



CRAAG Infos

Trimestrielle d'informations

Janvier 2026

N°79

- **Éruption solaire X5 et événement GLE
du 11 novembre 2025**

Page 3

• Rencontre

Sismotectonique & InSAR :
surveiller la déformation active
de l'Algérie au service du risque
sismique et géologiques

Pages 11 - 12

• Contribution

**Le Hoggar, un laboratoire naturel
pour comprendre la chaleur
de la Terre**

Pages 13 - 14

• Interview

M. Merabet Nacer Eddine,
Directeur de recherche
Un des pionniers de la
géophysique au CRAAG

Pages 15- 17

• Reportage

L'Observatoire National des Aurès :
Aperçu général

Page 18



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 03

Vie au CRAAG

Pages 04 – 06

- École d'été internationale UCAS 2025
- 44^{ème} Symposium Européen sur les occultations astéroïdales
- École d'été internationale de géochronologie
- 14th International Conference "ASMOSIA XIV"
- 2^e Meeting National des Jeunes Astronomes Amateurs d'Alger
- CTBT: Science and Technology Conference 2025 - SnT2025
- WISA 2025
- AstroRob 2025: 8th Workshop on Robotic Autonomous Observatories
- Journée AI & Maths Employability Day 2025
- The International Reference Ionosphere and NeQuick – Improving the Representation of the Real-Time Ionosphere
- The Middle-East and Africa Regional IAU Meeting « MEARIM 7 »
- Commémoration du 64^{ème} anniversaire des massacres 17 octobre 1961
- Premier Master algérien reliant Espace, Science et Innovation
- Observation de l'éclipse lunaire totale du 7 septembre 2025.

Activités Scientifiques

Page 07 – 08

- Journée scientifique à l'occasion de la Semaine mondiale de l'espace
- 10^{ème} Congrès Maghrébin de Géophysique Appliquée «CMGA 10»

Productions scientifiques

Page 09 - 10

- Publications
- Conférences

Rencontre

Page 11- 12

- Sismotectonique & InSAR : surveiller la déformation active de l'Algérie au service du risque sismique et géologiques Par l'équipe zonage sismique.

Contribution

Pages 13 – 14

- Le Hoggar, un laboratoire naturel pour comprendre la chaleur de la Terre
Par Bendekken Abdelhamid, Directeur Station Expérimentale de Tamanrasset et
Bouزيد Abderrezak, Directeur Division au CRAAG.

Interview

Pages 15 – 17

- Interview de M. Merabet Nacer Eddine, Directeur de recherche
Un des pionniers de la géophysique au CRAAG.
Par Dr Rahmani Yassine et Dr Bouزيد Abderezzak.

Reportage

Pages 18

- L'Observatoire National des Aurès : Aperçu général Par Seghouani Nassim
Responsable du Projet de l'Observatoire National des Aures.

Actualités scientifiques

Pages 19 – 21

- Première détection d'éclairs dans l'atmosphère martienne par Perseverance.
- Éruption du volcan Hayli Gubbi en Éthiopie après 12000 ans de sommeil : implications pour le risque volcanique dans la vallée du Rift.
- La comète interstellaire 3i/Atlas venue d'ailleurs qui défie les modèles de formation planétaire.
- Détection des séismes et cartographie des mouvements du sol à partir de réseaux massifs de smartphones.
- Biosignatures potentielles sur Mars révélées par Perseverance : les mudstones de la formation Bright Angel.

Service Public

Pages 22 – 23

- Visites pédagogiques
- Activité sismique en Algérie et dans le monde (Juillet - Décembre) 2025.
- Ephémérides 2026 (Janvier-Février-Mars).
- Agenda Scientifique.

Éruption solaire X5 et événement GLE du 11 novembre 2025

Le comité de rédaction a le plaisir de vous présenter le numéro 79 de *GRAAG Infos*, une édition particulièrement riche qui revient sur les temps forts ayant marqué la vie du Centre au cours du second semestre 2025.

Au fil des pages, ce numéro met en lumière l'intense activité scientifique de nos chercheurs et la diversité des thématiques explorées. Coup de projecteur d'abord sur la forte mobilisation des géophysiciens du Centre lors du 10^e Colloque maghrébin de géophysique appliquée, tenu en novembre dernier en Tunisie. Une participation remarquable qui confirme l'engagement constant du Centre dans la dynamique scientifique régionale.

Dans la rubrique « Rencontre », place à l'innovation avec une thématique phare de l'équipe de recherche en zonage sismique : l'utilisation de la télédétection pour cartographier les déformations liées aux séismes et aux mouvements du sol. Une approche technologique de pointe au service de la compréhension et de la prévention des risques naturels.

Autre perspective passionnante : la proposition de faire du Hoggar un véritable laboratoire naturel pour l'étude de la chaleur interne de la Terre et des changements climatiques. Un projet ambitieux qui ouvre de nouvelles pistes de recherche dans un contexte scientifique international en pleine évolution. Ce numéro revient également sur les travaux de l'équipe Magnétotellurique (MT) et Flux de chaleur, ainsi que sur les activités de la station expérimentale de Tamanrasset dédiée à l'étude du flux géothermique. Autant d'initiatives qui illustrent la contribution du Centre à la connaissance des processus profonds de notre planète.

Côté parcours et mémoire scientifique, M. N. Merabet, directeur de recherche et responsable de l'équipe Géodynamique de la Division Physique du Globe, se prête à l'exercice de l'interview. Il retrace son arrivée au CRAAG dans les années 1980 et partage les grandes étapes de son itinéraire scientifique.

Enfin, un reportage est consacré à l'Observatoire des Aurès, mégaprojet structurant qui ambitionne de donner un nouvel élan à la recherche en astronomie expérimentale, au sein du Centre et plus largement en Algérie.

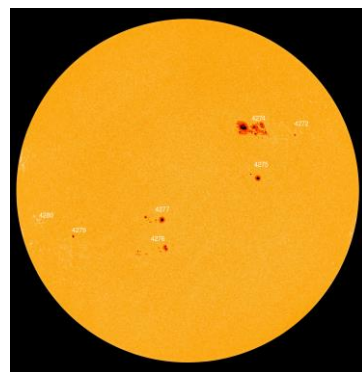
Bonne lecture.

Commetoutjours, l'équiperédactionresteàvotr
eécoute. Vosremarques, suggestions et contributions sont les bienvenues à l'adresse :
comiteredaction@craag.dz.

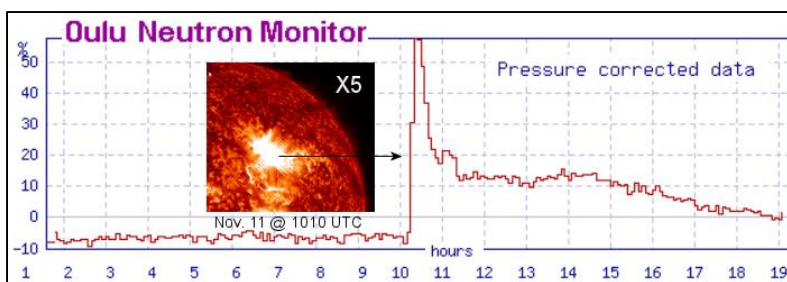
La rédaction

Le 11 novembre 2025, une très puissante éruption solaire de classe X5.1, la plus intense de l'année, a explosé à partir de la région active 4274 du Soleil en libérant d'énormes quantités de rayonnement X et d'énergie magnétique. Cette explosion a engendré une éjection de masse coronale (CME) dirigée vers la Terre, lançant des particules énergétiques et du plasma dans l'espace interplanétaire.

L'onde de rayonnement X a provoqué des coupures temporaires de communications radio haute fréquence (R3) à la surface diurne de la Terre, en particulier au-dessus de l'Afrique et de l'Europe. En atteignant la magnétosphère terrestre, le plasma a déclenché une tempête géomagnétique sévère (G4), perturbant le champ magnétique terrestre pendant plusieurs heures et intensifiant le vent solaire près de l'environnement terrestre. L'interaction de ces particules avec l'atmosphère a généré des aurores boréales spectaculaires, visibles à des latitudes très basses, et soulevé des niveaux accrus de radiations spatiales détectés par des satellites ont brièvement atteint des maxima presque inégalés depuis deux décennies. Les missions spatiales et systèmes techniques ont fait l'objet de surveillances accrues : les satellites, balises GPS et réseaux HF ont été affectés modérément, mais sans dommages catastrophiques signalés.



