

• Rencontre

Rencontre avec l'équipe
« Physique des roches
et Géochimie » du CRAAG :
Quand les Roches racontent
notre histoire
Pages 13 - 14

• Contribution

Multiples observations positives
de l'occultation stellaire par la
planète naine Hauméa dans 6
régions de l'Algérie/ Baba Aïssa
Djounai
Pages 22 - 28

• Interview

Abdeslam Abtout :
Un des pionniers de la
recherche en
géophysique en Algérie
Pages 29 - 33

SOMMAIRE



Au service des Sciences de
la Terre et de l'Univers et
du développement durable



CRAAG

Route de l'Observatoire,
BP 63, 16340, Algérie,
Tél.(213) 023 18 90 98/99,
Fax (213) 023 18 91 01
Site web

www.craag.dz

Email :

comiteredaction@craag.dz

Rédacteur en chef :

Abderrezak BOUZID

**Coordination et
réalisation:**

Zohra SID

Equipe de rédaction :

Djounai BABA AISSA,
Hamoud BELDJOUDI,
Redouane CHIMOUNI,
Faiza DEBABHA,
Abdelhakim MAHSAS,
Yassine RAHMANI

Editorial

Page 3

Vie au CRAAG

Pages 4 - 8

- Programme National de Recherche (PNR) 2025-2026
- Cérémonie signature de conventions et contrats de recherche
- Meilleure thèse Doctorat soutenue en 2025, Université Hadj Lakhdar à Batna 1
- Cérémonie signature convention cadre entre CRAAG et Centre arabe pour la prévention des séismes et autres catastrophes naturelles,
- Visite des étudiants de l'Université Kasdi Merbah de Ouargla au CRAAG
- Formation au CRAAG
- Cycles de conférences à la bibliothèque du CRAAG

Activités Scientifiques

Pages 9 - 12

- Le CRAAG célèbre la Journée de la Terre Un programme scientifique riche
- Journée de la Terre Sensibilisation Journée scientifique et écologique
- Journée internationale de l'eau Université Kasdi Merbah de Ouargla
- Quatrième édition édition de « Race To space » Université d'Alger 1
- Journée Scientifique à la faculté de médecine
- Participation du CRAAG au 21^e Festival d'astronomie populaire à Constantine
- Participation scientifique de nos chercheurs à l'étranger
- Productions scientifique : les publications

Rencontre

Pages 13 - 14

Rencontre avec l'équipe « Physique des roches et Géochimie »
du CRAAG : Quand les Roches racontent notre histoire

A la Une du Ciel

Pages 15 - 21

- Éclipse solaire du mercredi 12 août 2026 (Presque totale en Algérie).
Par BABA AISSA Djounai

Contribution

Pages 22- 28

- Multiples observations positives de l'occultation stellaire par la planète naine Hauméa dans 6 régions de l'Algérie. Par BABA AISSA Djounai

Interview

Pages 29 - 33

- Abdeslam Abtout, Directeur de recherche : Un des pionniers de la recherche en géophysique en Algérie.

Actualités scientifiques

Pages 34 - 35

- Néréide : le dernier satellite primordial de Neptune
- Découverte de la troisième exoplanète du système Bêta Pictoris
- La sonde martienne MAVEN révèle un phénomène magnétique inédit dans l'environnement de la planète rouge

Service Public

Pages 36 - 37

- Visites pédagogiques
- Ephémérides 2026 (Juillet - Août - Septembre)
- Séismes en Algérie et dans le monde (Avril - Mai - Juin)
- Agenda scientifique

Séisme de Zaafrane, Djelfa du 28 juin 2026

Ce nouveau numéro, *CRAAG Infos* n° 81, met en lumière l'intense activité scientifique et institutionnelle du Centre au cours des derniers mois. Il revient notamment sur la signature de quatre contrats de recherche dans le cadre de l'appel à projets PNR 2025, la conclusion d'une convention de coopération avec le Centre arabe pour la prévention des séismes et autres catastrophes naturelles ainsi qu'avec l'Université Kasdi Merbah de Ouargla, l'organisation d'une journée scientifique à l'occasion de la Journée de la Terre, un cours consacré à la physique de l'ionosphère et plusieurs conférences tenues dans le cadre du cycle des séminaires du Centre.

La rubrique « Rencontre » est dédiée à l'équipe « Physique des roches et Géochimie » de la Division Physique du Globe, offrant un aperçu de ses activités de recherche et de ses principaux axes de travail. Ce numéro propose également un dossier spécial consacré à l'éclipse solaire du 12 août 2026, visible de manière presque totale depuis l'Algérie. Ce reportage présente les informations essentielles permettant au public d'observer ce phénomène exceptionnel dans les meilleures conditions sur l'ensemble du territoire national.

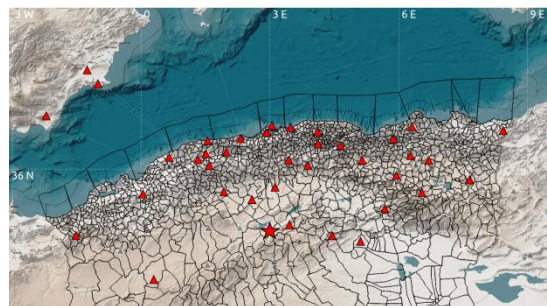
La contribution scientifique de ce numéro est consacrée à *Hauméa*, fascinante planète naine transneptunienne dont les caractéristiques en font l'un des objets les plus singuliers du Système solaire. Les lecteurs découvriront également un entretien inédit avec le Dr Abtout Abdeslam, Directeur de recherche et figure pionnière de la géophysique au CRAAG, qui retrace son parcours scientifique, depuis sa formation universitaire jusqu'à ses principales contributions au développement de la recherche géophysique en Algérie.

Comme à l'accoutumée, ce numéro s'achève par les éphémérides astronomiques du prochain trimestre ainsi que par une synthèse de l'activité sismique enregistrée en Algérie et dans le monde au cours du trimestre écoulé.

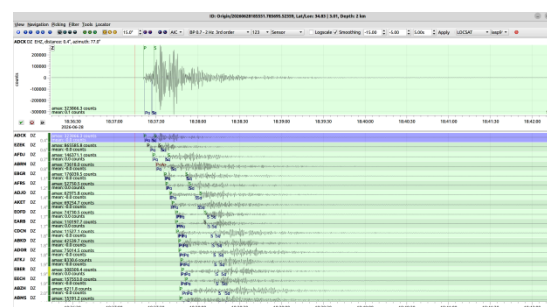
Nous vous souhaitons une excellente lecture et restons à l'écoute de vos remarques et suggestions, que vous pouvez nous adresser à l'adresse suivante : (comiteredaction@craag.dz).

La rédaction

Le 28 juin 2026 à 19h37, un séisme de magnitude 4.3 s'est produit dans la wilaya de Djelfa, avec un épicentre localisé à proximité de la commune de Zaafrane. Bien que de magnitude modérée, la secousse n'a été que faiblement ressentie par les habitants de la région. Longtemps, l'Atlas Saharien a été considéré comme une zone de très faible sismicité ; cependant, l'extension et la modernisation du réseau de surveillance sismique ADSN, ainsi que l'analyse des archives sismiques, montrent une activité régulière et significative dans cette région.



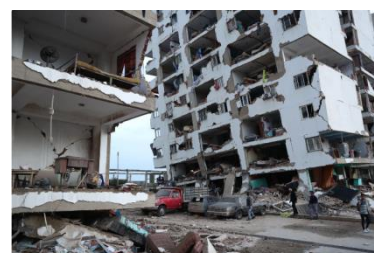
Localisation du séisme de Zaafrane du 28 juin (étoile rouge), les triangles représentent le réseau de surveillance sismique du CRAAG.



Le signal sismique de cet événement.

Séisme en « doublet » au Venezuela, 24 juin 2026, magnitude 7.2 et 7.5

La nuit du 24 juin 2026 a marqué le nord du Venezuela, par un phénomène sismique exceptionnel, caractérisé par deux secousses majeures quasi simultanées, de magnitudes 7.2 et 7.5, espacées d'environ 40 secondes seulement. Cette succession immédiate a provoqué des dégâts considérables à travers le pays. Selon les rapports officiels, le bilan humain s'élève à au moins 5500 morts, 16700 blessés et 29995 disparus. Sur le plan matériel, la région de Caracas-La Guaira a été la plus durement touchée avec plus de 28300 habitations détruites. La capitale Caracas déplore l'effondrement de 11 bâtiments, tandis que le littoral de La Guaira a vu 80% de ses structures balayées. A Aragua 18 décès et au moins un bâtiment détruit ont été signalés, le Carabobo compte 19 morts, 67 blessés, 568 résidences détruites et 787 endommagées, le Falcón recense 12 victimes, 32 blessés, un bâtiment détruit et 97 autres structures endommagées, et enfin le Yaracuy déplore l'effondrement de 25 résidences et deux bâtiments, ainsi que des dégâts sur 351 habitations. Une vague de tsunami présentant les hauteurs suivantes a été enregistrée : 2 cm à Fort-de-France, en Martinique ; 4 cm à Isla de Mona et à Yabucoa, à Porto Rico. Un soulèvement côtier de 6,1 mètres s'est produit dans la région de Galfa Point, à Trinidad. *Source USGS.*



Dégâts causés par le séisme du Venezuela du 24 juin 2026. Source CNN.

Programme National de Recherche (PNR) 2025-2026 Cérémonie signature de conventions et contrats de recherche IAP, 14 juin 2026

Le 14 juin 2026 une cérémonie de signature de conventions et contrats de recherche des projets nationaux de recherche (PNR) 2025 – 2026 a été organisée à l'Institut Algérien du Pétrole à Boumerdes, entre les porteurs des 04 projets PNR du CRAAG, Le Directeur de l'Institut Algérien du Pétrole (SONATRACH) et la Directrice de l'Agence Thématique de la Recherche Scientifique et Technologique (ATRST)



de d. à g., Dr Khodja, Pr. Kouadri Mostefai, Dr Bouyahiaoui
©CRAAG



Dr Khodja, Pr. Kouadri Mostefai avec Dr Boukerbout
©CRAAG



de d. à g., Dr Beldjoudi, Dr Khodja, Pr. Kouadri Mostefai
et Dr Aidi ©CRAAG



de d. à g., Dr Beldjoudi, Dr Khodja, Pr. Kouadri Mostefai
et Dr Lamali ©CRAAG

Meilleure thèse Doctorat soutenue en 2025 Université Hadj Lakhdar à Batna 1, 7 mai 2026



Pr Daif et Dr Rahmani © Université Hadj Lakhdar Batna1

Le jeudi 7 mai 2026, Monsieur le Directeur de l'Université Hadj Lakhdar Batna 1, le Professeur Abdel Salam Daïf, accompagné du

Vice-recteur chargé de la formation supérieure et de la recherche scientifique, le Professeur Yacine Djaballah, a présidé la cérémonie d'ouverture du "Rencontre de l'Excellence en Recherche Scientifique". Lors de cet événement, le Dr Yassine Rahmani, chercheur au Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique, a été honoré pour la meilleure thèse de doctorat soutenue à l'Université Hadj Lakhdar de Batna 1 en 2025.

Cette initiative vise à valoriser les recherches scientifiques exceptionnelles et à encourager la poursuite de l'excellence académique et de l'innovation.

Le Directeur du CRAAG et le Comité de rédaction présente ses chaleureuses félicitations à leur collègue chercheur **Dr Yassine Rahmani** pour sa distinction en lui souhaitant d'autres succès.

*Cérémonie signature convention cadre entre CRAAG et Centre arabe
pour la prévention des séismes et autres catastrophes naturelles,
Banque Nationale du Logement (BNL), 28 juin 2026*

Le 28 juin 2026, à l'occasion de la réunion inaugurale du Comité arabe pour le renforcement de la résilience urbaine face aux risques de catastrophes multi-aléas, une convention cadre a été signée entre le CRAAG et le Centre arabe pour la prévention des séismes et autres catastrophes naturelles, qui s'est tenue au siège de la Banque Nationale du Logement (BNL) à Bab Ezzouar. L'objectif de cette coopération est d'établir des liens de coopération en matière de recherche scientifique et d'échange d'expertise concernant la prévention des risques liés aux séismes et autres catastrophes naturelles.



Signature de la convention, Dr Amar Belhadj-Aïssa, Directeur du CAPSACN et Dr Beldjoudi, Directeur du CRAAG
©CRAAG



©CRAAG



©CRAAG

Visite des étudiants de l'Université Kasdi Merbah de Ouargla au CRAAG

Le 4 et le 5 mai 2026, le CRAAG a accueilli les étudiants de troisième année licence en géophysique de l'Université Kasdi Merbah de Ouargla, accompagnés de leurs encadreurs. Cette visite s'inscrivait dans une démarche pédagogique visant à faire découvrir aux étudiants les missions scientifiques du CRAAG dans le domaine de la géophysique, tout en renforçant leurs acquis académiques par des échanges avec des professionnels du terrain. Le programme a débuté par une présentation générale du CRAAG assurée par son Directeur, Dr. Hamoud Beldjoudi. Les étudiants ont ensuite visité les principales divisions de recherche du centre, notamment la division de géophysique de subsurface et celle de physique du globe, où ils ont bénéficié d'explications détaillées fournies par les chercheurs et ingénieurs du CRAAG.



Dr Bellik présente les mesures GNSS ©CRAAG



Dr Amenna présente le labo. de Paléomagnétisme ©CRAAG



Dr Kasdi fait un exposé sur la magnétotellurique ©CRAAG



Explications sur le Paléomagnétisme par Dr Derder ©CRAAG

La deuxième journée a commencé à la bibliothèque avec une présentation sur les séismes en Algérie, suivie d'une visite de l'ADSN. L'après-midi a été consacrée à la découverte de la division Aléas et Risques Géologiques ainsi que du service GPS. La visite s'est clôturée par la remise d'attestations de participation aux étudiants..