La tache solaire 4274 possède un champ magnétique complexe bêta-gamma-delta favorable aux éruptions solaires de classe X.
Credit : NASA/SDO



Augmentation brutale du flux de neutrons détectée vers 10h10mn UTC le 11 novembre 2025 par le moniteur d'Oulu, signature d'un événement GLE associé à l'éruption X5. Crédit : University of Oulu (Finlande) / Oulu Neutron Monitor.

Séisme de Kamtchatka, Russie 29 juillet 2025

Le 29 juillet 2025 à 23h24 UTC, un séisme de magnitude 8.8 s'est produit au large de la péninsule du Kamtchatka, en Russie, à une profondeur d'environ 35 km. Il figure parmi les dix tremblements de terre les plus puissants enregistrés depuis 1900 et constitue le plus fort observé depuis celui de 2011 au Japon.

À la suite de l'événement, des alertes au tsunami ont été déclenchées dans l'ensemble du Pacifique, notamment dans les îles Kouriles, ainsi qu'au Japon, en Alaska et sur la côte ouest des États-Unis. Des vagues de faible amplitude ont été observées. Des dégâts matériels ont été rapportés avec quelques blessés, sans qu'aucun décès ne soit confirmé.

École d'été internationale UCAS 2025 Chine, 4 - 12 juillet 2025

M. Hocine Slim a participé à International Summer School 2025 à l'université de l'Académie des Sciences de Chine du 4 au 12 juillet 2025, sur le thème « *Earth Science for a Shared Future* »

44^{ème} Symposium Européen sur les occultations astéroïdales Université de Poznań, 21 - 28 août 2025

Deux chercheurs du CRAAG ont participé au 44^{ème} Symposium Européen sur les occultations astéroïdales à l'Université de Poznań, Pologne du 21 au 28 août 2025. Deux communications orales ont été présentées : *The observation of quadruple-chords stellar occultation on february 18th ,2025 by the Trans-Neptunian Object (468861)2013 LU28 in the far southern of Algeria* par **M. Baba Aissa Djounai** et *exploring the Shape and Size of the trojan (4709) Ennomos from multiple events stellar Occultation* par **M. Boudiba Ghoulam Imad Eddine**.



M. Boudiba et M. Baba Aissa © IOTA/ESOP 44

École d'été internationale de géochronologie Université de Zurich Irchel, Suisse 31 août - septembre 2025



Photo de groupe des participants. © Université de Zurich Irchel

La « Geochronology Summer School » s'est tenue à l'Université de Zurich du 31 août au 6 septembre 2025. M. Tiziraoui Abderrezak du CRAAG a participé à cette école.

14th International Conference "ASMOSIA XIV" Slovénie, 15 - 20 septembre 2025

Le CRAAG a participé à 14th International Conference of the Association for the Study Marble and Other Stones in Antiquity qui s'est tenue à Ljubljana en Slovénie du 15 au 21 septembre 2025.

Une communication orale a été présentée par Dr Lammali Atmane intitulée : *The Hedjret Enous Granitoid in NW Algeria :A Major source of shafts and bloks for the ancient monuments of two coastal cities in Mau retania Caesariensis :Caesaea (Cherchell) and Tipasa demonstrated by nondestructive investigations.*

2^e Meeting National des Jeunes Astronomes Amateurs d'Alger Alger, 9 - 12 juillet 2025

M. BABA AISSA Djounai, a participé au 2^e Meeting National des Jeunes Astronomes Amateurs d'Alger, organisé au site des Sablettes, Alger du 9 au 12 juillet 2025. Il a présenté une communication orale intitulée les planètes et les exoplanètes. A travers sa communication il a décrit les connaissances actuelles sur les planètes du Système Solaire et les exoplanètes, en mettant l'accent sur les méthodes de détection, les découvertes récentes et les perspectives de recherche. Cette intervention a contribué à renforcer l'intérêt des jeunes participants pour l'astronomie et à promouvoir la culture scientifique auprès du grand public.

CTBTO : Science and Technology Conference 2025 - SnT2025 Vienne, 8 - 30 septembre 2025



Dr Bouyahiaoui Zineddine.
© Khalil Daiffallah

Le CRAAG a participé à la conférence intitulée « The CTBT : Science and Technology 2025 » qui s'est tenue à Vienne, Autriche du 8 au 30 septembre 2025. Deux posters ont été présentés par :

Daiffallah Khalil
The Algerian Network for Infrasound (ANIs).

Bouyahiaoui Zineddine
Dellys Fireball :
Determination of
Characteristic Using
Infrasound
and Seismic Detections.

WISA 2025

Rome, 21 - 28 septembre 2025

Le CRAAG a pris part à la Conférence Internationale – Waves and Instabilities in the Solar Atmosphere (WISA 2025) qui s'est tenue à Rome du 21 au 28 septembre 2025. **Mme Harhad Wafia du CRAAG a présenté** une communication orale intitulée : Evolution of the Rayleigh-Taylor Instability in a Slab Model of a Horizontal Magnetic Flux Sheet.

AstroRob 2025: 8th Workshop on Robotic Autonomous Observatories

Espagne, du 06 au 10 octobre 2025

En Octobre 2025, le Dr Nassim Seghouani a participé au 8th workshop on Robotic Autonomous Observatories (AstroRob 2025), qui s'est tenue à Alméria, Espagne, du 06 au 10 octobre 2025. Il a présenté une communication orale intitulée : «Aures National Observatory : Scientific and Technological Aspects » Il a également présenté un poster intitulé : « From Algiers Observatory to the National Aures Observatory ».

Pour plus d'informations : <https://astrorob.com/>



Dr Seghouani Nassim lors de sa conférence.
© AstroRob 2025

Journée AI & Maths Employability Day 2025

Alger, 15 novembre 2025

Le CRAAG a participé aux activités de la « Journée AI & Maths Employability Day 2025 ». Cet événement s'est tenu le 15 novembre 2025 au pôle scientifique et technologique de Sidi Abdellah, sous l'égide du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, en collaboration avec l'École Nationale Supérieure de Mathématiques et l'École Nationale Supérieure d'Intelligence Artificielle.

À cette occasion, Monsieur Kamel Baddari, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, accompagné de Monsieur Ali Zerrouki, Ministre de la Poste et des Télécommunications, ont visité les différents stands. Le pavillon du Centre a suscité un vif intérêt de la part des professeurs, des chercheurs et des étudiants, qui ont pu découvrir les principales activités et informations présentées. Cette manifestation a également été enrichie

par la participation de diverses institutions scientifiques, commerciales et de start-ups, qui ont exposé des initiatives innovantes, faisant de cet événement une véritable plateforme d'échange scientifique.

Le CRAAG a profité de cette vitrine pour fournir toutes les informations relatives aux formations destinées aux étudiants en graduation et post-graduation, en mettant particulièrement l'accent sur les opportunités de recherche intégrant l'intelligence artificielle dans les domaines des sciences de la Terre et de l'astronomie



Monsieur Kamel Baddari, à gauche et Monsieur Ali Zerrouki. © CRAAG



M. Ghebriout Abdallah et M. Dahmani Della Mohamed donnant des informations au niveau du stand du CRAAG. ©CRAAG

The International Reference Ionosphere and NeQuick – Improving the Representation of the Real-Time Ionosphere

Trieste, 28 septembre - 11 octobre 2025.

Le CRAAG a participé à "The international Reference Ionosphere and NeQuick –Improving the Representation of the Real-Time Ionosphere » à l'ICTP, Trieste du 28 septembre au 11 octobre 2025. Une communication orale a été présentée par **Dr Benghanem Karima**, intitulée: Identification of Ionospheric Anomalies Prior to Moderate and Shallow Earthquakes during Quiet Solar Condition.

The 7th Middle-East and Africa Regional IAU Meeting « MEARIM 7 »

Université de Amman, Jordanie

11 - 14 novembre 2025



M. Baba Aissa Djounai au « MEARIM 7 »

Le CRAAG a participé à the MEARIM 7: Middle-East and Africa Regional IAU Meeting qui s'est tenu à l'Université de Amman, Jordanie du 11 au 14 novembre 2025

Deux communication orales ont été présentées par :

-**Dr Bouziani Naceur** intitulée: Exploring the Frontiers of Planetary Science : Origins, Worlds and Life

-**M. Baba Aissa Djounai** intitulée: Successful Observation Campaign of tellar Occultation by Near-Earth Asteroid (2212) Hephaistos in southern Algeria.

Observation de l'éclipse lunaire totale du 7 septembre 2025.

Organisation conjointe entre la grande mosquée d'Alger et le CRAAG d'une journée pour observation. MM. Baba Aissa Djounai, Grigahcene Zaki et Dahmani Della Mohamed ont participé à cette manifestation en utilisant de deux télescopes Celestron.

Lancement du premier Master algérien reliant Espace, Science et Innovation 18 septembre 2025

L'Université 20 août 1955 de Skikda en collaboration avec le CRAAG et l'ASAL a lancé le premier Master algérien en science spatiales et innovation. Ce Master se distingue par son approche pluridisciplinaire (mathématiques appliquées, planétologie, astrophysique, biologie, chimie-physique, informatique et ingénierie). Son but est pour relever les défis de l'économie spatiale de secteurs stratégiques tels que la santé, l'agriculture intelligente, l'énergie, l'environnement et la sécurité.

L'objectif est de former des experts capables d'innover, d'entreprendre et de contribuer au développement scientifique, technologique et au renforcement de la souveraineté nationale.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة



إعلان فتح ماستر جديد

الرياضيات التطبيقية لاستكشاف الفضاء

- ✓ النمذجة الديناميكية المدارية
- ✓ تحليل ومعالجة البيانات الفضائية
- ✓ محاكاة عديدة وذكاء اصطناعي
- ✓ تطبيقات في الملاحة والاتصالات الفضائية

موجه لحاملي شهادة الليسانس في:

- الرياضيات
- العلوم والتكنولوجيا
- الكمياء والفيزياء
- أو أي شهادة معادلة

الاستكشاف الفضائي يقوم على تطورات تكنولوجيا كبرى تتطلب نماذج رياضية قوية من أجل النمذجة والمحاكاة والتحكم في المهمات. يهدف هذا الماستر إلى تكوين خريجين متمكنين في الرياضيات التطبيقية في إطار متعدد التخصصات، عند تقاطع الفيزياء وعلوم الحاسوب وعلوم الهندسة بعيدا عن المجال التخصصي، يتيح هذا التكوين مرونة واسعة تفتح آفاقا نحو قطاعات إستراتيجية مثل الصحة، الزراعة الذكية، الطاقة، البيئة، وأمن الأنظمة المعقدة كما يشتمل الرياضيات كإداة للقياس والعمل على أرض الواقع هذه التفاعلات مطلوبة اليوم في جميع القطاعات الإستراتيجية، على المستويين الإقليمي والوطني.

- القطاع الفضائي: وكالات الفضاء، مراكز البحث في الفيزياء والفيزياء الفضائية، الشركات المشاركة في مهام الأقمار الصناعية والتطبيقات المدارية.
- البحث العلمي: المعاهد العامة والخاصة، المراكز الجامعية، ومختبرات البحث والتطوير في مجالات الفيزياء، علوم الأرض، علم المناخ، أو الذكاء الاصطناعي.
- الشركات الناشئة والإبتكار: يمكن للخريجين إنشاء شركاتهم التكنولوجية الخاصة بفضل التكوين المتعدد التخصصات الذي اكتسبوه في مجالات علمية وطنية هامة.

التسجيل من 09/16 إلى 09/22 عبر الكود QR في الأسفل:

n.boughiout@univ-skikda.dz 0791289936



Conseil scientifique du CRAAG

Le Conseil scientifique du CRAAG s'est réuni en session ordinaire le 14 Décembre 2025 pour examiner les bilans des divisions de recherche 2024 du CRAAG.

Computational & Applied Physics Symposium (CAPS 2025 - 3e édition) Université Djilali Bounaama, Khemis Miliana, Algérie - 15 octobre 2025

Le CRAAG a participé au Computational & Applied Physics Symposium (CAPS 2025 - 3e édition) qui s'est tenu à l'université Djilali Bounaama, Khemis Miliana le 15 octobre 2025. Deux communications orales ont été présentées :

• Does the Synchrotron External Forward Shock Model Fit Multi-band of Gamma-Ray Burst Afterglow Light Curves? Par **Dr Rahmani Yasmine**.

• Simulation of Proton Decay Using the PHAST Code System in the Hyper-Kamiokande Experiment. Par **Dr Fouka Mourad**.

Lors de cet événement, **Dr Slimateni Sami** a présenté un poster intitulé: *Probing Binary Neutron Star Mergers and Collisions with a New SPH Code System*.



De g. à d. Fouka, Rahmani, Slimateni, participants du CRAAG © Université Djilali Bounaama, Khemis Miliana

Commémoration du 64^{ème} anniversaire des massacres du 17 octobre 1961

Le CRAAG a observé le jeudi 16 octobre 2025 à 11h00 une minute de silence à la mémoire des martyrs des massacres du 17 octobre 1961, L'instauration d'une minute de silence le 17 octobre à 11h00 de chaque année, est régie par le décret présidentiel n° 21-392 du 16 octobre 2021 en hommage aux martyrs des massacres du 17 octobre 1961.



Lors de l'observation d'une minute de silence en mémoire des martyrs du 17 octobre 1961 à la Place de l'Observatoire au CRAAG. ©CRAAG

Journée scientifique à l'occasion de la Semaine mondiale de l'espace

Le 7 octobre 2025, le CRAAG a organisé à la bibliothèque une journée scientifique à l'occasion de la Semaine Mondiale de l'Espace.

Au cours de la matinée, trois chercheurs ont animé une série de conférences scientifiques autour de l'astronomie et de l'astrophysique : **Dr. Bouyahyaoui Zineddine** a ouvert la journée avec une conférence intitulée « Le météorite d'El Hacheimia : découverte et caractérisation, une première en Algérie et un espoir pour l'avenir ».

Dr. Bouziani Naceur a ensuite présenté une communication sur « Les influences et perturbations au sein du système solaire ».

Enfin, **Dr. Damerdji Yassine** a clôturé la session avec une présentation intitulée « L'ingénierie et la dynamique de la Voie lactée à travers la mission spatiale Gaia ».



Présentation du Dr. Damerdji Yassine.
©CRAAG



Présentation du Dr. Bouziani Naceur. ©CRAAG

Dans l'après-midi, plusieurs ateliers interactifs ont été proposés aux enfants et aux jeunes, leur permettant de découvrir de manière ludique les merveilles de l'astronomie. Une compétition scientifique pédagogique a également été organisée afin de promouvoir la culture scientifique et d'éveiller la curiosité des nouvelles générations.

L'après-midi a également été marquée par une séance d'observation des taches solaires, au cours de laquelle les participants ont pu les observer à l'aide de télescopes spécialisés.



Dahmani Della Mohamed au
Télescope. ©CRAAG

Cette journée riche en échanges et en découvertes a permis de renforcer le lien entre la recherche scientifique et le grand public, tout en suscitant l'intérêt des jeunes pour les sciences de l'espace.



Enfants participants aux différentes activités proposées par le CRAAG. ©CRAAG

Forte mobilisation du CRAAG au CMGA10 Tunisie, 7 – 9 novembre 2025

Le Colloque maghrébin de géophysique appliquée (CMGA) s'impose désormais comme un rendez-vous incontournable de la communauté géophysique maghrébine. Au fil des années, cette manifestation scientifique est devenue un véritable espace de convergence des expertises régionales autour des grands enjeux environnementaux et énergétiques.



Cérémonie d'ouverture. ©CMGA10

La 10^e édition, organisée du 7 au 9 novembre 2025 par le Centre de Recherches et des Technologies de l'Eau (CERTE) en Tunisie, a placé la géophysique au cœur des défis contemporains. Sous le thème ambitieux « Géophysique appliquée au service du développement durable, de l'économie circulaire et de la résilience mondiale dans la région afro-méditerranéenne », l'événement a rassemblé chercheurs, start-ups, étudiants et professionnels venus échanger sur des solutions innovantes face aux problématiques environnementales, à la transition énergétique, aux risques géologiques et à la gestion durable des ressources.

L'innovation technologique a occupé une place centrale dans les discussions, avec un focus particulier sur l'intelligence artificielle, les systèmes d'information géographique (SIG), le big data et la modélisation 3D, désormais incontournables en géo-ingénierie moderne. En favorisant les passerelles entre monde académique, acteurs économiques et jeunes diplômés, le CMGA10 a confirmé son rôle de catalyseur de coopération et d'innovation à l'échelle maghrébine.