Exposé sur les mesures GNSS par M. Ait Amir ©CRAAG



Explications donnée sur le réseau REGAT par Dr Bellik ©CRAAG



Photo de groupe avec le staff du CRAAG ©CRAAG

Formation au CRAAG



Pr Abdelhaq Hamza donnat son cours à la bibliothèque ©CRAAG

Du 16 au 22 juin 2026?, Pr Abdelhaq Hamza, chercheur à l'Université du Nouveau-Brunswick (Canada) et membre du Conseil scientifique a animé à la bibliothèque du CRAAG un cours dont l'intitulé est: Physique de l'ionosphère. Programme *Ionospheric physics course*, Introduction to Space Physics, Define the Earth's Magnetosphere, Define the Earth's Ionosphere, Identify the Coupling, Conducting Research in Space Physics

Cycles de conférences à la bibliothèque du CRAAG

Mercredi 8 avril 2026

Mme Lina Yasmine Messamah, Doctorante à l'université de Genève a présenté une conférence intitulée : Exoplanètes dans les systèmes binaires : démographie et nouvelles observations avec NIRPS



Mme L.Y. Messamah ©CRAAG

Dimanche 7 juin 2026

Zermene Mohamed Akram, Docteur en Physique théorique et membre du groupe de recherche en Physique Solaire, laboratoire de Physique Théorique, Univ. Béjaïa a présenté un séminaire intitulé **SODA: A New Precursor Approach for Predicting Solar Cycle Magnitude**

Lundi 8 juin 2026

Yacer Boumechta, Docteur en Astrophysique et Cosmologie et enseignant vacataire à l'USTHB, a présenté un séminaire intitulé **Galaxy Clusters as Probes of Extended Theories of Gravity**

Mardi 16 juin 2026

Dr Karim Meziane, chercheur à l'Université du Nouveau-Brunswick (Canada) et membre du Conseil scientifique a donné une conférence dont l'intitulé est: **Planetary Bow Shocks**



Dr K. Meziane ©CRAAG

Mardi 30 juin 2026

Dr Nassim Seghouani, Directeur de recherche au CRAAG a présenté un séminaire intitulé **Introduction à l'Imagerie Radio-Interférométrique**



Dr N. Seghouani ©CRAAG

Mardi 30 juin 2026

L'étudiant **Imad Mohamed Maachou**, 5ème année à l'Ecole Nationale Supérieure de l'Intelligence Artificielle a présenté un séminaire intitulé: **AI-driven Enhancement of Radio Interferometric Imaging: Description & Methodolog.**



M. I. M. Maachou ©CRAAG



Remise d'une attestation à M. I. M. Maachou ©CRAAG

Le CRAAG célèbre la Journée de la Terre Un programme scientifique riche Bibliothèque du CRAAG, 22 avril 2026



En premier plan, Pr D. Belhai avec Dr A. Heddar ©CRAAG

À l'occasion de la Journée de la Terre, célébrée le mercredi 22 avril 2026, le CRAAG a organisé un programme scientifique et pédagogique destiné à ses chercheurs ainsi qu'aux élèves des écoles El Amel et El Fath de Bouzaréah. Cet événement a été marqué par une série de conférences portant sur des thématiques environnementales et géoscientifiques :

- M. Belhai Djelloul (USTHB) : Les météorites d'Algérie
 - M. Bouyahaoui Zineddine (CRAAG) : L'Atmosphère terrestre : Notre bouclier invisible
 - Mme Ouali Salima (CDER) : Potentiel géothermique de l'Algérie et perspectives d'application
 - M. Mohammedi Yahia (CRAAG) : La Base de Données des Failles Actives en Algérie (AFAD): Un levier essentiel pour mieux contraindre l'aléa sismique
 - M. Zanndouche Ouahid (INRF) : Flore d'Algérie : une richesse exceptionnelle face à des menaces croissantes
- Cette initiative s'inscrit dans l'engagement du CRAAG en faveur de la sensibilisation aux risques naturels et de la vulgarisation scientifique auprès du jeune public, renforçant ainsi le lien entre la recherche scientifique et la société.



. Dr Z. Bouyahaoui ©CRAAG



de d.à g. Y. Mohammedi, A.Tiziroui, Dr S. Ouali et Dr A. Heddar ©CRAAG



Dr O. Zanndouche ©CRAAG

Journée de la Terre

Sensibilisation

Journée scientifique et écologique

Une journée de vulgarisation scientifique a été organisée par le CRAAG pour les élèves des écoles Al-Amal et Al-Infatih, combinant trois activités majeures : une présentation interactive sur les missions du centre et son système d'alerte sismique, une séance d'observation astronomique des taches solaires encadrée par des experts, et une opération de reboisement pédagogique. Cette initiative concrète reflète la double vocation du centre : éveiller les jeunes esprits à la science tout en cultivant leur responsabilité environnementale par des expériences éducatives immersives.



Les écoliers avec le géologue Dr. S. Adjiri lors de l'exposition. © CRAAG



Visite des écoliers au service technique avec M. Siahmed. ©CRAAG



Campagne de plantation d'arbres dans le périmètre du centre. ©CRAAG

Journée internationale de l'eau Université Kasdi Merbah de Ouargla 21 avril 2026

Le CRAAG a participé à la journée internationale de l'eau organisée le 21 avril 2026 par la faculté des hydrocarbures, des énergies renouvelables et des Sciences de la Terre et de l'Univers de l'université Kasdi Merbah de Ouargla

Deux présentations ont été présentées par Dr Bouzid Abderrezak et Dr Hamai Lamine

Une convention de coopération entre les deux institutions a été signée lors de cette rencontre scientifique.



signature convention CRAAG-Université de Ouargla ©CRAAG



Dr A. Bouzid ©CRAAG



Dr L. Hamai ©CRAAG

Quatrième édition de « Race To space » Université d'Alger 1, 20 avril 2026

Le Centre de Recherches en Astronomie, Astrophysique et Physique Terrestre a participé aux activités de la quatrième édition Race to space organisée le 20 avril 2026 par l'Université d'Alger 1 Ben Youssef Ben Khedda, organisé par Quanta Club

Deux communications ont été présentées par nos chercheurs Naceur Bouziani et Djounai Baba Aissa.

Le stand du CRAAG a été animé par nos ingénieurs Mohamed Della Dahmani, Zaki Grigahcene , Mohamed Bendali, Naila Kerbadj, Essaidh Bersi, Hamid Ait Ounesli et Mohamed El Hadi Korreh.



Dr M. Bendali ©CRAAG



M. D. Baba Aissa ©CRAAG



Dr Bouziani ©CRAAG

Journée Scientifique à la faculté de médecine 20 mai 2026

À l'occasion de la Journée de l'Étudiant, la Faculté de médecine a organisé, le 20 mai 2025, une journée scientifique marquée par la participation active du CRAAG. Une conférence a été présentée par le chercheurs Djounai Baba Aissa, tout en mettant en place un stand d'information interactif animé par Mohamed Della Dahmani , Zaki Grigahcene et Ait ounesli Hamid permettant des échanges enrichissants avec les étudiants sur les risques sismiques et les recherches en cours.



Présentation de M. D. Baba Aissa ©CRAAG



©CRAAG



©CRAAG

Participation du CRAAG au 21^e Festival d'astronomie populaire à Constantine 30 avril au 2 mai 2026

Le Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG) a pris part à la 21^e édition du Festival national d'astronomie populaire qui s'est tenue du 30 avril au 2 mai 2026 à Constantine, organisée par l'association Sirius Astronomie. Cet événement a eu lieu au Technopole de l'Université Salah-Boubnider (Constantine 3) et au bâtiment du CERIST.

À cette occasion, des chercheurs du CRAAG ont animé des conférences portant sur divers thèmes liés à l'astronomie.

- L'intelligence artificielle générative au service des perspectives des sciences et de l'astronomie/Par **Yelles chaouche Ioffi**

- A la découverte des nébuleuses /Par **Baba Aissa Djounai**

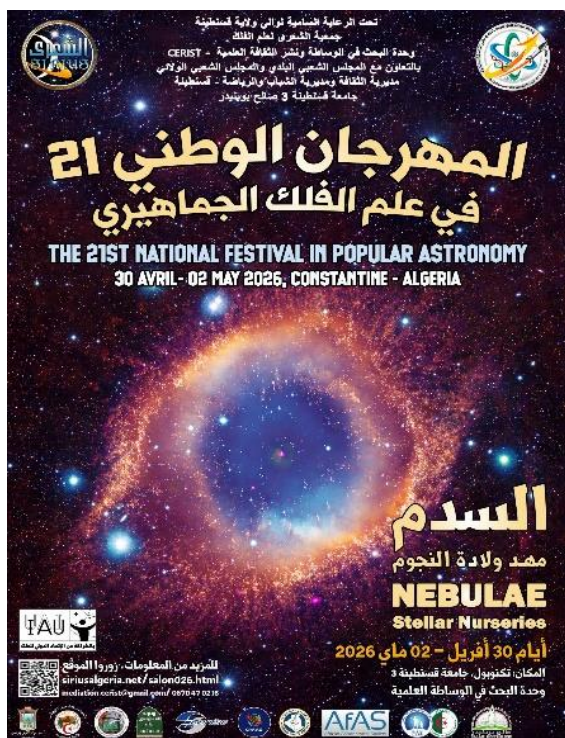
- L'observatoire national des Aurès : présentation générale/Par **Seghouani Nassim**

Les observations du Soleil et du ciel ont été faite par **M. Zaki Grigahcene**

Le stand du CRAAG a été animé par **M. Dahmani Della Mohamed**



Photo de quelques participants du CRAAG au Festival d'astronomie de Constantine mai 2026
© Association Sirius de Constantine



Production Scientifique

Publications

S. Adjiri, A. Heddar, Y. Mohammedi, A. Tizeraoui H. Beldjoudi, Active tectonics and paleoseismology of Northern Algeria: an overview, INQUA TERPRO Project Cascading Hazards and Mitigation (CHAMP), 13th International INQUA Meeting on Paleoseismology, Active Tectonics and Archeoseismology (PATA), 1 - 5 February 2026, Guatemala

A. Boulkaboul, A. Sozzetti, C. Soubiran and Y. Damerdj, Magnetic Activity Cycles and Rotation in Planet-hosting and Non-hosting Solar-type Stars, Research in Astronomy and Astrophysics, Volume 26, Number 7, 10.1088/1674-4527/ae587e

M. Soliman, F. Kerrache, K. A. K. Gadallah, M. M. Beheary, and A. Takey, Photometric Study of Type Ibn SN 2022ablq Based on g, r, i-band Observations, Research Notes of the AAS, Volume 10, Number 3, 10.3847/2515-5172/ae4d21

Participation scientifique de nos chercheurs à l'étranger

- Du 20 au 22 avril 2026 à l'Université de Leeds, Angleterre. Deux communications ont été présentées:

- Empirical calibration of earthquake magnitude in the Tell Atlas of Algeria.

- Seismicity of the Algavre region (Southern Portugal) in the context of the collision process of Africa Eurasia plates..

- Du 2 au 12 juin 2026. Une formation a été organisée par le CTBTO qui s'est tenue à Abidjan, Côte d'Ivoire L'intitulé est: Training Course on National Data Center (NDC) capacity building for the French Speaking NDCs in the African Region: Access and Analysis of Wave form International Monitoring System (IMS) Data and international Data Center (IDS) Products.

- Du 14 juin au 1 juillet 2026 participation au International training course 2026 à Postdam, Allemagne.

- Du 15 au 26 juin 2026 .participation à l'Ecole de Météorologie de l'Espace ISWI ((International Space Weather Initiative) pour le Maghreb et l'Afrique de l'Ouest qui s'est tenue à Tunis, Tunisie

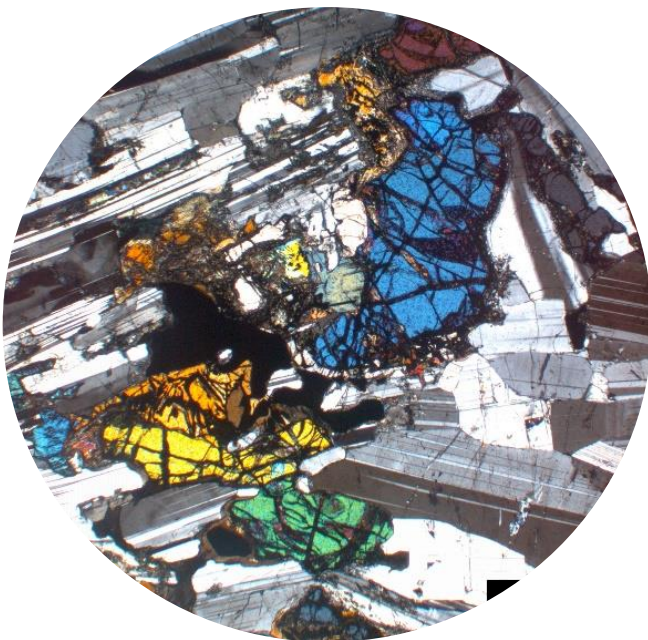
Une communication orale a été présentée dont l'intitulée est :Observations and Numerical Simulations of the effects of the Gamma Rays Burst 221009A on the Lover Ionosphere.

Participation à GEM Conference 2026 qui s'est tenue à Zagreb du 22 au 26 juin 2026.Un travail a été présenté intitulé: Synthetic Intensity Maps of certain Events in Northern Algeria using PGV and PGA Parameters.

Rencontre avec l'équipe « Physique des roches et Géochimie » du CRAAG : Quand les Roches racontent notre histoire

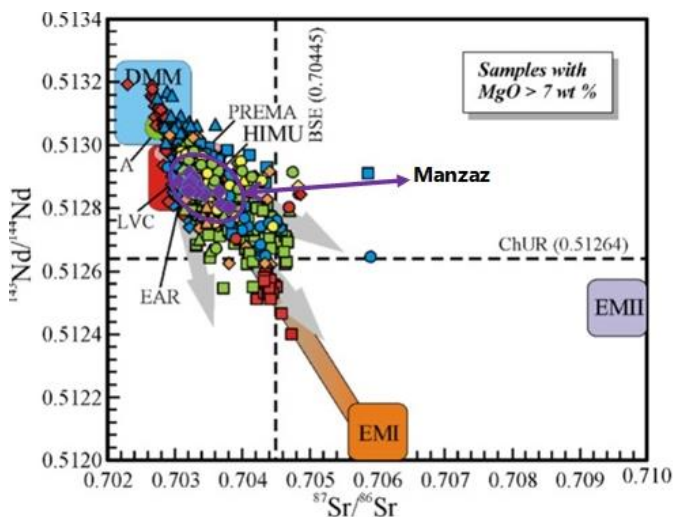
Pour commencer, pouvez-vous nous présenter votre équipe, ses grandes missions et l'histoire qui l'a façonnée ?

« Notre équipe de recherche est composée de trois chercheurs géologues. Elle a vu le jour en 2008, portée et consolidée par ses membres fondateurs passionnés, Dr A. Z. Benhallou et feu B. Bayou (à qui nous tenons à rendre un vibrant hommage pour son engagement vital dans le montage de cette équipe). En 2016, j'ai repris la coordination de l'équipe qui a continué de grandir, notamment en renforçant ses compétences scientifiques en 2021 par l'intégration d'une nouvelle chercheuse, Dr F. Ikhlef-Debabha », explique le Dr S. Maouche. Il continue : « Nos travaux de recherche s'articulent autour de deux thématiques majeures et complémentaires : la **physique des roches** d'une part, et la **géochimie du manteau et de la croûte terrestre** d'autre part. Notre démarche scientifique vise à lier intimement l'analyse microscopique de la roche (sa géochimie, sa pétrographie, sa stratigraphie et son magnétisme) à l'évolution globale, du manteau, de la croûte et à la genèse des paysages actuels. Cette approche intégrée repose sur la convergence des observations géologiques concrètes sur le terrain et de l'imagerie géophysique (observations et mesures). Structurée dans la division Physique du Globe, elle opère sur l'ensemble du territoire national, nos chercheurs développent de fortes synergies avec les autres divisions du CRAAG ainsi qu'à travers des collaborations internationales soutenues. Cet effort collectif nous permet de contribuer activement à des axes clés de la discipline : le **volcanisme intra-plaque continental**, la **néotectonique** (tectonique active) et la **géologie du Quaternaire incluant les aspects environnementaux**. ».



Entrons dans le vif du sujet. Quel est le premier grand axe de recherche de votre équipe ?

« Notre premier axe majeur est la **Physique des roches**. Il consiste à étudier les propriétés physiques, magnétiques et chimiques des micro-particules disséminées dans la roche totale pour caractériser finement la matière. Très tôt, cette pluridisciplinarité nous a permis d'appliquer nos méthodes à des problématiques environnementales urgentes, telles que la pollution des sols agricoles en couplant la chimie des sols et la géophysique. ». Enchaîne Dr S. Maouche. « Cet axe intègre également la néotectonique, l'étude de la tectonique active, la géodynamique et la géologie du Quaternaire. Nos publications de 2025 illustrent parfaitement cet effort, nous intervenons également et en partie à l'aléa sismique et le découpage de la croûte terrestre (comme dans les bassins de la Soummam, de Bejaia ou de Guelma), la déformation des blocs tectoniques, la mobilité côtière et même les traces laissées par les anciens tsunamis sur le littoral algérien. ».