Quelques participants du CRAAG en 1^{er} plan. ©CMGA10

Parmi les délégations les plus actives, celle du CRAAG s'est distinguée par une mobilisation remarquable. Fidèle à son engagement depuis les premières éditions, le Centre a contribué de manière significative aux travaux scientifiques, aussi bien à travers sa présence dans les comités scientifique et d'organisation que par la présentation de nombreuses communications orales et posters. Une participation qui confirme son rôle moteur dans la dynamique régionale de la géophysique appliquée.



Photo de groupe au CMGA10. ©CMGA10

Publications

- Baba Aissa, D., Grigahcene, Z., co-auteurs, (2025).** Accurate geometric albedo, shape, and size of Hi'iaka from a stellar occultation, *Nature Communications* 10926 (2025) <https://doi.org/10.1038/s41467-025-65749-1>
- Bendjama, H., Tikhamarine El.M., Boulahia, O., Abacha, I., Beldjoudi, H.,** Fluid-mediated and structural controls on small-to-moderate seismicity: Insights from the 2020 El Kantour Mw 5.3 sequence, Ghardimaou-North Constantine Fault Zone, NE Algeria. *Tectonophysics Volume* 918, 10 January 2026. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2025.230988>
- Bouderba, Y., Benali, A., Benghanem, K., Lemgharbi, A., Etoundi, H. M.,** H-Component Variations Induced by Geomagnetic Storms during Solar Cycle 24: Insights from TAM Observatory. <https://doi.org/10.1134/S0016793225600109>
- Y. Bouderba et al.** Magnetic Storm Characterizations during Solar Cycle 24 Based on DST and AA Indices, *Geomagnetism and Aeronomy*, DOI : 10.1134/S0016793225600183, 2025
- Boukaboul, A., Yelles Chaouche, L., Lanzafame, C., A., Damerdj, Y.,** Magnetic activity and differential rotation of HIP12653. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.14902>
- Habibi, Y., Yahyaoui, H., Guellouh, S., Touati, B., Filali, A., Zhang, Z., Ni, S., Chu, R., Bellalem, F., Baala, F., Meziani, H., Abbasi, M.-I.-H., Athamena, A.,** (2025) Integrated multidisciplinary analysis of snowfall, freezing risks, and territorial resilience: a case study of the Wilaya of Batna, Algeria. *Med. Geosc. Rev.* 7, 681–697 (2025). <https://doi.org/10.1007/s42990-025-00188-0>
- Hamidatou, M., Harbi, A., Maouche, S. et al.,** Reanalysis of Historical Earthquakes to Improve Seismic Risk Assessment : A Deterministic Scenario Based on 1856 Djidjelli (Algeria) Tsunamigenic Earthquake. *Pure Appl. Geophys.* 182, 3167–3191 (2025). <https://doi.org/10.1007/s00024-025-03771-6>
- Harhad, W., Bouabdallah, A., T. H. Abdelatif, T. H., Nait Amor, S., Meliani, Z.,** Magnetic Rayleigh-Taylor Instability in Solar Atmosphere Downward Magnetic Flux Transport. <https://doi.org/10.1029/2025JA034214>
- Idrissou, S., Bellalem, F., Dehmous, H., Talbi, A., Maouche, S., Mohammedi, Y., Touati, B.,** Seismic hazard assessment for bejaia city and its surrounding regions: integrating characteristic earthquake model and tectonic considerations. *Journal of Seismology*, Volume 29, pages 1395–1425, (2025). <https://link.springer.com/article/10.1007/s10950-025-10328-6>
- Kherchouche, R., Rouchiche, Y., Roubeche, K., Sebaï, A.,** Location and magnitude from seismic intensity data of historical earthquakes in north-eastern Algeria. *Acta Geophysica*, Volume 73, pages 3869–3887, (2025). <https://doi.org/10.1007/s11600-025-01631-4>

Conférences Nationales

- Bellalem, F., Molina, S., Daniell, J., Maouche, S., Talbi, A., Mobarki, M., Ymmel, H., Djellit, H.,** Economic Loss Assessment for Earthquake Hazards in the Downtown Area of Blida, (Oral Communication), The First International Conference on Seismic Vulnerability of Architectural Heritage (VUSPA 2025). Commemoration of the Blida Earthquake of March 2, 1825. University of Blida1. 27, 28 September. 2025.

- Fouka, M., Slimateni, S., Rahmani, Y.,** Simulation of Proton Decay Using the PHAST Code System in the Hyper-Kamiokande Experiment. (Communication orale). Computational & Applied Physics Symposium (CAPS 2025 – 3e édition) Université Djilali Bounaama, Khemis Miliana, Algérie – 15 octobre 2025.
- Rahmani, Y., Fouka, M., Mechri, Slimateni, S.,** Does the Synchrotron External Forward Shock Model Fit Multi-band of Gamma-Ray Burst Afterglow Light Curves? (Communication orale). Computational & Applied Physics Symposium (CAPS 2025 – 3e édition) Université Djilali Bounaama, Khemis Miliana, Algérie – 15 octobre 2025.
- Slimateni, S., Fouka, M., Rahmani, Y.,** Probing Binary Neutron Star Mergers and Collisions with a New SPH Code System (Poster). Computational & Applied Physics Symposium (CAPS 2025 – 3e édition) Université Djilali Bounaama, Khemis Miliana, Algérie – 15 octobre 2025.

Conférences Internationales

- Ait Amor, S., Kerkache, F.,** Mediterranean D-Region Ionosphere Response to Solar Flares Event, (Oral Communication), IAGA/SPEI Joint Scientific Meeting. Lisbonne, Portugal. 31 août – 5 septembre 2025.
- Baba Aissa, D.,** The Observation of Quadruple-Chords Stellar Occultation on February 18th, 2025 by the Trans-Neptunian Object (468861) 2013 LU28 in the Far South of Algeria, (Oral Communication). 44^e Symposium Européen sur les Occultations Astéroïdales (ESOP), Université de Poznań, Poznań, Pologne. 22–26 août 2025.
- Baba Aissa, D.,** Successful Observation Campaign of Stellar Occultation by Near-Earth Asteroid (2212) Hephaistos in Southern Algeria, (Oral Communication). 7^e Middle East and Africa Regional IAU Meeting. Université d'Amman, Amman, Jordanie. 11–14 Novembre 2025.
- Bellalem, F., Molina, S., Daniell, J., Maouche, S., Talbi, A., Mobarki, M., Ymmel, H., Djellit, H.,** Economic Loss Estimation from Earthquake Scenarios in Downtown Blida, Algeria, (Oral Communication), International Symposium on Seismic Risk, Urbanization, and Resilience in the Western MEDiterranean (SURE-MED). 40 Years After the Constantine Earthquake of October 27, 1985. Constantine, Algeria. 27–29 October 2025.
- Boudiba, G. I. E.,** Preliminary Results of Four Stellar Occultations by the Trojan (4709) Ennomos, (Oral Communication) 44^e Symposium Européen sur les Occultations Astéroïdales (ESOP), Université de Poznań, Poznań, Pologne. 22–26 août 2025.
- Boukaboul, A.,** HIP1444's Hidden Companion: Evidence from Adaptive Optics and Spectral Energy Distribution, (Oral Communication). Conférence Internationale en Physique et ses Applications dans les Sciences Fondamentales et l'Ingénierie (ICPAFSE 2025). Université de Médéa, Médéa, Algérie. 28–30 octobre 2025.
- Bouziani, N.,** Exploring the Frontiers of Planetary Science: Origins, Worlds and Life, (Oral Communication). 7^e Middle East and Africa Regional IAU Meeting. Université d'Amman, Amman, Jordanie. 11–14 Novembre 2025

Bouزيد, A., Boukhalfa, Z., Deramchi, A., Boukhlouf, W., Bendekken, A., Akacem, N., Abtout, A., Hamoudi, M., A Review of Magnetotelluric Investigations in the Hoggar Massif: Constraints on Lithospheric Structure and Dynamics, (Oral Communication), 1st International Symposium on the Geology of Algeria. Alger, Algérie. 23–24 November 2025.

Harhad, W., Evolution of the Rayleigh–Taylor Instability in a Slab Model of Horizontal Magnetic Flux Sheet, (Oral Communication), Waves and Instabilities in the Solar Atmosphere (WISA 2025). INAF – Osservatorio Astronomico di Roma, Rome, Italie. 22–27 septembre 2025.

Hamai, L., Joint hydro-geophysical and structural assessment of active deformation in an Alpine orogenic hydraulic earth-fill dam, (Oral Communication), 10^e Congrès Maghrébin de Géophysique Appliquée (CMGA-10). Hammamet, Tunisia. 7–9 November 2025.

Idrissou, S., Bellalem, F., Dehmous, H., Talbi, A., Maouche, S., Mohammedi, Y., Touati, B., Probabilistic Seismic Hazard of Bejaia, Algeria: Fault-Based Assessment Using the Characteristic Earthquake Model, (Oral Communication), 10^e Congrès Maghrébin de Géophysique Appliquée (CMGA-10). Applied Geophysics for Sustainable Development, Circular Economy, and Global Resilience in the Afro-Mediterranean Region. Hammamet, Tunisia. 7–9 November 2025.

Kasdi, A. S., Improving Magnetotelluric Data Quality: A Wavelet-Based Approach to Detect and Mitigate Anthropogenic Disturbances – First Results, (Poster) 10^e Congrès Maghrébin de Géophysique Appliquée (CMGA-10). Hammamet, Tunisia. 7–9 November 2025.

Kerbadj, N., Bouزيد, A., Maouche, S., Tectonic Architecture of the Mitidja Basin (North-Central Algeria): Magnetotelluric Evidence and Structural Implications, (Oral Communication), IAGA / IASPEI Joint Scientific Meeting. Lisbonne, Portugal. 31 août – 5 septembre 2025.

Kherchouche, R., Tracing Induced Seismicity in Northwestern Algeria through Historical Journalistic Sources (Late 19th–Early 20th Century), (Oral Communication), 10^e Congrès Maghrébin de Géophysique Appliquée (CMGA-10). Hammamet, Tunisia. 7–9 November 2025.

Kipkwony, S., Meghraoui, M., Bellalem, F., Muirhead, J., Eccles, J., Fault Lines and Fire: Seismic Hazard Mapping in Magmatic Kenya Rift, (Poster), Annual Conference of the Geoscience Society of New Zealand. University of Auckland, Auckland, New Zealand. 24–27 November 2025.

Lammali Atmane., a présenté une série de communications orales pour le 10^e Congrès Maghrébin de Géophysique Appliquée (CMGA-10). Applied Geophysics for Sustainable Development, Circular Economy, and Global Resilience in the Afro-Mediterranean Region. Hammamet, Tunisia. 7–9 November 2025:

-From Experimental Shock to Multiscale Geophysics: Unraveling the Enigma of the Maadna Structure (Talemzane, Algeria).

-Geophysical Approaches to the Structural Setting of Resources, Hazards, and Infrastructures, (Oral Communication).

-Integrated Hydro-Geophysical and Hydrological Assessment of Spatiotemporal Gravitational Instabilities in a North-Algerian Alpine Hydraulic Structure, (Oral Communication)

-Structural Imaging of the Maadna Magnetic Anomaly (Talemzane, Algeria) Using Seismic Refraction and Hilbert-Transform Analysis of GPR Data.

-Magnetic Gradiometry with GPR and ERT Support Reveals Unexpected Buried Remains at the Roman Site of Eastern Tipaza (Algeria).

-Fold-Fault Structures of the Mila Basin: Insights from ERT on the Grarem Gouga Landslide (NE Algeria) Triggered in an Aftershock Context.

-Joint Hydro-Geophysical and Structural Assessment of Active Deformation in an Alpine Orogenic Hydraulic Earth-Fill Dam.

-Re-evaluation of the Internal Structure of the Ouled H'Daim Triassic (Western Biban, Algeria) Using Electrical Resistivity Tomography (ERT).

-Evidence of a T-shaped Intrusive System and Its Mining Implications in the Tifraouine Caldera (NW Algeria), from Integrated Ground-Based Magnetic and Gravity Modeling.

-Aeromagnetic Interpretation for Structural and Lithological Mapping in the Ghazaouet Region (Northwestern Algeria).

-ERT-Based Assessment of Soil and Groundwater Contamination near the Closed Ouled Fayet Landfill.

-Petroleum Reservoir Characterization from Geophysical Well-Log Data Using Artificial Intelligence.

-Earthquake-Induced Submarine Gravity Instabilities in the Kramis Sedimentary Ridge, Central Western Algerian Margin. -Deformation Kinematics in the Collo Region (Skikda, Northeastern Algeria): Structural Analysis, Geological Mapping, and Remote Sensing.

Mazari, M. A., Fold-Fault Structures of the Mila Basin: Insights from ERT on the Grarem Gouga Landslide (NE Algeria) Triggered in an Aftershock Context, (Poster) 10^e Congrès Maghrébin de Géophysique Appliquée (CMGA-10). Hammamet, Tunisia. 7–9 November 2025.

Mobarki, M., Talbi, A., Djadia, L., Bellalem, F., Seismic Hazard Analysis in the Ibero-Maghreb Region Based on Peak Ground and Spectral Accelerations, (Oral Communication), International Symposium on Seismic Risk, Urbanization, and Resilience in the Western MEDiterranean (SURE-MED). 40 Years After the Constantine Earthquake of October 27, 1985. Constantine, Algeria. 27–29 October 2025.

Mobarki, M., Assessing Seismicity Patterns in the Ibero-Maghreb Region: Insights from Recent Seismicity, (Oral Communication), 10^e Congrès Maghrébin de Géophysique Appliquée (CMGA-10). Hammamet, Tunisia. 7–9 November 2025.

Talbi, A., Mobarki, M., Bellalem, F., Some Issues and Clues from Space-Time Data Grid-Mapping, (Oral Communication), International Symposium on Seismic Risk, Urbanization, and Resilience in the Western MEDiterranean (SURE-MED). 40 Years After the Constantine Earthquake of October 27, 1985. Constantine, Algeria. 27–29 October 2025.

Ymmel, H., Tizeraoui, A., Adjiri, S., Bellalem, F., Belkacemi, A., Tectonic Analysis of the Neogene Series of the Menacer Syncline (Western Mitidja): Characterizing Polyphase Deformation, (E-Poster), International Symposium on Seismic Risk, Urbanization, and Resilience in the Western MEDiterranean (SURE-MED). 40 Years After the Constantine Earthquake of October 27, 1985. Constantine, Algeria. 27–29 October 2025.

Sismotectonique & InSAR : surveiller la déformation active de l'Algérie au service du risques sismiques et géologiques

*Par l'équipe zonage sismique
Division des Etudes Sismologiques*

L'équipe « Zonage Sismique » de la division Etude Sismologique du CRAAG a pour mission principale la cartographie des différents paramètres liés à l'aléa sismique (Intensité macrosismique, atténuation, déformation de surface) pour mieux le gérer. Comprendre les mécanismes de la déformation en surface aide à mieux différencier les origines des mouvements observées par les satellites radar (SAR). Notre travail, est à la croisée de la sismologie, de la géologie et de l'observation de la Terre par satellite. Dans le cadre de notre travail, la sismotectonique permet de relier les séismes aux grandes failles actives qui structurent le Nord de l'Algérie. En parcourant le catalogue sismique, notre équipe a produit la carte des Intensités Maximales Observées qui donne un zonage sismique de la partie nord de l'Algérie (Figure 1) [Ayadi and Bezzeghoud. 2015]. Cette carte montre les zones selon leur niveau de risque.