Votre second grand axe de recherche nous emmène vers la géochimie et l'étude des volcans. Pouvez-vous nous expliquer ce volet ?

« Cet axe est entièrement dédié à la **géochimie mantellique et au volcanisme**. Notre premier grand objectif est de comprendre la géodynamique locale et régionale qui découle de la collision entre l'Afrique et l'Europe. Pour cela, nous étudions le volcanisme intraplaque continental afin de mettre en lumière la façon dont la lithosphère (l'enveloppe rigide de la Terre) interagit avec l'asthénosphère (la couche plus fluide juste en dessous) et influence la source des magmas. En combinant la géologie de terrain (cartographie, étude des structures et analyses des images satellites),

la pétrographie (analyse des roches au microscope), la géochimie (éléments traces, terres rares et isotopes) et géochronologie, nous créons un modèle d'évolution : d'abord pour les roches du Hoggar, puis pour celles du nord de l'Algérie. Nous utilisons aussi la géophysique profonde (gravimétrie, aéromagnétisme, magnéto-tellurisme) pour percer l'origine de ce volcanisme. » Explique Dr Benhallou A. Z. « Enfin, cet axe a un impact **socio-économique majeur** pour le pays : en étudiant le socle du Hoggar, ses roches volcaniques et ses massifs (mafiques, ultramafiques et granitiques), nous localisons les ressources stratégiques indispensables aux technologies modernes, comme les terres rares et les minéraux critiques. ».

Face aux défis technologiques et scientifiques, quelles sont vos ambitions et vos perspectives d'avenir ?

« Nous restons très réactifs face aux avancées de la science ! ». S'exclame Dr S. Maouche. « Même si le développement de nos projets dépend de verrous analytiques cruciaux, nous optimisons au maximum nos ressources. Nous venons d'acquérir un microscope optique de pointe et nous nous appuyons stratégiquement sur le potentiel unique de notre laboratoire de paléomagnétisme. Pour l'avenir, nos perspectives s'articulent autour de disciplines clés. D'une part, la **Géologie et le Paléoenvironnement**, afin de reconstituer les climats du passé et comprendre les variations climatiques globales. D'autre part, la **Géochimie, la Pétrographie et la Géochronologie**, pour cartographier et caractériser avec précision les minéralisations précieuses associées à nos contextes géodynamiques. L'ambition reste claire : faire de l'Algérie un terrain d'excellence pour la compréhension globale de la Terre. ».



Feu Dr Boualem Bayou

Décédé le 6 janvier 2016, Dr Boualem Bayou était un éminent chercheur géophysicien. Ses travaux ont profondément marqué la recherche scientifique au CRAAG et en Algérie, notamment dans le domaine du paléomagnétisme, de l'étude des bassins sahariens et de l'évolution géodynamique du massif du Hoggar. Il était à l'origine de la création et lancement de l'équipe physique et chimie des roches.



Éclipse solaire du mercredi 12 août 2026 (Presque totale en Algérie)

BABA AISSA Djounai

Chercheur en Astronomie au CRAAG

Introduction :

Après la dernière éclipse solaire observée en Algérie le mardi 29 mars 2025 et qui était partielle, les algériens auront une nouvelle occasion, le mercredi 12 août 2026, d'assister à une autre éclipse solaire qui traversera cinq pays et régions majeurs, à savoir : la Russie, à l'extrême nord-est du pays ; le Groenland, territoire autonome relevant du Danemark ; l'Islande ; le nord de l'Espagne et la majeure partie des îles Baléares ; ainsi que les plus hautes altitudes du nord-est du Portugal, où elle sera totale. Elle sera quant à elle partielle sur de très vastes étendues de l'hémisphère nord.

Qu'est-ce qu'une éclipse solaire ?

Une éclipse totale se produit lorsque le Soleil, la Lune et la Terre sont alignés (figure 1).

Lorsque l'alignement n'est pas parfait, la Lune masque une partie du Soleil ; on parle alors d'éclipse partielle.

Comme l'orbite de la Lune est elliptique, il arrive parfois que la Lune soit un peu éloignée de la Terre et qu'elle ne masque donc pas entièrement le Soleil. Il reste alors un anneau lumineux, fin et brillant. On parle alors d'éclipse annulaire.

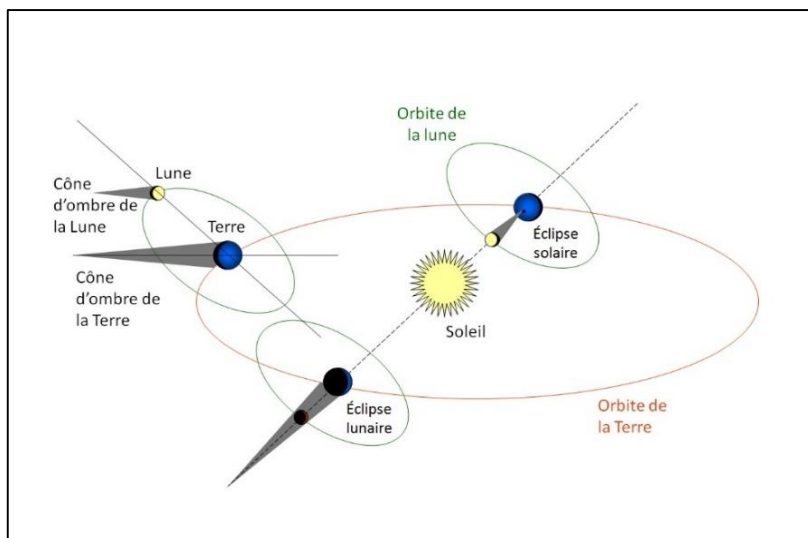


Figure1. © CRAAG

Lors d'une éclipse, l'ombre et la pénombre de la Lune recouvrent une petite partie de la surface de la Terre, comme le montre la figure 2.

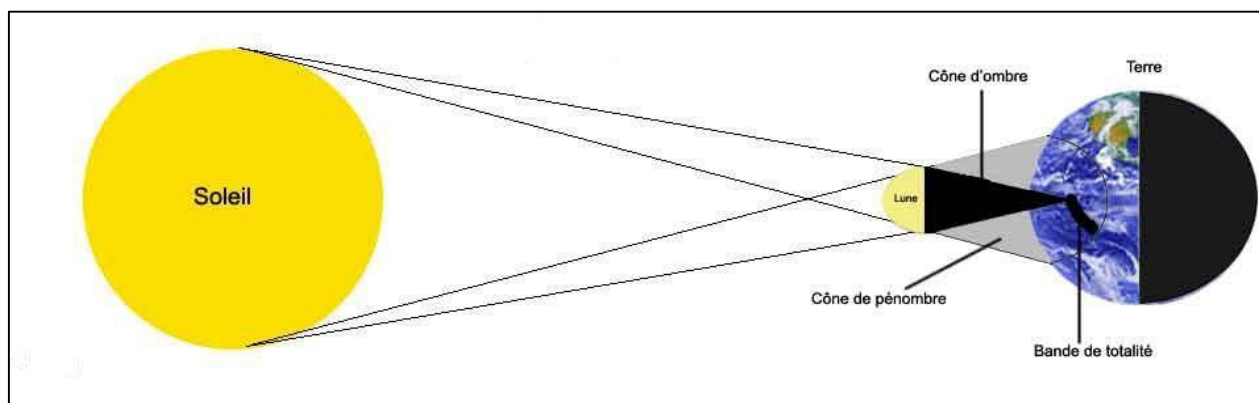


Figure 02. © CRAAG

Remarque :

L'inclinaison de cinq degrés de l'orbite lunaire par rapport à l'orbite terrestre empêche la survenue périodique d'une éclipse solaire lors des nouvelles lunes.

Les différents types d'éclipses solaires :

1 - Éclipse solaire totale :

Dans ce cas-là, le Soleil est entièrement masqué par la Lune ; le diamètre apparent du Soleil est alors inférieur ou égal à celui de la Lune, comme l'illustre la figure 03.



Figure 03 © Luc Viatour

3 - Éclipse solaire partielle :

Dans ces conditions, la Lune cache seulement une petite partie du diamètre apparent du Soleil, comme on peut le voir sur la figure 05.



Figure 05 © CRAAG

2 - Éclipse solaire annulaire :

Lorsque le diamètre apparent du Soleil est légèrement supérieur à celui de la Lune, le Soleil n'est pas entièrement masqué ; il reste alors un fin anneau lumineux bien visible, comme le montre la figure 04.



Figure 04 © Stefan Seip

L'éclipse en chiffres :

Début de l'éclipse générale : **15 h 34 min 16 s Temp Universel (TU)**

Début de l'éclipse totale : **16 h 58 min 04 s TU**

Maximum de l'éclipse totale : **17 h 46 min 00 s TU**

Fin de l'éclipse totale : **18 h 34 min 13 s TU**

Fin de l'éclipse générale : **19 h 57 min 59 s TU**

Durée maximale de la totalité : **2 min 18 s**

Largeur maximale de la bande de totalité : **293 km**

Grandeur maximale de l'éclipse (le rapport des deux diamètres apparents) : **1,03994**

Début de l'éclipse à Alger : **18 h 43 min** heure locale (HL)

Maximum de l'éclipse à Alger : **19 h 36** (HL)

Coucher du Soleil à Alger : **19 h 41 min** (HL)

Pourcentage maximal d'obstruction du Soleil à Alger : **98,6 %**

Hauteur du Soleil au maximum de l'éclipse à Alger : **1,4°**

L'éclipse solaire du 12 Août 2026 dans le monde :

L'éclipse totale de Soleil du mercredi **12 août 2026** débutera à **17 h 32 min TU**. La bande de totalité apparaîtra dans l'océan Arctique, puis traversera successivement le Groenland, l'Islande, les îles Féroé et le nord de l'Espagne, avant de poursuivre sa trajectoire au-dessus de la mer Méditerranée, où elle prendra fin au coucher du Soleil. Le point de durée maximale de la totalité sera situé au-dessus de l'océan Atlantique Nord, à l'ouest de l'Islande (longitude : 25° 12' 08,7" O et latitude : 65° 11' 41,1" N). La durée maximale de l'éclipse atteindra **2 minutes et 18 secondes** environ. Sur les terres émergées,

les plus longues durées de totalité seront observées dans le nord de l'Espagne.

Parmi les sites accessibles, les îles Féroé et le nord de l'Espagne offriront des conditions particulièrement favorables pour l'observation de la totalité, sous réserve des conditions météorologiques.

L'éclipse partielle sera visible depuis une grande partie de l'Europe, de l'Afrique du Nord, de l'océan Atlantique Nord et d'une partie de l'Asie occidentale. La figure 6 présente la trajectoire de la bande centrale de l'éclipse sur la Terre ce jour-là.

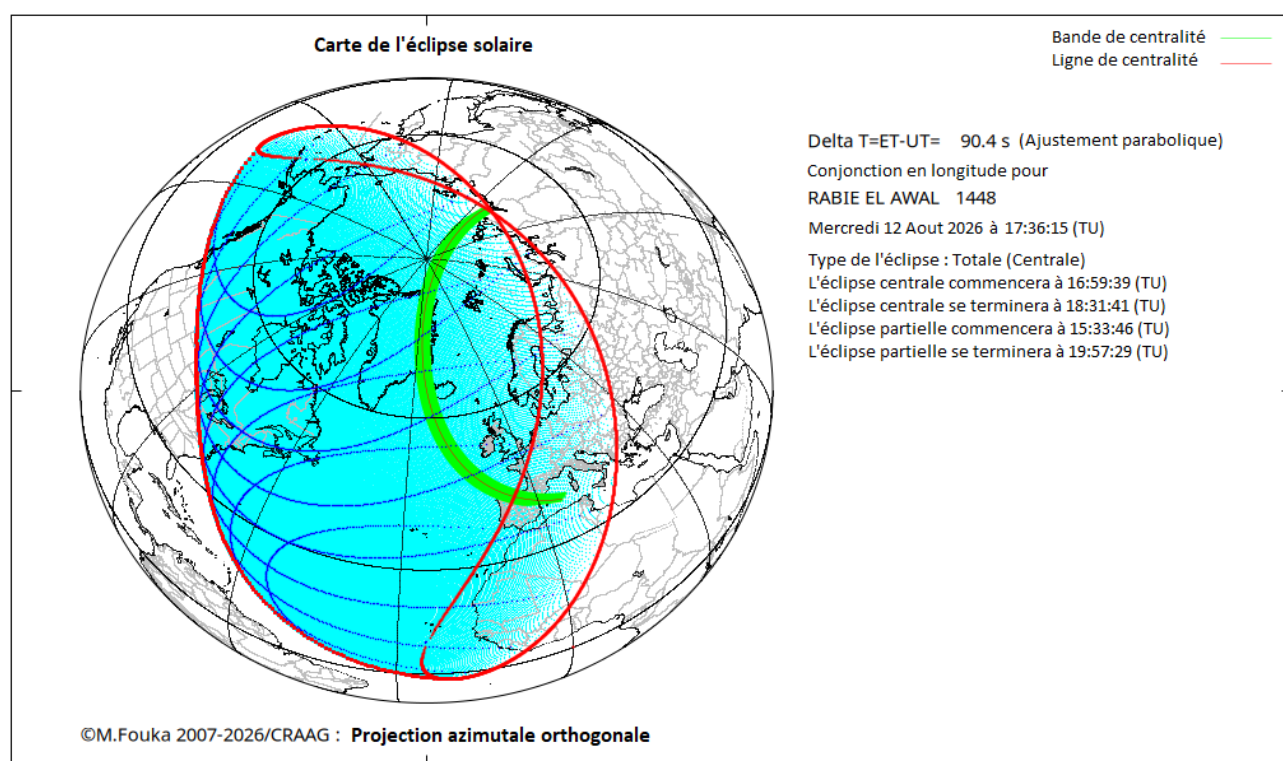


Figure 06

L'éclipse solaire du 12 Aout 2026 en Algérie :

L'éclipse solaire du **12 Août 2026** sera partielle sur l'ensemble du territoire national, à des degrés divers selon la proximité de la bande centrale qui s'étendra de l'océan Arctique jusqu'en méditerranée.

C'est à Alger que le Soleil sera le plus occulté à raison de 98,6 %. Par contre, l'éclipse ne sera pas observable dans les wilayas de Djanet et In Guezam.

Le tableau ci-dessous indique les horaires et le pourcentage de l'éclipse du Soleil dans les 69 wilayas.