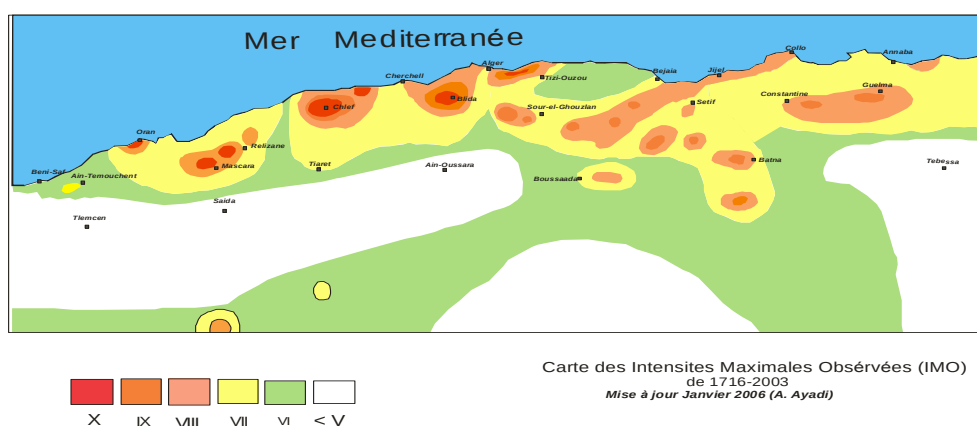


Figure 1: Carte MOI2014 (Maximum Observed Intensity 2014) représentant l'intensité macrosismique maximale observée en Algérie sur la période 1365–2013, établie à partir des catalogues historiques et instrumentaux [Ayadi and Bezzeghoud. 2015].

L'équipe a pour objectif l'étude du champ de contraintes sismiques par inversion des mécanismes focaux. Le champ de contrainte auquel est soumise une région à la profondeur sismogénique, va contrôler le champ de déformation en surface à différentes échelles (locales et régionales) ainsi que son orientation. Très souvent, les observations en l'absence de ruptures en surface évidentes peuvent ne pas être pleinement représentatives des contraintes en profondeur. C'est sous l'effet des contraintes tectoniques que la croûte terrestre se déforme en produisant en une ultime phase une fracturation. Ceci est très important pour la compréhension de la fracturation tectonique qui, dans un régime de contraintes bien défini, va favoriser la réactivation de certaines populations de failles par rapport à d'autres qui le seront moins.

Une étude détaillée sur la variation du champ de contraintes a été réalisé sur l'ensemble de la zone allant des Açores, jusqu'en Tunisie [Ousadou et al. 2024] (Figure 2).

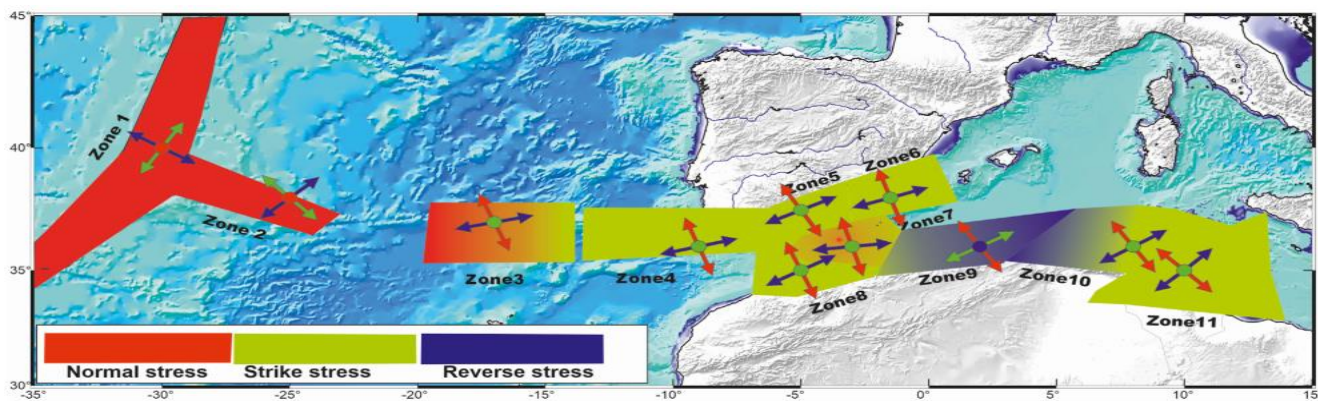


Figure 2: Variation spatiale du régime de contraintes allant des Açores jusqu'en Tunisie. Couleur rouge pour un régime extensif, vert pour le régime décrochant et bleu pour le régime compressif. Les flèches et les cercles correspondent aux directions des contraintes principales [σ_1 (rouge), σ_2 (verte) et σ_3 (bleue)] [Ousadou et al. 2024].

La force de l'équipe « Zonage Sismique » réside dans la complémentarité existante entre sismotectonique et InSAR : d'un côté, on a l'histoire sismique et la cartographie des failles ; de l'autre, la mesure fine de la déformation actuelle. Mises ensemble, ces approches permettent au CRAAG de jouer pleinement son rôle de centre de référence, en apportant un appui scientifique aux autorités en matière de gestion des risques majeurs particulièrement le risque sismique.

Notre équipe s'intéresse aussi à la technique InSAR qui ouvre une fenêtre nouvelle sur la déformation lente et imperceptible en surface. La déformation peut être liée soit à l'activité tectonique ou à un autre phénomène géologique (glissements de terrain) ou à un phénomène d'origine anthropique (Figure 3). En comparant des images radar acquises par satellite à différentes dates, nous pouvons détecter des déplacements de quelques millimètres par an, ce qui permet de suivre l'évolution des sources à l'origine de la déformation et d'anticiper certains aléas avant qu'ils ne se traduisent par des dégâts majeurs.

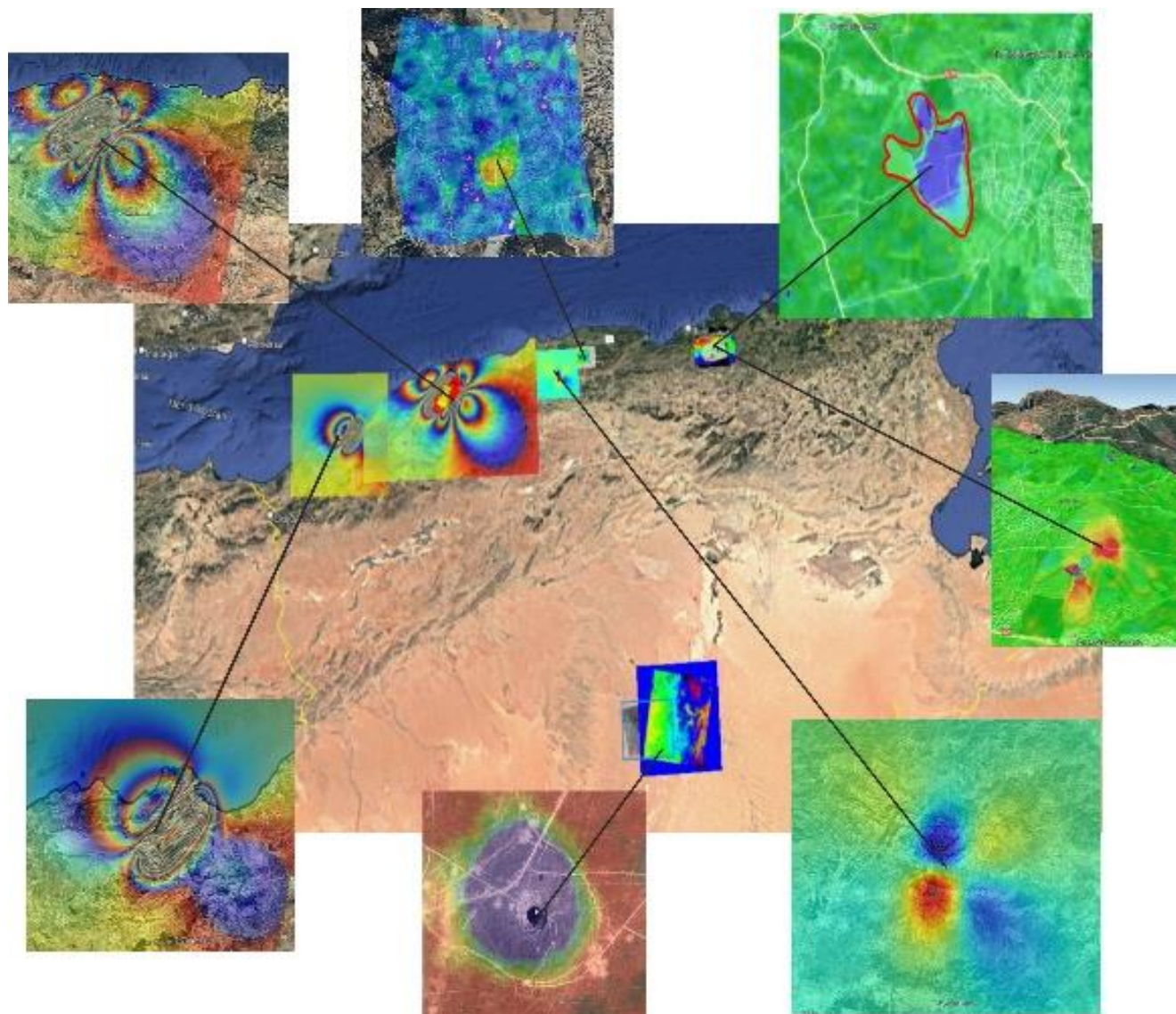


Figure 3. Exemples d'applications de la technique InSAR pour la modélisation de la déformation de surface sur le territoire national, liée à l'activité sismotectonique, aux glissements de terrain ou à des phénomènes anthropogéniques.