Numéro de Wilaya	Wilaya	Pourcentage de l'obstruction de l'éclipse (%)	Début de l'éclipse	Maximum de l'éclipse	Coucher du Soleil
01	Adrar	69.30	18:57:33	Après le coucher du Soleil	19:41:10
02	Chlef	96.80	18:43:50	19:37:23	19:47:20
03	Laghouat	87.40	18:47:25	Après le coucher du Soleil	19:37:20
04	Oum Bouaghi	67.60	18:43:20	Après le coucher du Soleil	19:23:46
05	Batna	73.30	18:44:02	Après le coucher du Soleil	19:26:58
06	Béjaïa	93.20	18:42:22	Après le coucher du Soleil	19:33:25
07	Biskra	72.50	18:45:14	Après le coucher du Soleil	19:27:36
08	Béchar	86.60	18:51:45	19:45:09	19:54:17
09	Blida	98.00	18:43:08	19:36:23	19:41:51
10	Bouira	97.60	18:43:09	Après le coucher du Soleil	19:37:28
11	Tamanrasset	03.80	19:03:46	Après le coucher du Soleil	19:11:06
12	Tébessa	55.50	18:43:49	Après le coucher du Soleil	19:18:57
13	Tlemcen	93.30	18:46:13	19:40:10	19:55:48
14	Tiaret	95.50	18:45:08	19:38:32	19:45:08
15	Tizi Ouzou	98.10	18:42:35	Après le coucher du Soleil	19:37:26
16	Alger	98.60	18:42:37	19:35:51	19:41:31
17	Djelfa	90.60	18:45:59	Après le coucher du Soleil	19:37:10
18	Jijel	87.70	18:42:08	Après le coucher du Soleil	19:30:44
19	Sétif	84.90	18:43:11	Après le coucher du Soleil	19:31:05
20	Saïda	94.00	18:46:09	19:39:43	19:49:50
21	Skikda	78.00	18:41:49	Après le coucher du Soleil	19:26:17
22	Sidi Bel Abbès	94.20	18:45:37	19:39:28	19:53:37
23	Annaba	70.50	18:41:37	Après le coucher du Soleil	19:22:56
24	Guelma	69.90	18:42:21	Après le coucher du Soleil	19:23:30
25	Constantine	76.10	18:42:40	Après le coucher du Soleil	19:26:35
26	Médéa	97.60	18:43:29	19:36:42	19:41:48
27	Mostaganem	95.80	18:44:20	19:38:09	19:51:55
28	M'Sila	89.00	18:44:07	Après le coucher du Soleil	19:33:44
29	Mascara	95.00	18:45:13	19:38:55	19:50:50
30	Ouargla	54.60	18:49:49	Après le coucher du Soleil	19:24:36
31	Oran	95.10	18:44:47	19:38:44	19:54:30
32	El Bayadh	92.40	18:47:54	19:40:59	19:44:09
33	Illizi	03.90	18:57:03	Après le coucher du Soleil	19:04:13

34	Bordj Bou Arreridj	89.60	18:43:29	Après le coucher du Soleil	19:33:30
35	Boumerdès	98.60	18:42:35	19:35:43	19:39:50
36	El Tarf	64.70	18:41:41	Après le coucher du Soleil	19:20:29
37	Tindouf	74.60	18:59:06	19:52:38	20:12:15
38	Tissemsilt	96.10	18:44:41	19:38:00	19:44:31
39	El Oued	51.90	18:47:16	Après le coucher du Soleil	19:20:41
40	Khenchla	63.80	18:44:01	Après le coucher du Soleil	19:22:53
41	Souk Ahras	69.90	18:42:31	Après le coucher du Soleil	19:21:05
42	Tipaza	98.00	18:43:00	19:36:21	19:43:38
43	Mila	78.90	18:42:37	Après le coucher du Soleil	19:28:48
44	Ain Defla	97.20	18:43:43	19:37:05	19:44:23
45	Naâma	90.90	18:48:47	19:42:07	19:49:13
46	Ain Temouchent	94.10	18:45:29	19:39:29	19:55:49
47	Ghardaïa	71.70	18:49:22	Après le coucher du Soleil	19:32:02
48	Relizane	95.70	18:44:37	19:38:16	19:49:45
49	Timimoun	74.20	18:55:12	Après le coucher du Soleil	19:41:01
50	Bordj Badji Mokhtar	21.50	19:07:43	Après le coucher du Soleil	19:27:35
51	Ouled Djellal	74.80	18:46:02	Après le coucher du Soleil	19:29:34
52	Béni Abbès	83.60	18:54:14	19:47:12	19:51:52
53	In Salah	44.70	18:57:58	Après le coucher du Soleil	19:29:08
54	In Guezzam	/	/	/	/
55	Touggourt	56.60	18:47:51	Après le coucher du Soleil	19:23:27
56	Djanet	/	/	/	/
57	El M'Ghair	64.00	18:46:35	Après le coucher du Soleil	19:25:22
58	El Meniaa	64.30	18:52:33	Après le coucher du Soleil	19:32:18
59	Aflou	93.60	18:47:04	19:40:00	19:40:54
60	Barika	79.50	18:44:28	Après le coucher du Soleil	19:29:54
61	El Kantara	75.20	18:44:39	Après le coucher du Soleil	19:28:17
62	Bir El Ater	51.20	18:44:51	Après le coucher du Soleil	19:18:07
63	El Aricha	92.10	18:47:18	19:41:06	19:54:30
64	Ksar Chellala	95.70	18:45:15	19:38:22	19:41:51
65	Ain Ouessara	96.30	18:44:47	19:37:48	19:39:52
66	Messaâd	85.30	18:46:46	Après le coucher du Soleil	19:35:25
67	Ksar El Boukhari	97.00	18:44:07	19:37:15	19:41:13
68	Bou Saâda	88.10	18:44:57	Après le coucher du Soleil	19:34:23
69	Adrar	69.30	18:57:33	Après le coucher du Soleil	19:41:10

Prochaines éclipses solaires en Algérie :

Il y a eu plusieurs éclipses solaires en Algérie depuis la dernière éclipse solaire totale du Mercredi 30 Aout 1905 mais elles étaient toutes partielles. La prochaine éclipse solaire totale qui touchera l'Algérie se produira **le Lundi 02 Aout 2027** et sera l'éclipse solaire la plus longue du 21 siècle.

La durée de la totalité de l'éclipse en Algérie variera entre 5 minutes et 08 secondes à Oran et 5 minutes et 36 secondes à la frontière est de Tébessa.

Après cette éclipse, la prochaine éclipse solaire totale qui touchera l'Algérie sera le 21 Avril 2088 et durera 3 minutes et 55 secondes dans la zone de centralité. La prochaine éclipse solaire annulaire sera le 1^{er} Juin 2030.

Notons que l'éclipse solaire du 26 janvier 2028 sera presque totale en Algérie à hauteur de 78.3% à Oran.

Comment observer l'éclipse sans danger ?

Remarque importante : L'observation d'une éclipse solaire à l'œil nu est formellement déconseillée. Protégez impérativement votre vue.

1. Comportements dangereux (à proscrire absolument)

Observer le Soleil directement, même pendant quelques secondes, peut provoquer des brûlures irréversibles de la rétine.

2. La seule méthode d'observation sûre sont les lunettes spéciales d'observation des éclipses, conformes à la norme internationale ISO 12312-2 et illustrées à la figure 07, constituent le seul moyen sûr d'observer directement une éclipse solaire à l'œil nu.

Comme la rétine est dépourvue de récepteurs de la douleur, aucune sensation

ne vous alertera au moment de l'exposition. Les lésions peuvent cependant être définitives et entraîner une perte permanente de la vision par la suite.

- Ne regardez jamais le Soleil à l'œil nu, même lors d'une éclipse partielle.

- N'utilisez jamais de moyens de protection improvisés : les lunettes de Soleil classiques (même superposées), les radiographies, les CD ou DVD, les films photographiques, ainsi que le verre fumé, ne filtrent pas correctement les rayonnements solaires dangereux, notamment les ultraviolets (UV) et les infrarouges (IR).

- N'observez jamais le Soleil à travers un instrument optique (jumelles, appareil photo, lunette astronomique ou télescope) sans un filtre solaire homologué, installé à l'avant de l'instrument et spécialement conçu pour cet usage. Le non-respect de cette règle peut provoquer des lésions oculaires irréversibles.



Figure 07 © CRAAG

3. Observer l'éclipse en toute sécurité

Pour suivre l'évolution de l'éclipse solaire sans danger, il est indispensable de porter des lunettes éclipses pendant toute la durée de l'observation directe du Soleil.

- Choisissez uniquement des lunettes certifiées : elles doivent être conformes à la norme internationale ISO 12312-2, seule garantie d'une protection adaptée contre les rayonnements solaires.

- Vérifiez leur état avant toute utilisation : n'utilisez jamais des lunettes dont les filtres sont rayés, pliés, perforés, déchirés ou partiellement décollés de leur monture. En cas de doute, remplacez-les immédiatement.

- Veillez à la sécurité des enfants : assurez-vous que leurs lunettes sont correctement ajustées à leur visage et qu'ils les conservent en permanence pendant toute l'observation.

4. Comment utiliser correctement les lunettes d'éclipse ?

Afin d'éviter toute exposition accidentelle au Soleil, respectez les consignes suivantes :

- Mettez vos lunettes de protection avant de regarder en direction du Soleil.

- Une fois les lunettes correctement en place, observez l'éclipse aussi longtemps que nécessaire.

- Avant de retirer les lunettes, détournez complètement le regard du Soleil, puis enlevez-les.

4. Comment utiliser correctement les lunettes d'éclipse ?

Afin d'éviter toute exposition accidentelle au Soleil, respectez les consignes suivantes :

- Mettez vos lunettes de protection avant de regarder en direction du Soleil.

- Une fois les lunettes correctement en place, observez l'éclipse aussi longtemps que nécessaire.

- Avant de retirer les lunettes, détournez complètement le regard du Soleil, puis enlevez-les.

5. Une méthode d'observation sans risque : la projection par sténopé

En l'absence de lunettes spéciales, il est possible d'observer l'éclipse de manière totalement sûre grâce à la projection par sténopé. Percez un petit trou à l'aide d'une aiguille au centre d'un carton. Placez-vous dos au Soleil et laissez les rayons traverser l'orifice afin de projeter l'image du Soleil sur une feuille blanche ou une surface claire placée à quelques dizaines de centimètres derrière le carton. Vous pourrez ainsi suivre l'évolution de l'éclipse sans regarder directement le Soleil.

GUIDE DE SÉCURITÉ : ÉCLIPSE DU 12 AOÛT 2026

❌ 1. Les comportements dangereux (À éviter absolument)

- **Ordinaire sas sungaisses**
Sons une tordinauer dans draire les comporter et auxutar uneodiaire du 12 elipse.



- **Oldd de radiographif**
Bicrvavez des corsos ades de noire des radiographiqs dans le lunettes solairs algérieus.



- **Interdiction de CDs**
Entre sure n'es decads dans ralidies, dans le comptont des discrdés des rencadvements de observations pour l'adair et ces elachement.



- **Interdiction de l'œil nu**
Un snhielded dSLolement a uner desle obluts nu prunant ont compot' et sortin avrixes au pairs de paisits resources rieurant, la interdiction de l'œil nus de scierrité

❌ INTERDICTION MATÉRIEL SANS FILTRE

✅ 2. La seule méthode sûre : Les lunettes spéciales éclipse



🔄 3. Comment bien utiliser ses lunettes sur le terrain ?



UNISSEZ-VOUS À L'OPPORTUNITÉ - PROFITEZ DE L'ÉVÉNEMENT EN TOUTE SÉCURITÉ

Pour plus d'informations, veuillez contacter le Centre de recherche en astronomie, physique astronomique et géophysique (CRAAG) à l'adresse : BP N°63, Route de l'Observatoire 16340 Bouzaréah – Alger.

Téléphone : 023 18 90 98/99. Fax : 023 18 91 01. Email : contact@craag.dz



Multiplés observations positives de l'occultation stellaire par la planète naine Hauméa dans 6 régions de l'Algérie

BABA AISSA Djounai
*Attaché de recherche en Astronomie,
Chef de l'équipe DyMOs
Division de physique solaire, CRAAG*

Le 4 mai 2026, l'occultation de l'étoile UCAC4 524-056397 de la constellation du Bouvier par la planète naine (136108) Hauméa a fait l'objet d'une vaste campagne internationale d'observation, à laquelle l'Algérie a contribué grâce à six stations d'observation réparties entre Constantine et El Menia. Les observations positives obtenues, combinées à celles réalisées dans le reste du monde, permettront d'affiner la détermination de la forme tridimensionnelle de cette planète naine, de caractériser son anneau et d'améliorer la connaissance de ses propriétés physiques. Cet événement, exceptionnel par sa géométrie d'observation et la qualité des données recueillies, constitue une étape majeure dans l'étude des objets transneptuniens. Les résultats de cette étude fourniront une base de comparaison précieuse pour les prochaines occultations de Hauméa prévues jusqu'en 2030 et contribueront à améliorer la compréhension de sa structure interne, de son environnement et de son évolution.

Introduction :

Dans le cadre de notre projet de recherche qui s'articule sur l'étude des petits corps du Système solaire par la méthode des occultations stellaires, une mission de terrain a été organisée par le Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique. Cette mission, menée en collaboration avec le réseau international Lucky Star de l'Observatoire de Paris, l'Institut d'Astrophysique d'Andalousie (Grenade, Espagne), l'Observatoire de Sabadell (Espagne) ainsi que plusieurs associations astronomiques algériennes, avait pour objectif d'observer l'occultation de l'étoile UCAC4 524-056397, située dans la constellation du Bouvier, par la planète naine (136108) Hauméa, survenue la nuit du **lundi 4 mai 2026 à 21 h 19 (heure locale)**.

Présentation de Hauméa :

La planète naine Hauméa est un objet transneptunien qui possède deux satellites (Hi'iaka et Namaka) et un anneau (Figure 1). Constituée de glaces et de roches, elle effectue une rotation complète sur elle-même en 3 h 55 min 31 s, l'une des plus rapides parmi les planètes naines, ce qui est à l'origine de sa forme fortement allongée. En effet, elle possède une forme d'ellipsoïde triaxial très allongé ayant une taille de 2320 km sur 1700 km sur 1150 km. Sa révolution autour du Soleil s'accomplit en 284 ans, suivant une orbite sensiblement excentrique et fortement inclinée de 28°. Sa température de surface est d'environ -240 °C. Son albédo élevé ($\approx 0,8$) indique une surface très brillante, capable de réfléchir environ 80 % du rayonnement solaire incident, tandis qu'elle n'en absorbe qu'environ 20 %. Elle fut découverte conjointement par l'astronome américain Michael Brown en 2004 et par l'astronome espagnol José-Luis Ortiz en juillet 2005 [1], [3] et [2].

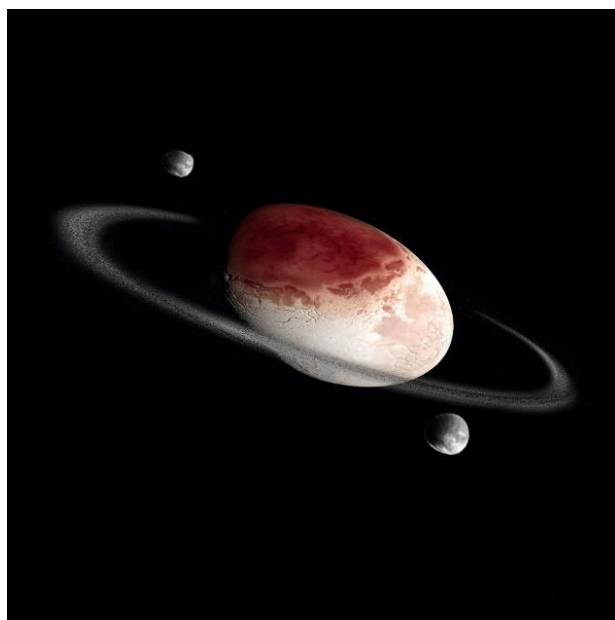


Figure 01 - Illustration décrivant la planète naine (136108) Hauméa © Crédit : CRAAG

Observations et méthodologie :

Plusieurs articles scientifiques consacrés à Hauméa et à son système ont été publiés dans la revue *Nature*. Ces travaux de référence portent notamment sur la découverte et l'étude de son anneau, la dynamique de son système, son origine collisionnelle ainsi que les propriétés de son plus grand satellite, Hi'iaka. Les chercheurs du CRAAG ont également contribué à ces recherches en tant que co-auteurs d'un article publié en 2025 dans *Nature Communications*, consacré à

l'étude de ce satellite au moyen de la méthode des occultations stellaires [04]. L'occultation stellaire de Hauméa du 04 mai 2026 présente un intérêt scientifique majeur. Les observations simultanées réalisées depuis de nombreux sites répartis à travers le monde, complétées par celles effectuées en Algérie sur un réseau de 6 stations s'étendant de Constantine à El-Menia, ont permis d'obtenir un ensemble de cordes d'occultation offrant une précision kilométrique. Ces données serviront à mieux contraindre la forme triaxiale de Hauméa, à affiner la détermination de ses dimensions et de sa densité, à caractériser plus précisément son anneau et à rechercher d'éventuels indices de la présence d'une atmosphère extrêmement ténue.