Le Hoggar, un laboratoire naturel pour comprendre la chaleur de la Terre

Bendekken Abdelhamid*

Bouzid Abderrezak*

La Terre n'est pas figée. C'est une planète vivante, animée en permanence par des forces invisibles qui façonnent ses paysages et son histoire sur des millions d'années. Parmi ces forces, la chaleur interne joue un rôle essentiel, même si elle reste souvent imperceptible à la surface.

Depuis longtemps, une observation simple intrigue l'humanité : plus on descend sous terre, plus la température augmente. Les mineurs l'avaient déjà constaté il y a plusieurs siècles. Cette augmentation progressive révèle l'existence d'un flux continu de chaleur, qui remonte lentement depuis l'intérieur de la Terre vers la surface, puis vers l'espace.

Qu'est-ce que le flux de chaleur ?

Le flux de chaleur correspond à l'énergie thermique qui s'échappe naturellement de l'intérieur de la Terre. Il est mesuré en milliwatts par mètre carré (mW/m^2). Même s'il est faible à l'échelle humaine, ce flux joue un rôle fondamental dans le fonctionnement de la planète.

Cette énergie discrète peut parfois se manifester de façon spectaculaire, à travers les volcans, les geysers ou les sources chaudes. Mais dans la majorité des régions, elle se diffuse lentement à travers les roches, sans signe visible en surface. Contrairement à une idée répandue, cette chaleur n'est pas seulement un vestige du refroidissement de la Terre depuis sa formation. Une grande partie est produite en continu par la désintégration naturelle d'éléments radioactifs présents dans la croûte et le manteau, comme l'uranium, le thorium et le potassium.

Ensemble, elles alimentent le moteur thermique de la Terre depuis plus de quatre milliards d'années.

Les mesures réalisées dans des forages sur les continents et sous les océans montrent que cette chaleur n'est pas répartie de manière uniforme. Le flux géothermique varie selon les régions, en fonction de l'âge des roches et de l'histoire tectonique. La moyenne mondiale se situe autour de 70 à 80 mW/m^2 .

L'étude de cette chaleur est essentielle pour les sciences de la Terre. Elle permet de mieux comprendre la structure profonde de la planète, le déplacement des plaques tectoniques et les mouvements lents de la surface terrestre.

D'où vient la chaleur de la Terre ?

La chaleur interne de la Terre provient de deux sources principales :

- la chaleur héritée de la formation de la planète ;
- la chaleur produite par la désintégration d'éléments radioactifs naturels.

Ensemble, elles alimentent le moteur thermique de la Terre depuis plus de quatre milliards d'années.

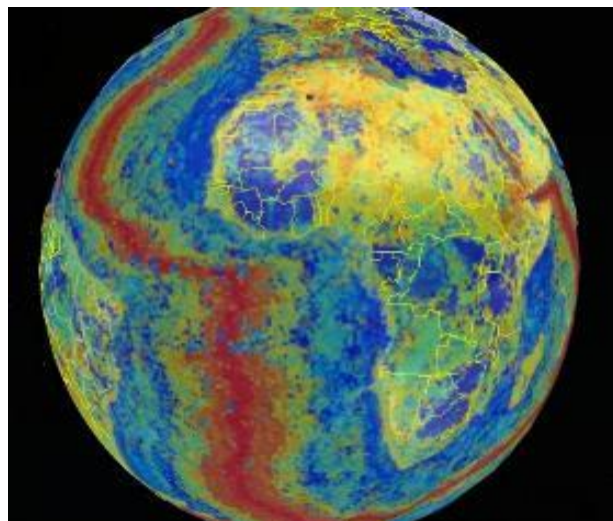


Fig.1 : Répartition des mesures de flux de chaleur sur la planète (Lucazeau, 2019)

En Afrique du Nord, les premières cartes du flux géothermique ont été établies dans les années 1990. Pour le sud de l'Algérie et le massif du Hoggar, ces cartes reposaient principalement sur des données anciennes, issues de forages pétroliers ou de sondages limités.

Le Hoggar, vaste massif ancien au cœur du Sahara, présente des valeurs de flux de chaleur modérées, comparables à celles observées dans d'autres régions anciennes de la planète. Il apparaît ainsi comme un domaine relativement stable sur le plan thermique, même si certaines observations suggèrent encore des processus actifs en profondeur.

Pourquoi mesurer le flux de chaleur ?

Mesurer le flux de chaleur permet de comparer différentes régions du globe, d'identifier des zones actives ou stables, et de mieux comprendre les mécanismes internes qui contrôlent l'évolution des continents.



Fig.2 : Répartition des mesures de flux de chaleur en Afrique du Nord (www.ihfc-iugg.org/)

Face aux limites des données existantes, de nouvelles campagnes de terrain ont été lancées afin de mieux couvrir le massif. Des équipes de recherche ont réalisé dans des conditions de terrain pénibles, des mesures de température dans des forages peu profonds, répartis sur une grande partie du Hoggar.



Fig.3 : Mesure de température dans un forage au Hoggar. © Bouzid



Fig.4 : Mesure de température dans un forage à In Guezzam à l'extrême sud algérien. © Bouzid

Quel lien avec le climat ?

Le flux de chaleur influence la température du sous-sol sur le long terme. Le prendre en compte permet de mieux distinguer ce qui

Intégrées à des réseaux d'observation internationaux, les données du Hoggar pourraient ainsi contribuer à améliorer les modèles climatiques et géologiques, et faire de ce massif une référence scientifique pour l'étude des continents anciens et des climats du passé.

Les données ainsi collectées sont actuellement analysées et contribuent déjà à des travaux de recherche de niveau national et international.

Aujourd'hui, le Hoggar est considéré comme un site idéal pour accueillir un observatoire géophysique de long terme. Sa position géographique, la stabilité de ses roches et ses valeurs modérées de flux de chaleur en font un laboratoire naturel de référence.

Au-delà de la géodynamique, ces études apportent également des informations précieuses sur les climats anciens. En connaissant précisément la chaleur provenant du sous-sol, les chercheurs peuvent mieux interpréter les traces laissées par les anciens climats dans les roches et les sédiments.

Le Hoggar, c'est quoi ?

Le Hoggar est un massif montagneux situé dans le sud de l'Algérie. Constitué de roches très anciennes, il représente un témoin exceptionnel de l'histoire géologique du continent africain.

Comment mesure-t-on la chaleur du sous-sol ?

Les scientifiques mesurent la température à différentes profondeurs dans des forages. En observant comment la température augmente avec la profondeur et en connaissant les propriétés des roches, ils peuvent calculer le flux de chaleur qui traverse le sous-sol.



Fig.5 : Photo de groupe lors d'une mission de mesure du flux de chaleur dans le Hoggar. © Bouzid

*Directeur Station Expérimentale de Tamanrasset

*Directeur Division Géophysique de Subsurface au CRAAG

Réalisée par MM. Rahmani et Bouzid
au CRAAG, le 19 janvier 2026, 15h20



M. Merabet,
Directeur de recherche ©CRAAG

M. Merabet Nacer Eddine, Directeur de recherche

Un des pionniers de la géophysique au CRAAG

M. Nacer Eddine Merabet, Directeur de recherche, a intégré le Centre à l'issue de l'obtention de son doctorat à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI, France) en 1987. Sa thèse portait sur le paléomagnétisme du Permien du sud de la France, en relation avec l'évolution de la Pangée.

Au cours de sa carrière, il a assumé plusieurs responsabilités scientifiques et administratives. Il a notamment été responsable du Laboratoire de Géomagnétisme de 1998 à 2005, puis du Département de Géophysique de 2005 à 2013. À la suite de l'accession du Centre au statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST), il occupe, depuis 2013, la fonction de responsable de l'équipe Géodynamique.