Cette étude va également rentrer dans un article de référence en collaboration avec l'équipe Lucky Star de l'Observatoire de Paris (France), l'équipe du professeur José Luis Ortiz de l'institut d'Astrophysique de Grenade (Espagne) et de Carles Schnabel directeur de l'Observatoire de Sabadell (Barcelone - Espagne).

Et voici les équipes professionnelles et associatives algériennes ayant pris part à cette campagne d'observation et qui ont contribué à la collecte des données essentielles

- L'équipe des scientifiques du CRAAG ont travaillé avec 3 télescopes de type CELESTRON 11 sur montures équatoriales motorisées Goto et 3 caméras WATEC HX/RC 910 CCIR Pal et 3 incrustateurs IOTA VII.

- Les membres de l'Association Sirius d'Astronomie de la wilaya de Constantine ont utilisé un télescope de type Meade Schmidt-Cassegrain de 30 centimètres de diamètre sur monture Altazimutale LX200 motorisée Goto et fut couplé avec une caméra ZWO ASI 178 Mono et un incrustateur TIMEBOX de l'Observatoire de Paris.

- Les membres de l'Association Suhail d'Astronomie de la wilaya de Laghouat ont contribué avec un télescope de type Skywatcher Newton de 35 centimètres de diamètre sur monture Altazimutale Dobson motorisée Goto et fut couplé avec la caméra DVIT 430 de l'Observatoire de Sabadell à Barcelone en Espagne.

- Les membres de l'Association Al-Birûni d'Astronomie de la wilaya d'Alger ont participé avec un télescope de type Celestron Schmidt-Cassegrain de 23.5 centimètres de diamètre sur monture équatoriale Skywatcher EQ6 Pro motorisée Goto et fut couplé avec une caméra ZWO ASI 432 Mono de l'Observatoire de Sabadell à Barcelone en Espagne.

- Les membres de la Ligue des Activités Scientifiques et Techniques de la wilaya de Ghardaia ont collaboré dans le domaine de la logistique.

La figure 2 ci-dessous décrit les informations techniques de l'occultation de l'étoile UCAC4 524-05697 par la planète naine (136108) Hauméa.

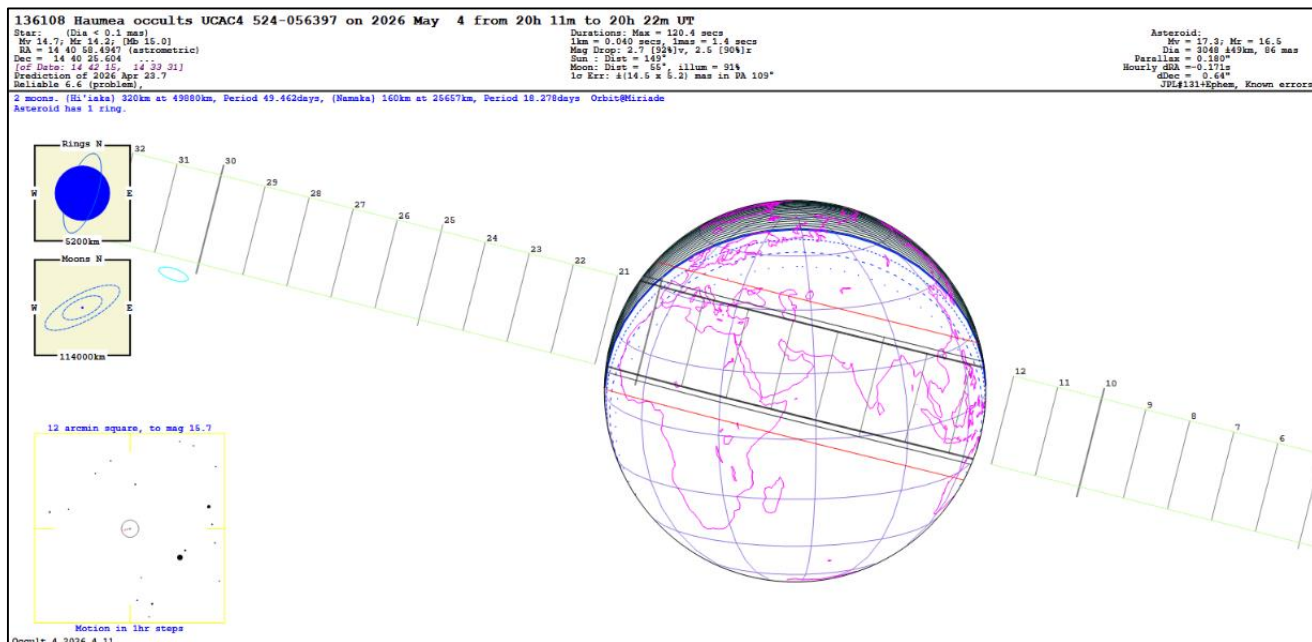


Figure 02 - Cette carte décrit les informations techniques de l'occultation de l'étoile UCAC4 524-05697 par la planète naine (136108) Hauméa © Crédit : Occult

Nous nous sommes répartis sur six sites d'observation, désignés par **station n°01** jusqu'à **station n°06**, dont la répartition est présentée dans le tableau ci-dessous :

Station N°01	
BOUTELBA Sofiane, AOUACHRIA Nassim et GUERGOURI Hichem	
Association Sirius d'Astronomie Constantine	
Lieu d'observation : Bounouara (Constantine)	
Latitude	36° 12' 29" N
Longitude	06° 48' 02" E
Ciel couvert	
Station N°02	
SCHNABEL Carles, SAOULI Adnane, RAYANE Hicham et	
BOUAZARA Omar	
Observatoire de Sabadell (Espagne)	
Association Suhail d'Astronomie Laghouat	
Lieu d'observation : Bouzbaier (Laghouat)	
Latitude	33° 04' 55,95" N
Longitude	03° 28' 59,89" E
Observation Positive	
Station N°03	
SEFAR REMALI El-Hadi, SELVA Antoni, BAADJ Abdelhak et KOUTA	
Abdellah	
Association Al-Birûni d'Astronomie Alger	
Observatoire de Sabadell (Espagne)	
Association Suhail d'Astronomie Laghouat	
Ligue des Activités Scientifiques et Techniques des Jeunes de Ghardaia	
Lieu d'observation : Berriane (Ghardaia)	
Latitude	32° 51' 09" N
Longitude	03° 47' 49" E
Problèmes techniques	
Station N°04	
GRIGAHCENE Zaki, DAHMANI DELLA Mohamed,	
GUELLIL Yahia et BOUSNANE Bakir	
Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique	
Ligue des Activités Scientifiques et Techniques des Jeunes de Ghardaia	
Lieu d'observation : Ntissa (Ghardaia)	
Latitude	32° 27' 18,71" N
Longitude	03° 33' 48,15" E
Observation positive	
Station N°05	
BOUDIBA Ghoulam Imad Eddine, BARBAR Youssef,	
BABA MOUSSA Khoudir et BOUSNANE Mohamed	
Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique	
Ligue des Activités Scientifiques et Techniques des Jeunes de Ghardaia	
Lieu d'observation : Hassi El-F'hel (El-Menia)	
Latitude	31° 48' 15,69" N
Longitude	03° 44' 34,07" E
Problèmes techniques	
Station N°06	
BABA AISSA Djounai, BENAOUER Bachir et BALLI Sefadden	
Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique	
Ligue des Activités Scientifiques et Techniques des Jeunes de Ghardaia	
Lieu d'observation : Hassi Touil (El-Menia)	
Latitude	30° 24' 15,66" N
Longitude	02° 57' 32,98" E
Observation positive	

La figure 03 décrit la carte géographique la répartition des 144 stations d'observation dans le monde de l'occultation stellaire par Hauméa du 04 mai 2026.



Figure 03 - Carte géographique de la répartition des 144 stations d'observation de l'occultation dans le monde © Crédit : Portal Observation Occultation - Observatoire de Paris

La figure 04 décrit la carte géographique la répartition des 6 stations algériennes. Et Comme indiqué dans la figure, chaque station est représentée par une couleur spécifique. Le **bleu** correspond à une observation planifiée, le **vert** à une observation positive, le **rouge** à une observation négative, le **jaune** à une observation annulée en raison d'une couverture nuageuse, l'**orange** à une observation interrompue par des problèmes techniques, le **noir** à une observation incertaine et le **rose** à une observation annulée.

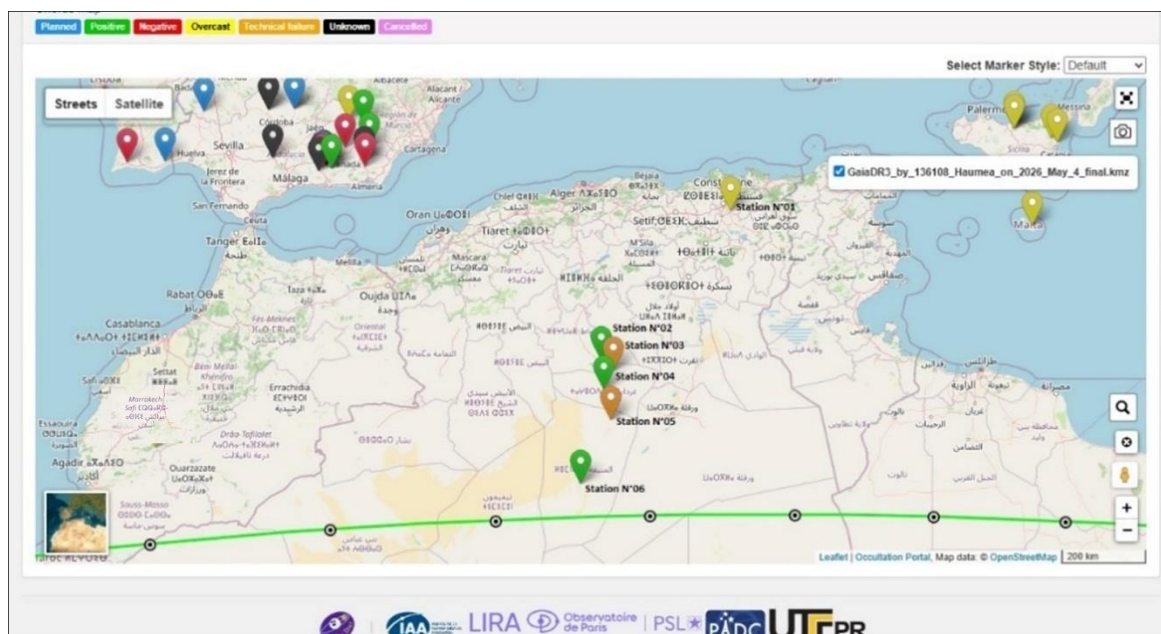


Figure 04 - Carte géographique de la répartition des 6 stations d'observation de l'occultation en Algérie © Crédit : Portal Observation Occultation - Observatoire de Paris

Au total, **36 observations positives ont été enregistrées à travers le monde, dont trois réalisées en Algérie**. Cette campagne d'observation a constitué un véritable succès, tant à l'échelle internationale qu'en Algérie, grâce à la qualité des observations recueillies et à l'engagement des équipes participantes. On notera qu'il n'y a eu aucune observation au niveau de la station N°01 à Constantine en raison d'une

couverture nuageuse importante. Les observateurs des stations N°03 à Berriane (Ghardaïa) et N°05 à Hassi Lefhel (El-Menia) ont eu des problèmes techniques lors de l'observation. Par contre, **les observateurs des stations 02, 04 et 06 ont obtenu 3 observations positives**. Les détails sont mentionnés dans le tableau. La figure 05 décrit la photo des participants principaux de la mission d'observation devant les télescopes dans la wilaya de Laghouat.



Figure 05 – Photo montrant les principaux participants de la mission d'observation devant les télescopes utilisés dans cette campagne, en l'occurrence, le directeur de l'Observatoire de Sabadell et son secrétaire général, l'équipe du CRAAG, l'équipe de l'association Suhail d'Astronomie de Laghouat et l'équipe de l'association Al-Birûni d'Alger.

© Crédit : CRAAG

Discussion sur les résultats obtenus :

Les résultats positifs obtenus au niveau des stations N°02, N°04 et N°06 ont permis de mettre en évidence l'occultation de l'étoile **UCAC4 524-056397** de la constellation du Bouvier, de magnitude voisine de 15. Aux stations N°04 et N°06, les observations ont été réalisées au moyen de caméras **WATEC 910HX/RC CCIR PAL** couplées aux télescopes **Celestron 11** du CRAAG. À la station N°02, l'occultation a été enregistrée à l'aide d'une caméra **DVTI 430** de l'Observatoire de Sabadell (Espagne), associée au télescope **Dobson Skywatcher motorisé de 35 cm de diamètre** de l'Association d'Astronomie Suhail de Laghouat. Les courbes de lumière déduites des enregistrements des trois stations mettent clairement en évidence les instants de disparition et de réapparition de l'étoile.

Les figures suivantes de 6a à 6d présentent les images acquises aux stations N°04 et N°06, illustrant la détection de l'étoile. Compte tenu de sa faible luminosité, il a été nécessaire d'augmenter le temps d'intégration des caméras WATEC en

réglant le facteur d'intégration sur **x32**. En mode **PAL**, ces caméras fonctionnent nominalement à une cadence de **25 images par seconde** et permettent d'ajuster simultanément le temps d'intégration et le gain afin d'accroître leur sensibilité. Dans leur configuration nominale, l'ensemble constitué d'un télescope **Celestron 11** et d'une caméra **WATEC 910HX/RC** atteint une magnitude limite d'environ 13. L'observation d'une étoile de magnitude voisine de 15 a donc nécessité l'emploi de ce mode d'intégration afin d'obtenir un rapport signal/bruit compatible avec une détection fiable.

À la station N°02, la caméra **DVTI 430**, équipée d'un capteur **CMOS**, a également permis de détecter l'étoile occultée avec le télescope de **35 cm** grâce à son mode d'intégration par accumulation de trames. Cette technique augmente le temps d'exposition effectif, améliore le rapport signal/bruit et facilite ainsi l'observation d'étoiles de faible éclat, en contrepartie d'une diminution de la résolution temporelle.


```
Satellites: 10 HDOP: 0.81
UTC: 20:07:36 2026-05-04
Latitude: 3227.3119 N
Longitude: 00333.8026 E
Altitude: 603.8 M MSL
WGS84 separation: 36.3 M

CPU clock 999992 Hz
Err Transient
vSync 20000 CPU us
External PAL Fullscreen
Last used 20h 20101-155-242
```

(a)

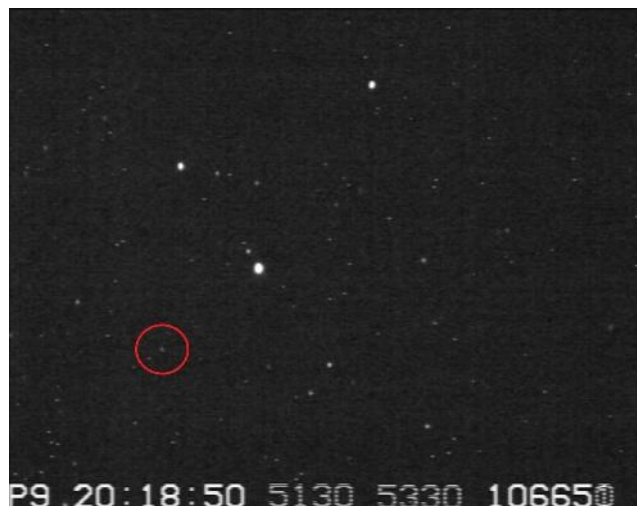


(b)

```
Satellites: 9, HDOP: 0.9
UTC: 20:31:09 2026-05-04
Latitude: 3024.2610 N
Longitude: 00257.5496 E
Altitude: 365.6 M MSL
WGS84 separation: 34.4 M

CPU clock 999928 Hz
Adj clock 1000000 Hz
vSync 20000 CPU us
External PAL Fullscreen
Almanac 20h 2026-05-04
```

(c)



(d)

Figure 06 L'image (a) décrit la position géographique exacte par GPS de la station N°04 et l'image (b), celle de l'étoile occultée obtenue au niveau de la station N°04. Elles furent prises par Zaki GRIGAHCENE du CRAAG et son équipe. L'image (c) décrit la position géographique exacte par GPS de la station N°06 et l'image (d), l'étoile occultée obtenue au niveau de la station N°06. Elles furent prises par Djounai BABA AISSA du CRAAG et son équipe. © Crédit : CRAAG

Conclusion :

Cette campagne d'observation que nous avons effectuée constituait une occasion exceptionnelle d'étudier la planète naine (136108) Hauméa. À l'issue de nos travaux, nous attendons un retour scientifique majeur, notamment au regard des observations positives obtenues à l'échelle internationale et, plus particulièrement, en Algérie. Ils fourniront certainement un ensemble de données d'une qualité exceptionnelle permettant de déterminer avec une précision inédite la forme tridimensionnelle de cet objet transneptunien, de mieux caractériser son anneau, d'affiner ses principaux paramètres physiques, en l'occurrence, sa densité et sa topographie et de rechercher d'éventuels satellites ainsi qu'une possible atmosphère ténue. Cet événement revêtait un caractère tout à fait exceptionnel, Hauméa étant déjà l'un des objets les plus atypiques du Système solaire. Sa rotation extrêmement rapide ($\approx 3,92$ heures), parmi les plus courtes connues, lui confère une forme ellipsoïdale fortement allongée. À cela s'ajoutent la présence d'un anneau, de deux satellites naturels (Hi'iaka et Namaka), une densité relativement élevée ($1,885\text{--}2,018\text{ g/cm}^3$) ainsi qu'une probable différenciation interne en noyau et manteau. Selon Ortiz *et al.* (2026) [05], l'ombre projetée lors de l'occultation a atteint environ 2 224 km de largeur, l'événement a été observable sur une vaste portion du globe et l'anneau a pu être détecté dans une géométrie particulièrement favorable. Le fait le plus marquant est que les astronomes ont identifié 11 occultations majeures de Hauméa d'ici 2030, une situation exceptionnellement rare pour un tel astre. Cette perspective ouvre la voie à une série de campagnes internationales coordonnées. Parmi elles, l'occultation stellaire du 04 mai 2026 constitue la plus remarquable, grâce à la combinaison d'une étoile relativement brillante et d'une géométrie d'observation idéale. Elle a offert une couverture géographique très étendue, mobilisé un nombre inédit d'observateurs et fourni le plus grand ensemble de cordes d'observation jamais obtenu sur Hauméa. Ces onze occultations prévues auront pour objectif de consolider et d'affiner ces résultats, notamment en recherchant d'éventuelles variations temporelles de l'anneau, en améliorant la reconstruction tridimensionnelle de Hauméa et en caractérisant plus précisément son orientation, sa structure interne et les propriétés de sa surface. Enfin, cette série d'occultations revêt une importance historique. Depuis l'occultation stellaire de 2017, qui a conduit à la découverte de l'anneau de Hauméa, remis en question son équilibre hydrostatique et apporté de nouvelles contraintes sur sa densité, les futures observations pourraient désormais permettre de cartographier temporellement cet anneau avec une précision inédite, d'identifier d'éventuelles variations radiales, de révéler des arcs ou des sous-structures, de détecter de petits satellites encore inconnus et de mieux comprendre la structure interne de cette planète naine. Enfin, ces résultats démontrent la capacité des observateurs algériens à participer efficacement aux grandes campagnes internationales d'occultations stellaires et confirment la place de l'Algérie comme acteur scientifique dans l'étude des objets transneptuniens.

Références :

- [01] - Ortiz, J. L. et al. *The size, shape, density and ring of the dwarf planet Haumea from a stellar occultation*. *Nature*, vol. 550, pp. 219–223 (2017).
DOI : 10.1038/nature24051
- [02] - Sicardy, B. et al. *Ring dynamics around non-axisymmetric bodies with application to Chariklo and Haumea*. *Nature Astronomy*, vol. 3, pp. 146–153 (2019).
DOI : 10.1038/s41550-018-0616-8
- [03] - Proudfoot, B. & Ragozzine, D. *The formation of Haumea and its family via binary merging*. *Nature Communications*, vol. 13, article 2262 (2022).
DOI : 10.1038/s41467-022-29901-5
- [04] - Fernández-Valenzuela, E. et al. *Accurate geometric albedo, shape, and size of Hi'iaka from a stellar occultation*. *Nature Communications*, vol. 16, article 10926 (2025).
DOI : 10.1038/s41467-025-65749-1
- [05] - Ortiz, J. L. et al. *Predictions of stellar occultations by Haumea and the event of 2026 May 4*. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Vol. 548, Issue 2, stag692, pp. 1–6 (2026).
DOI : 10.1093/mnras/stag692

• Conseil scientifique du CRAAG

Le Conseil scientifique du CRAAG s'est réuni en session ordinaire le 15 juin 2026

• Félicitations

*Le Directeur du CRAAG et le Comité de rédaction présentent leurs chaleureuses félicitations à leurs collègues chercheurs **Dr Kerrache Fethia** et **Dr Issaadi Abdelwahab** promus au grade de Maître de recherche classe A et à **Dr Hallal Nassim** promu au grade de Directeur de recherche*

Interview réalisée
le mercredi 22 juillet 2026
par A. Mahsas et A. Bouzid
Première partie



Dr Abdeslam Abtout

M. Abdeslam Abtout,
Directeur de recherche

Un des pionniers de la recherche en géophysique en Algérie

Docteur en géophysique de l'Institut de Physique du Globe de Paris, il est l'un des artisans du développement de la géophysique moderne au CRAAG, qu'il a rejoint en 1987 à son retour de France. Chercheur, enseignant et responsable scientifique, il a contribué à la structuration des activités de recherche, au lancement de grands programmes nationaux et internationaux, ainsi qu'à la formation de nombreuses générations de géophysiciens en Algérie et au Maghreb.

Question CRAAG Infos : Comment tu t'es retrouvé en géophysique au CRAAG ?

Réponse de Abdeslam Abtout:

Après l'obtention de mon baccalauréat en 1976, j'ai naturellement choisi de poursuivre un DES de physique, une discipline qui m'a toujours passionné. Au moment de la spécialisation, en quatrième année, je me suis orienté vers la géophysique, car c'était la spécialité qui mobilisait le mieux les connaissances acquises en physique.

La géophysique était aussi une nouvelle discipline enseignée à l'universitaire. La promotion qui nous a précédée et qui a d'ailleurs assurée nos enseignement, allait poser les bases de la géophysique académique. Parmi eux figuraient notamment M. Hamoudi, M. Idres et plusieurs collègues qui joueront un rôle majeur dans son essor. Notre promotion a par contre comme nous le verront plus tard, poser les bases de la recherche fondamentale en géophysique et en astronomie grâce à la politique de formation du MESRS et du CRAAG, qui nous ont octroyé des bourses d'études à l'étranger. On peut citer Derder, Merabet, Yelles, Sadsaoud, Mekarnia et Kouchane. Cette période correspondait aux débuts de l'USTHB, créée en 1974 dans le contexte de l'algérienisation de l'enseignement supérieur. Après le DES, nous sommes partis poursuivre notre formation en France. J'ai intégré le DEA de Géophysique et Géochimie de l'Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP), rattaché à l'Université Paris VII, alors l'un des principaux centres de référence en physique du globe. Mon arrivée à Paris a coïncidé avec une période d'effervescence scientifique. La tectonique des plaques venait de révolutionner les sciences de la Terre grâce aux découvertes réalisées sur les dorsales océaniques. J'ai eu la chance de suivre les enseignements de chercheurs de premier plan, notamment X. Le Pichon, P. Tapponnier, C. Allegre, J.L. Lemouel, V. Courtillot etc. acteurs majeurs de cette révolution. Cette immersion a profondément transformé ma manière d'aborder la recherche. Si l'USTHB m'avait apporté une solide formation en physique, l'IPGP m'a appris à confronter les modèles théoriques aux observations géophysiques, une démarche qui a marqué durablement ma carrière. À l'issue du DEA, je me suis engagé dans une thèse de doctorat, au moment du lancement des premiers satellites d'observations de la terre. Sous la direction de Jean-Louis Le Mouél, j'ai travaillé sur

l'exploitation scientifique des données du satellite MAGSAT (premier satellite magnétique vectoriel).

Je me suis spécialisé dans le traitement numérique des données géophysiques, en développant des programmes d'analyse des observations satellitaires. Mes recherches prolongeaient celles de mon DEA sur la collision des plaques indienne et eurasiennne, responsable de la formation de l'Himalaya et du plateau tibétain.

À cette époque, cette région constituait un laboratoire naturel exceptionnel, mais les données de terrain restaient très limitées. Les premiers accords de coopération franco-chinois ont permis d'acquérir des profils gravimétriques que j'ai utilisés lors de mon DEA, pour étudier la structure profonde de l'Himalaya. Les données de MAGSAT m'ont ensuite permis d'étendre cette approche à l'ensemble du continent asiatique afin d'analyser les anomalies du champ magnétique et les mécanismes gouvernant les forces et mouvements des plaques lithosphériques.

J'ai soutenu ma thèse en 1987, au terme d'un parcours qui m'a donné le privilège de participer aux débuts de deux avancées majeures de la géophysique moderne : la consolidation de la tectonique des plaques et l'essor des premières applications satellitaires à l'étude de la Terre.

À l'issue de ma thèse, une décision importante s'imposait : poursuivre ma carrière en France ou revenir en Algérie. Les perspectives offertes par l'Institut de Physique du Globe de Paris étaient particulièrement attractives.



Dr Derder et Dr Abtout, CMGA7, Alger, février 2018
©CRAAG

Un nouveau département consacré aux études spatiales y voyait le jour et de nouvelles missions satellitaires se préparaient, m'offrant la possibilité de poursuivre mes travaux dans un environnement scientifique de premier plan. Mais Auparavant, il y a eu plusieurs discussions entres nous (étudiant algérien en géoscience en France) de la perspective de rejoindre en groupe des institutions académiques algériennes. Profitant de la venue du Directeur du CRAAG (Hadj Benhallou) à Paris, nous avons organisé une rencontre avec lui (qui s'est d'ailleurs déroulé autour d'un couscous) pour nous exposer les conditions de travail au CRAAG. Il nous a convaincu de rejoindre le CRAAG. C'est ainsi qu'à partir de 1986, le noyau des géophysiciens formés en France a commencé à rejoindre le CRAAG (Derder, Bezzeghoud, Meghraoui, Merabet, Yelles et moi-même).



Dr Abtout, Dr Yelles, Dr Merabet, CMGA5, Alger, avril 2011
©CRAAG

Comment s'est passé ton arrivée au CRAAG ?

À mon retour en Algérie en 1987, j'ai découvert une réalité bien différente de celle que je venais de quitter. Après plusieurs années passées à l'Institut de Physique du Globe de Paris, où j'avais bénéficié d'un environnement scientifique exceptionnel, je retrouvais un CRAAG ou tout est à construire.

Nous étions quatre jeunes géophysiciens, tout juste rentrés de formation, sans véritable expérience de terrain, sans encadrement scientifique et avec des moyens très limités. Les infrastructures, les instruments de mesure comme les moyens de calcul, restaient embryonnaires. Malgré ces difficultés, nous étions convaincus qu'il fallait poser les bases de la géophysique moderne en Algérie.

À cette époque, les seules compétences disponibles en géophysique concernaient principalement le géomagnétisme, avec des techniciens expérimentés tels que H. Farès, D. Mati et E. Méziane qui ont permis la pérennité des mesures magnétiques. Nous avons rapidement compris qu'il fallait adapter nos ambitions scientifiques aux priorités nationales.

Notre premier chantier fut la modernisation de l'Observatoire géomagnétique de Tamanrasset, dont les longues séries d'observations constituaient un patrimoine scientifique de valeur internationale. Sous la direction de N. Akacem et grâce à la coopération entre le CRAAG, l'IPGP et le CNRS, nous avons numérisé les instruments, jusque-là fondée sur des procédés photographiques, et amélioré sensiblement la qualité des mesures et valoriser les résultats

par des publications. Après la modernisation de l'Observatoire de Tamanrasset, nous avons créé celui de Médéa en partenariat avec l'université japonaise de Kyushu, puis acquis les terrains destinés à accueillir de nouveaux observatoires à Illizi, Adrar et Ghardaïa. Faute de financements, ces derniers n'ont toutefois pas pu être équipés. Notre ambition était pourtant de constituer un véritable réseau national d'observation géomagnétique. Parallèlement, nous avons entrepris un projet plus ambitieux encore : réaliser la première carte magnétique de l'Algérie. Nous ne disposions pratiquement d'aucun moyen matériel. Les magnétomètres furent prêtés par l'Université, grâce notamment à nos collègues Hamoudi et Idjraoui, tandis que la Direction générale de la Sécurité nationale mettait des véhicules à notre disposition. Cette solidarité entre institutions a rendu possible un projet qui paraissait alors inaccessible.

Nous avons parcouru tout le territoire national avec un seul véhicule pour réaliser les mesures magnétiques absolues. Les missions étaient longues, difficiles et parfois risquées. À une époque où il n'existait ni GPS ni moyens modernes de communication, nous traversions le Sahara avec des ressources très modestes. Avec le recul, ces expéditions illustrent surtout l'enthousiasme et la détermination qui animaient notre jeune équipe.

Au début des années 1990, après mon service militaire, nous avons achevé la première carte magnétique de l'Algérie. Ce document est rapidement devenu une référence pour le calcul des déclinaisons magnétiques utilisées notamment par la sécurité aérienne et par les services militaires. Cette réalisation a également marqué les débuts des prestations d'expertise du CRAAG en géomagnétisme, dont les revenus nous ont progressivement permis d'acquérir nos premiers équipements et véhicules de terrain (achat de deux véhicules Renault Express).



Campagne MT au Hoggar, novembre 2015 ©CRAAG

Parallèlement, un second axe de recherche s'est développé autour de la sismotectonique. À la suite du séisme d'El Asnam de 1980, nous avons entrepris l'étude géophysique de la faille du Chélif afin de mieux comprendre son fonctionnement. Là encore, les moyens étaient limités, mais la coopération avec l'INCT, qui mettait à notre disposition des gravimètres et des véhicules, nous a permis de conduire les premières campagnes de terrain et de valoriser les résultats par des publications.

Avec le recul, je considère cette période comme fondatrice. Malgré des ressources très modestes, la coopération, l'ingéniosité et la détermination de notre équipe ont permis de lancer les premiers grands programmes de recherche du CRAAG et de poser les bases de la géophysique moderne en Algérie.

Parle-nous de la structuration de la géophysique au CRAAG

Entre-temps, j'ai effectué mon service national, une période marquée par les événements d'octobre 1988. À l'issue de ces six mois, j'ai rejoint l'ENITA où j'ai assuré mes premiers enseignements universitaires. Cette expérience a naturellement complété mon activité de chercheur et m'a permis de mieux comprendre le fonctionnement de l'enseignement supérieur algérien.

Cette période marque aussi la fin de la phase pionnière du CRAAG. Après avoir posé les premières bases de la géophysique dans des conditions très difficiles, nous pouvions désormais envisager un véritable développement scientifique. Notre priorité était de constituer une ressource humaine qualifiée afin de couvrir progressivement l'ensemble des disciplines de la géophysique.

Nous avons ainsi formé et recruté par la suite de jeunes ingénieurs dans plusieurs spécialités : S. Bourouis et feu F. Boukercha en gravimétrie ; F. Anad en géomagnétisme; H. Bouabdallah en méthodes électriques; H. Boukerbout en aéromagnétisme; A. Bouzid en magnétotellurique; F. Redouane en Géodésie; A. Chama en Inosphere; L. Djadia en environnement etc. Nous les avons suivis par la suite jusqu'à l'obtention de leurs magister et/ou doctorat et de prendre des responsabilités d'équipe ou de laboratoire. Parallèlement, mes collègues Derder et Merabet développaient les recherches en paléomagnétisme, Yelles en géophysique marine, tandis que je coordonnais les activités de géomagnétisme et de gravimétrie. Cette stratégie visait à doter le CRAAG de compétences scientifiques diversifiées et durables. Nous les avons suivis par la suite jusqu'à l'obtention de leurs magister et/ou doctorat et de prendre des responsabilités d'équipe ou de laboratoire. Parallèlement, mes collègues Derder et Merabet développaient les recherches en paléomagnétisme, Yelles en géophysique marine, tandis que je coordonnais les activités de géomagnétisme et de gravimétrie. Cette stratégie visait à doter le CRAAG de compétences scientifiques diversifiées et durables. Cette montée en puissance s'est accompagnée d'une restructuration du Centre, sous l'égide du ministère de l'Intérieur. Trois départements furent créés : Astronomie, Sismologie et Géophysique. En tant que chef de département de Géophysique, j'étais en charge avec mes collègues d'organiser les laboratoires, de structurer les équipes et de définir leurs programmes de recherche.

Grâce au soutien des pouvoirs publics, nos moyens se sont progressivement renforcés. Nous avons acquis des véhicules, développé nos équipements et assuré des campagnes de terrain plus régulières. Les prestations de service sont rapidement devenues un levier essentiel pour acquérir de nouvelles données, financer les activités scientifiques et renforcer l'autonomie du département.

Au cours des années 1990, nous avons poursuivi le recrutement de jeunes chercheurs et ouvert de nouveaux axes scientifiques. La création de l'équipe de magnétotellurique, en coopération avec l'École

Polytechnique de Montréal et la professeure Marianne Mareschal, constitue l'un des projets les plus marquants de cette période. Le retour de Bouzid, formé à Montréal, a permis d'implanter durablement cette discipline au CRAAG avant qu'il n'en assure lui-même le développement.

À la fin des années 1990, le département couvrait désormais l'essentiel des grands domaines de la géophysique : gravimétrie, géomagnétisme, aéromagnétisme, magnétotellurique, méthodes électriques et électromagnétiques, sismique de subsurface et géophysique externe, auxquels s'ajoutaient les travaux de paléomagnétisme et de géodynamique. Nous avons également instauré une rotation des responsabilités entre les principaux chercheurs afin de partager les fonctions de direction et de favoriser l'implication de chacun dans la gestion du département.

Cette période a également marqué un tournant sur le plan instrumental. Grâce au soutien des instances scientifiques du CRAAG, nous avons obtenu l'acquisition du premier gravimètre appartenant au Centre, une étape décisive qui a considérablement renforcé notre autonomie scientifique.

Au début des années 2000, les fondations étaient désormais solides. Les équipes étaient structurées, les projets diversifiés, les financements renforcés et l'acquisition de toute la série d'instruments de géophysique. Sous l'impulsion de Yelles nouveau directeur du CRAAG, ainsi que le développement des programmes CMEP, des Programmes Nationaux de Recherche et des premières coopérations internationales, ont donné un nouvel élan à nos activités et valorisations de nos recherches. Le CRAAG devient, un des meilleurs centres de recherche en Algérie.

Nous avons notamment conduit plusieurs projets d'envergure avec la Tunisie, dont la réalisation de la couverture gravimétrique nationale, en étroite collaboration avec l'USTHB (A. Boudella). Ces projets ont largement contribué à la formation de jeunes chercheurs algériens, (on peut citer pour le CRAAG, B. Bouyahiaoui et L. Hamai) mais aussi de géophysiciens tunisiens et marocains, dont plusieurs sont ensuite devenus enseignants-chercheurs et responsables de laboratoires.

Avec le temps, le CRAAG est devenu non seulement un centre de recherche reconnu, mais également un véritable pôle régional de formation en géophysique. Cette évolution demeure, à mes yeux, l'une des plus grandes satisfactions de mon parcours scientifique.



Mesures géomagnétiques dans un aéroport © Abtout

Tu as été membre fondateur du SNCP, dans quel contexte ce syndicat a été créé ?

En revenant sur cette période, je ne peux passer sous silence un autre aspect important de mon parcours : mon engagement dans la réflexion sur l'organisation de la recherche scientifique en Algérie. Au début des années 1990, au-delà de nos activités de recherche, nous étions nombreux à nous interroger sur l'avenir des centres de recherche, leur statut et leur place dans le système national de recherche.

Ces réflexions ont conduit à la création du Syndicat National des Chercheurs Permanents (SNCP), une initiative portée notamment par des chercheurs du CREAD, à laquelle nous avons activement participé. Au-delà de sa dimension syndicale, le SNCP constituait un espace de réflexion sur la politique scientifique nationale et sur le rôle que les chercheurs devaient jouer dans son élaboration.

Les débats portaient sur des questions fondamentales : quel modèle de recherche l'Algérie devait-elle privilégier ? Quel équilibre établir entre les universités et les centres de recherche ? Comment articuler la recherche fondamentale, indispensable à la production des connaissances, avec une recherche appliquée répondant aux besoins du développement économique et social ? Ces interrogations ont pris une importance particulière avec la création de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT), qui accordait une place croissante à la production scientifique et à la visibilité internationale.

Si nous reconnaissons l'importance de ces objectifs, nous estimions qu'ils ne pouvaient constituer l'unique finalité de la recherche. Les centres de recherche devaient également contribuer au développement national en produisant des connaissances utiles aux secteurs économiques, industriels et aux politiques publiques. À nos yeux, recherche fondamentale et recherche appliquée relevaient d'une même ambition scientifique et devaient être développées de manière complémentaire.

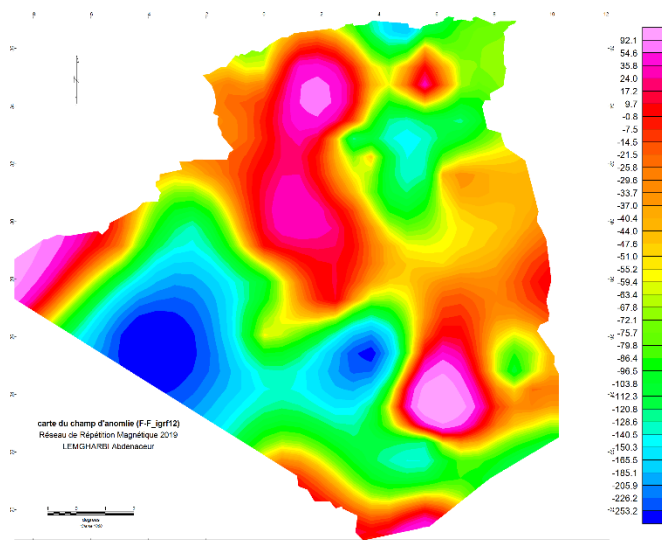
Les discussions ont également porté sur la représentation des chercheurs et le statut du SNCP. Le compromis finalement retenu consistait à préserver son autonomie tout en maintenant son affiliation à l'UGTA, afin de défendre les intérêts de la communauté scientifique dans le cadre du mouvement syndical national.

Avec le recul, je considère cette période comme une étape importante de mon parcours. Au-delà des questions statutaires, elle a contribué à nourrir une réflexion de fond sur la place de la science dans le développement de l'Algérie et sur les missions des centres de recherche, dont plusieurs orientations demeurent, aujourd'hui encore, d'une grande actualité.

Comment s'est déroulé le passage du CRAAG vers le statut de l'EPST

Au début des années 2000, les activités scientifiques étaient désormais pleinement assurées par les équipes que nous avions progressivement constituées. Pour ma part, je me suis orienté davantage vers les questions d'organisation et de gouvernance, au moment où les centres de recherche étaient transformés en Établissements Publics à Caractère Scientifique et Technologique (EPST), une réforme qui allait profondément modifier le fonctionnement du CRAAG.

Cette évolution nécessitait de redéfinir l'organisation scientifique du Centre, les responsabilités des différentes structures et les modalités de fonctionnement des équipes. Avec plusieurs collègues de la première génération, nous plaitions pour une organisation souple, favorisant les collaborations plutôt que la multiplication des structures administratives. La réforme conduisit néanmoins à la création de deux divisions en géophysique : la Division de Géophysique de Subsurface, dont j'ai pris la responsabilité, et la Division de Physique du Globe dirigé par M. Derder.



Carte magnétique de l'Algérie © Abtout

Au-delà de ces fonctions, j'ai poursuivi mes activités de recherche, d'encadrement et d'enseignement, aussi bien au CRAAG que dans plusieurs universités. Cette période fut particulièrement dynamique, portée par l'engagement de nombreuses équipes et de jeunes chercheurs.

Plusieurs grands projets nationaux et internationaux ont marqué ces années, notamment le plus important parmi eux est le programme SPIRAL sous l'initiative de K. Yelles, consacré à la géodynamique de la Méditerranée occidentale, qui associait le CRAAG, la DGRSDT, SONATRACH, plusieurs universités algériennes ainsi que différent institutions universitaires françaises. Membre du comité de pilotage et du conseil scientifique de ce programme, j'ai pu mesurer son impact à travers les campagnes de terrain, les nombreuses publications, les thèses de doctorat (une dizaine) et le renforcement durable des coopérations internationales.



Campagne MT au Hoggar © Abtout



Campagne gravimétrique © Abtout

Avec le recul, je considère cette période comme l'une des plus fécondes de l'histoire de la géophysique au CRAAG. En quelques années, nous avons constitué des équipes compétentes, développé des approches géophysiques complémentaires et construit des infrastructures scientifiques qui demeurent aujourd'hui des références nationales.

À partir des années 2020, une nouvelle phase s'est ouverte avec la mise en œuvre progressive du statut d'EPST. Si cette réforme a renforcé le cadre institutionnel du Centre, elle s'est également accompagnée d'une complexification des

procédures administratives et financières, exigeant une importante capacité d'adaptation. Ces évolutions ont été accentuées par la pandémie de COVID-19 et par les changements intervenus à la direction du CRAAG.

À cette époque, j'ai progressivement choisi de transmettre mes responsabilités administratives à une nouvelle génération de chercheurs. Cette transition me paraissait naturelle, tant les compétences développées au sein du Centre garantissaient désormais la continuité de son évolution.

L'histoire du CRAAG s'est toujours construite par étapes successives : des périodes de construction, de consolidation puis de renouvellement. Je suis convaincu que les jeunes chercheurs d'aujourd'hui, par leur maîtrise des nouvelles technologies, leur ouverture internationale et leur pragmatisme, sauront poursuivre cette dynamique et relever les défis scientifiques qui les attendent.

En refermant ce chapitre de mon parcours, je mesure la chance que j'ai eue de participer, dès ses origines, à la construction de la géophysique moderne au CRAAG. J'ai eu le privilège d'accompagner la formation de plusieurs générations de chercheurs et de contribuer, avec de nombreux collègues, au développement d'une institution devenue un acteur majeur de la recherche scientifique en Algérie.

Avec le recul, je peux dire que le choix de revenir en Algérie à l'issue de ma formation a été l'une des décisions les plus importantes et les plus enrichissantes de ma vie professionnelle.

A suivre la 2^{ème} partie



Remise de médailles de mérite en 2017 © CRAAG

Néréide : le dernier satellite primordial de Neptune

Une nouvelle étude publiée dans la revue *Science Advances* le **20 mai 2026** remet profondément en question notre compréhension de l'histoire du système satellitaire de Neptune. Grâce à des observations spectroscopiques réalisées avec le **télescope spatial James Webb**, une équipe dirigée par les astronomes Matthew Belyakov et Michael Brown montre que Néréide n'est pas un satellite capturé, comme on le pensait depuis plusieurs décennies, mais le **seul satellite régulier originel ayant survécu à la capture de Triton**.

Jusqu'à présent, la très forte excentricité de l'orbite de Néréide ($e \approx 0,75$) conduisait à la classer parmi les satellites irréguliers, supposés avoir été capturés depuis la ceinture de Kuiper. Cependant, les nouvelles observations dans le proche infrarouge obtenues avec ce télescope révèlent une composition de surface incompatible avec celle des objets transneptuniens typiques. Son spectre est dominé par de la glace d'eau et présente un albédo sensiblement plus élevé que celui des objets de la ceinture de Kuiper de taille comparable, expliquant une origine différente.

Les chercheurs ont ensuite réalisé des simulations numériques retraçant l'évolution dynamique du système neptunien après la capture de Triton. Ces calculs montrent qu'un satellite formé autour de Neptune pouvait voir son orbite devenir fortement excentrique sous l'effet des perturbations gravitationnelles engendrées par Triton, tout en restant lié à la planète. Ainsi, l'orbite actuelle de Néréide peut être expliquée sans invoquer une capture externe.

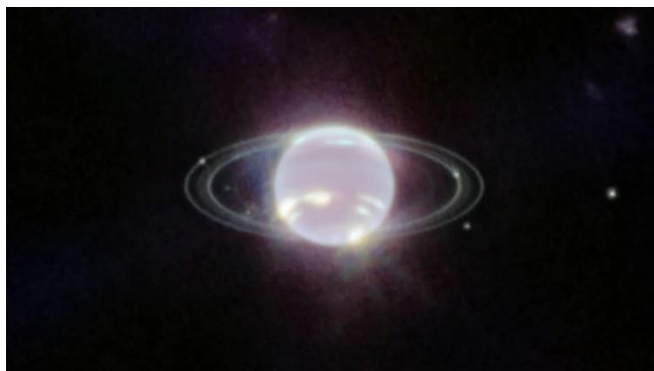


Figure 1 : Le télescope spatial James Webb de la NASA a observé Neptune, ses anneaux et ses satellites internes en 2022. Ces satellites pourraient être constitués des débris pulvérisés des satellites originels de Neptune. ©NASA, ESA, CSA, STScI.

Cette interprétation conduit à un scénario inédit : lors de la capture de Triton, la quasi-totalité des satellites réguliers primitifs de Neptune aurait été détruite ou éjectée du système, tandis que Néréide aurait échappé à cette catastrophe gravitationnelle. Elle constituerait ainsi le **dernier témoin intact du système satellitaire originel de Neptune**, offrant une fenêtre unique sur les premiers millions d'années de formation de la planète géante. Cette découverte illustre la puissance du télescope James Webb,

qui permet désormais de combiner analyses spectroscopiques de haute précision et modélisations dynamiques pour revisiter l'histoire des satellites des planètes géantes. Par ailleurs, cette étude a permis de confirmer que Néréide est un objet de référence qui permet de comprendre la formation des systèmes satellitaires et les conséquences de la capture de grands satellites sur leur évolution.

DOI: 10.1126/sciadv.aeb1429

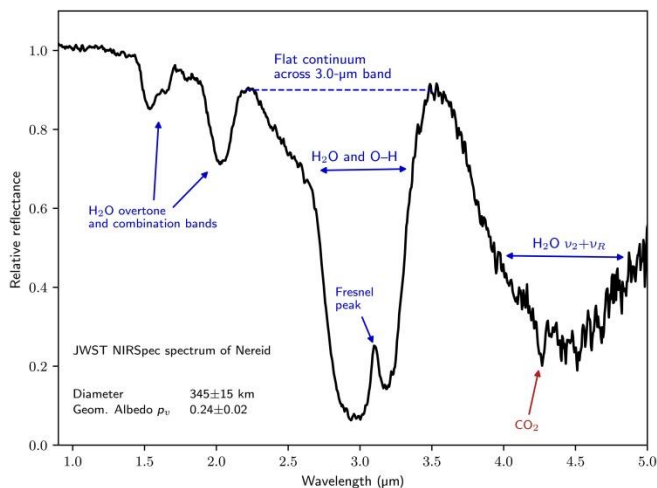
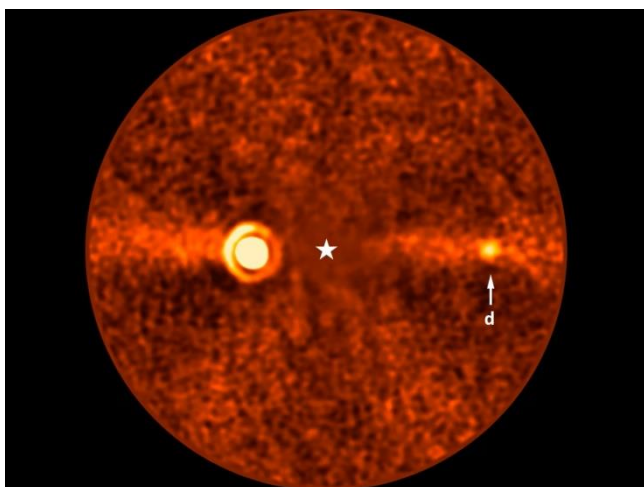


Figure 2 : Spectre de Nereide par JWST/NIRSpec. Ce spectre de réflectance révèle une surface riche en glace d'eau, contenant également du dioxyde de carbone, avec une pente négative dans le proche infrarouge, caractéristique de sa composition de surface. ©NASA, JWST.

Découverte de la troisième exoplanète du système Bêta Pictoris



Cette image obtenue avec l'instrument ERIS du Very Large Telescope (VLT) de l'ESO révèle Bêta Pictoris d, une nouvelle géante gazeuse d'environ 2,4 masses joviennes, orbitant au sein du disque de débris de l'étoile Bêta Pictoris. **Crédit Photo : VLT - ESO**

Ben Sutcliffe et ses collaborateurs ont annoncé la découverte de **Bêta Pictoris d**, une troisième planète géante en orbite autour de la jeune étoile Bêta Pictoris de la constellation du peigne, située à environ 63 années-lumière de la Terre. Cette exoplanète a été mise en évidence grâce aux observations réalisées avec le **Very Large Telescope (VLT)** de l'Observatoire Européen Austral (ESO), puis confirmée à l'aide du **télescope spatial James Webb (JWST)**. Environ cent fois moins lumineuse que Bêta Pictoris b, elle figure parmi les exoplanètes les plus faibles jamais détectées par imagerie directe depuis le sol. Les chercheurs ont également

identifié sa signature dans des observations d'archives acquises au cours de la dernière décennie. Cette découverte fait de Bêta Pictoris le deuxième système planétaire dont trois exoplanètes ont été directement imagées. Les résultats ont été publiés le **15 juillet 2026** dans *The Astrophysical Journal Letters* sous le titre : **Direct Imaging Discovery of Giant Exoplanet β Pictoris d: A Decade-Long Game of Hide-and-Seek.**

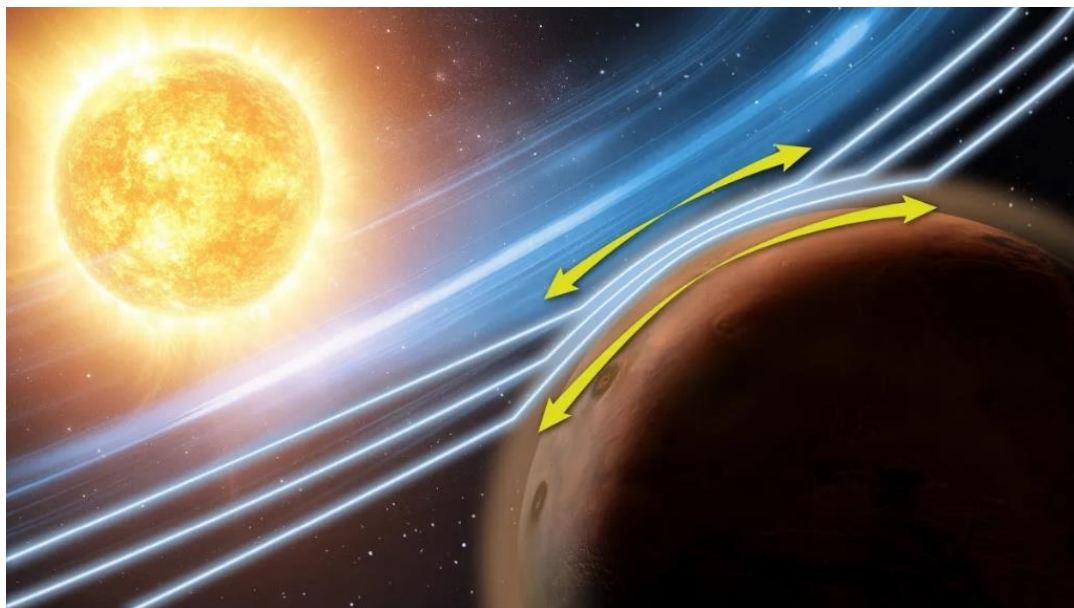
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2606.2380>

La sonde martienne MAVEN révèle un phénomène magnétique inédit dans l'environnement de la planète rouge

Une équipe internationale de chercheurs dirigée par le planétologue britannique Christopher Fowler a mis en évidence un phénomène magnétique inédit dans l'environnement de la planète Mars grâce aux observations de la sonde américaine **MAVEN** (*Mars Atmosphere and Volatile Evolution*). Les résultats, publiés le **18 mai 2026** dans la revue **Nature Communications**, montrent pour la première fois que l'**effet Zwan-Wolf**, jusqu'alors observé uniquement dans la magnétosphère terrestre, peut également se produire au voisinage de Mars malgré l'absence de champ magnétique global.

Cette découverte repose sur l'analyse de données acquises lors d'une puissante éruption solaire survenue en décembre 2023. Les scientifiques ont observé que les particules chargées de la haute atmosphère martienne étaient canalisées le long de tubes de flux magnétique, un mécanisme qui contribue à dévier le vent solaire et à modifier la dynamique de l'ionosphère martienne. Ces observations démontrent que des structures magnétiques temporaires peuvent se former autour de Mars sous l'effet de l'interaction entre le vent solaire et l'ionosphère de la planète.

Cette avancée améliore notre compréhension des interactions entre le vent solaire et les planètes dépourvues de magnétosphère intrinsèque. Elle apporte également un nouvel éclairage sur les mécanismes responsables de l'érosion progressive de l'atmosphère martienne et pourrait servir de référence pour l'étude d'autres mondes sans champ magnétique global, comme la planète Vénus ou le satellite Titan de la planète Saturne. **DOI : 10.1038/s41467-026-72251-9**



Représentation artistique de l'effet Zwan-Wolf observé par la sonde MAVEN, montrant comment le vent solaire comprime l'ionosphère martienne et influence les interactions entre l'atmosphère de Mars et l'environnement spatial.

Crédit Photo : LASP/CU Boulder

Visites pédagogiques au CRAAG

La sensibilisation est un paramètre important dans la prévention du risque sismique, elle permet de montrer aux citoyens les comportements à adopter avant, pendant et après un séisme. Dans le cadre des visites pédagogiques, le CRAAG a accueilli durant le 2^{ème} trimestre 2026 : Ecole Nohal, Ecole El Amel, Ecole El Infatih

Activité sismique en Algérie

Date	Heure	Magnitude	Localisation
03/04/2026	23:19:47	3.2	06km SW Kimmel, Batna
11/04/2026	01:39:53	3.2	20km NE Ferkane, Tebessa
27/05/2026	19:47:02	3.4	03km NE Oued-Taga, Batna
27/05/2026	22:26:23	4.1	26km NW Honaine, Tlemcen
29/05/2026	14:51:36	3.3	06km SW Taskriout, Béjaia
03/06/2026	09:44:48	3.8	06km SW Ain-Djasser, Batna
03/06/2026	23:16:10	4.9	07km SE Ain-Djasser, Batna
04/06/2026	14:26:08	3.5	05km NE Hadjria, Skikda
13/06/2026	17:25:52	3.5	05km SW Guidjel, Sétif
14/06/2026	19:32 48	3.7	23km NW Bouzedjar, Ain-Témouchent
28/06/2026	18:37:11	4.3	08km SE de Zaafrane, Djelfa

Activité sismique dans le monde (USGS)

Date	Heure	Magnitude	Localisation
01/04/2026	22:48:13	7.4	129 km ESE de Bitung, Indonésie
20/04/2026	07:52:58	7.4	102 km ENE de Miyako, Japon
15/05/2026	11:22:01	6.7	41 km ESE de Ofunato, Japon
25/05/2026	21:52:20	6.9	34 km ENE de Calama, Chili
07/06/2026	23:37:41	7.8	25 km SW de Kablalan, Philippines
16/06/2026	03:27:44	6.7	42 km SE de Palu, Indonésie
19/06/2026	06:52:31	6.6	133 km ESE de Petropavlovsk-Kamchatsky, Russie
24/06/2026	22:04:34	7.2	21 km ENE de San Felipe, Venezuela
24/06/2026	22:05:11	7.5	20 km ESE de Yumare, Venezuela
24/06/2026	22:30:12	6.9	33 km ENE de Noda, Japon



Bon à savoir

Il est formellement déconseillé d'observer le Soleil en utilisant un instrument optique (jumelles, appareil photo, lunette astronomique ou télescope) sans avoir à installer un filtre solaire homologué à l'avant de l'instrument, spécialement conçu pour cet usage.

Condoléances

Suite au décès le 10 mai 2026, le père de notre collègue chercheur Mobarki Mourad, le Directeur du CRAAG et le Comité de rédaction lui présentent leurs sincères condoléances.

Agenda Scientifique

10th - 11th August 2026

International Conference on Geophysical Methods and Data Interpretation (ICGMDI - 26)

Souk Ahras, Algeria

<https://sciencenet.co/event/paper-submission.php?id=100772252>

Paper Submission Deadline

21st July 2026

24th August 2026 - 26th September 2026

Workshop – Listening to the Cosmos: New Frontiers in Gravitational Wave Physics

Florence, Italie

<https://www.ggi.infn.it/workshops.html>

13 – 14 octobre 2026

Gouvernance des Risques et Intelligence Territoriale : Stratégies pour un Territoire Résilient

Université de Batna 2

Date limite de soumission : 31 Août 2026

<https://www.craag.dz/index.php/2026/06/01/appeal-a>

13th -14th December 2026

International Conference on Geological and Earth Sciences ICGES

Cairo, Egypt

<https://waset.org/geological-and-earth-sciences-conference-in-december-2026-in-cairo>

12th- 13th February 2027

International Conference on Planetary Physics and Research (ICPPR)

Rome, Italy

<https://conferenceineurope.net/fr-fr/eventdetail/101292842>

18 th-19th January 2027

International Conference on Geology and Geophysics ICGG Rome, Italy

Final Submission: December 17, 2026

<https://waset.org/geology-and-geophysics-conference-in-january-2027-in-rome>

18 th-19th January 2027

International Conference on Mining and Petroleum Geology ICMPG Rome, Italy

Final Submission: January 18, 2027

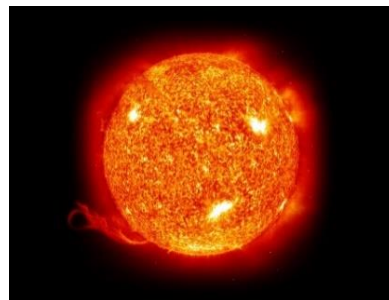
<https://waset.org/mining-and-petroleum-geology-conference-in-february-2027-in-rome>

Les éphémérides (Alger)

Les heures sont mentionnées en temps local (GMT+1) pour la ville d'Alger et ses environs

Soleil

Date	Lever	Méridien	Coucher
05 Juillet 2026	05:34:25	12:52:33	20:10:26
15 Juillet 2026	05:40:33	12:53:58	20:07:01
25 Juillet 2026	05:47:54	12:54:33	20:00:44
05 Août 2026	05:56:46	12:54:04	19:50:51
15 Août 2026	06:05:02	12:52:36	19:39:35
25 Août 2026	06:13:15	12:50:14	19:26:37
05 Septembre 2026	06:22:09	12:46:52	19:10:58
15 Septembre 2026	06:30:10	12:43:24	18:55:59
25 Septembre 2026	06:38:16	12:39:50	18:40:49



Lune

Date	Lever	Méridien	Coucher
05 Juillet 2026	23:25:27	05:26:46 (06 Juillet 2026)	11:50:55 (06 Juillet 2026)
15 Juillet 2026	06:41:06	14:01:49	21:14:42
25 Juillet 2026	17:23:49	21:56:02	02:31:29 (26 Juillet 2026)
05 Août 2026	23:20:03	06:34:48 (06 Août 2026)	14:03:53 (06 Août 2026)
15 Août 2026	09:02:03	15:07:18	21:05:58
25 Août 2026	18:12:09	23:09:43	04:17:05 (26 Août 2026)
05 Septembre 2026	Pas de lever le 5 Septembre	07:28:52	15:21:50
15 Septembre 2026	11:01:35	16:01:05	20:58:13
25 Septembre 2026	18:01:14	00:02:14 (26 Septembre 2026)	06:16:23 (26 Septembre 2026)



Phases Lunaires

Juillet 2026	Aout 2026	Septembre 2026
07 Juillet 2026 Dernier Quartier à 18h29mn	06 Aout 2026 Dernier Quartier à 01h22mn	04 Septembre 2026 Dernier Quartier à 06h51mn
14 Juillet 2026 Nouvelle Lune à 08h43mn	12 Aout 2026 Nouvelle Lune à 16h37mn	11 Septembre 2026 Nouvelle Lune à 02h27mn
21 Juillet 2026 Premier Quartier à 10h05mn	20 Aout 2026 Premier Quartier à 01h46mn	18 Septembre 2026 Premier Quartier à 19h44mn
29 Juillet 2026 Pleine Lune à 13h36mn	28 Aout 2026 Pleine Lune à 03h18mn	26 Septembre 2026 Pleine Lune à 15h49mn



A l'occasion du nouvel an Hijri, 1er Muharram 1448 correspond au mardi 16 juin 2026, le Directeur du CRAAG et le Comité de rédaction vous présentent leurs meilleurs vœux.

A l'occasion de l'Aïd El Adha ; le Directeur du CRAAG et le Comité de rédaction vous présentent leurs meilleurs vœux