M. Nacer Eddine Merabet a dirigé plusieurs projets de recherche, en particulier des projets de coopération internationale de type DRS/CNRS, menés en partenariat entre le ministère algérien chargé de la recherche scientifique et le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) français.

Par ailleurs, il a été membre du Conseil scientifique du Centre de 1990 à 2011, ainsi que membre de la Commission nationale d'évaluation des chercheurs (CNEC) de 2003 à 2007. Soucieux d'assurer la relève scientifique, il a encadré de nombreux jeunes chercheurs aux niveaux Magister et Doctorat.

CRAAG Infos : Comment êtes-vous venu à la géophysique ?

M. Merabet :

Tout a commencé une année avant l'obtention de mon diplôme (DES en Physique). Mes collègues dont M. Derder, M. Yelles, M. Abtout, et moi-même formions un groupe de passionnés qui devaient choisir une spécialité. Nous avons finalement été attirés par la Géophysique, presque naturellement, grâce à un véritable déclic après le séisme d'El Asnam de 1980. Après l'obtention du DEA, c'est le paléomagnétisme qui m'a choisi pour la préparation de mon Doctorat.

Ce choix du paléomagnétisme, était-il réfléchi ?

Disons qu'il s'est imposé. Après mon DES, Je me suis inscrit en magistère sans projet précis de départ. Mais voilà qu'une opportunité d'obtention de bourse, pour une formation doctorante à l'étranger, s'est présentée à moi très rapidement après mon inscription.

Vous êtes donc parti à l'étranger ?

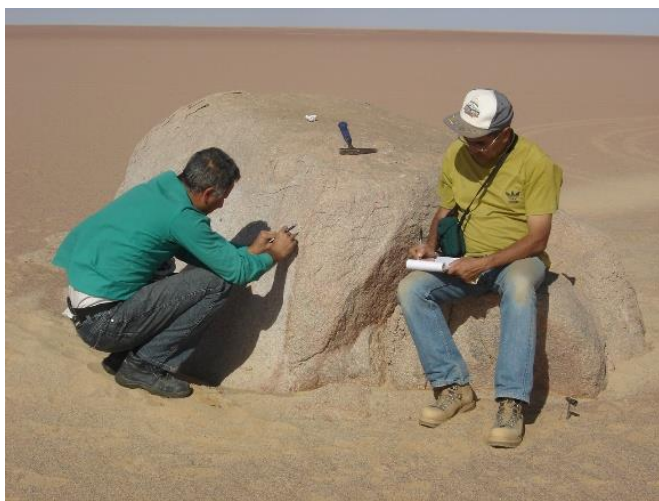
Oui, après avoir eu l'accord du département de physique dirigé alors par M. Bendaoud. Je suis arrivé à Brest en 1981 pour suivre une formation en océanographie physique, avant de rejoindre à Paris, le laboratoire de M. Daly, une référence dans le domaine du magnétisme.

Pouvez-vous nous parler de votre expérience à Paris ?

J'ai beaucoup appris dans une équipe de renom du laboratoire de paléomagnétisme de Saint Maur des fossés (Paris), composée entre autre de M. Daly (Directeur de thèses), M. Michel Prévost, M. Bernard Henry (membres de mon jury de thèse) et Maxime Le Goff, un ingénieur très inventif. L'ambiance était stimulante et propice à l'innovation.

Le paléomagnétisme était-il déjà reconnu à l'époque ?

Oui, il connaissait un essor particulier, notamment pour mieux comprendre la tectonique des plaques. Nous déterminions des pôles paléomagnétiques (de formations géologiques stables tectoniquement) pour l'établissement de courbes de dérive des pôles de référence très fiables, essentielles pour la communauté scientifique.



A gauche M. Bouabdallah et à droite M. Merabet prenant des notes lors d'une mission de terrain. © Merabet

Quand avez-vous soutenu votre thèse ?

En mars 1987, à Paris 6, après plusieurs années très formatrices en France.

L'évolution de la recherche au CRAAG

Comment la recherche a-t-elle évolué au CRAAG depuis 1987 ?

Nous n'étions que quelques chercheurs, avec peu de moyens au départ. On a tenté, on a persévéré. Les premiers grands projets concernaient les régions sahariennes, les endroits les plus stables géologiquement parlant, pour nos recherches en paléomagnétisme. Rapidement, nous avons pu contribuer grandement à l'amélioration de la courbe de dérive du pôle africain quantitativement et qualitativement. Nous avons aussi introduit l'étude de l'anisotropie de la susceptibilité magnétique (AMS) en Algérie. Cela a permis à plusieurs étudiants de soutenir des thèses sur des sujets d'actualité scientifique.



M. Merabet sur 'le terrain. © Merabet

Comment s'est fait le retour au CRAAG ?

C'est lors d'une rencontre à Paris, autour d'un café avec plusieurs collègues, que s'est décidé le projet de rejoindre le CRAAG après les soutenances de nos thèses de doctorat. Nous sommes rentrés progressivement en Algérie, chacun suivant son propre calendrier.

Quels étaient les défis au CRAAG à l'époque ?

Pratiquement, tout était à construire pour ma thématique de recherche. En l'absence de structures et de personnel dédiés à notre thématique, il fallait d'abord penser à introduire la spécialité au CRAAG et en Algérie grâce à l'esprit d'équipe et la coopération avec nos collègues de Paris 6 et de l'IPGP. C'est ce qui nous a permis de poser des bases solides.

Quel a été votre parcours ensuite au CRAAG ?

Je me suis investi dans la recherche et la formation. J'ai toujours privilégié l'encadrement et la transmission du savoir, convaincu que c'est la meilleure façon de faire avancer la discipline.

Si c'était à refaire ?

Je referais sans hésiter le même choix : la recherche et l'encadrement, à condition d'être dans un environnement propice



Pause autour d'un feu. © Merabet

Les moyens matériels ont-ils été suffisants ?

Non, c'était plutôt un frein constant. Le matériel acquis en 2001 est aujourd'hui hors service. Nous sommes souvent contraints de travailler sur d'anciennes données. La crise sanitaire a encore accentué ces difficultés, même si cela m'a permis de publier trois articles pendant le confinement.

Qu'en est-il de la structuration interne, en équipes ou en divisions ?

Sur le papier, c'était une bonne initiative, mais sur le terrain, le manque de préparation et les obstacles administratifs ont ralenti la dynamique. Le recrutement est quasiment gelé depuis 2012, et le différentiel de traitement avec les universités décourage beaucoup les jeunes chercheurs.

La coopération internationale a-t-elle résisté à ces difficultés ?

Oui, heureusement. Les missions avec des collègues étrangers, notamment au Sahara, ont été essentielles pour avancer et rester dans la course scientifique internationale.

Vous avez aussi été actif sur le plan syndical, non ?

Oui, j'ai eu l'honneur de participer à la création du syndicat national des chercheurs (SNCP), animé par le souci d'améliorer notre statut et nos conditions de travail. Malgré les imperfections du système, je suis fier de ce que nous avons réussi à faire bouger.

Repères chronologiques

- **1976** : Baccalauréat, lycée el Idrissi
- **1983** : DEA à l'UBO (Université de Bretagne Occidentale), Brest
- **1987** : Doctorat à Paris 6
- **Depuis 1987** : Retour et implication au CRAAG



A gauche M.AIFA et à droite M. Merabet prenant des notes lors d'une mission de terrain. © Merabet

Avec le recul, quel est votre sentiment sur ce parcours ?

J'ai la conscience tranquille, n'ayant jamais ménagé mes efforts pour améliorer notre profession. Je ne cherche pas de reconnaissance, j'ai agi par conviction.

Synthèse :

- Démarrage difficile, mais engagement collectif fort
- Projets novateurs malgré le manque de moyens
- Structuration interne et recrutement problématiques
- Coopération internationale clé
- Engagement syndical fort

Transmission et avenir

Vous avez beaucoup contribué à la formation de la relève. Quel bilan en tirez-vous ?

C'est une grande fierté d'avoir formé de nombreux étudiants, dont certains sont aujourd'hui directeurs de recherche. Leur réussite leur appartient, mais je garde la satisfaction de leur avoir donné un élan initial. Notre équipe a toujours été un lieu d'accueil et d'émulation, mais faute de moyens et de reconnaissance, une partie du potentiel reste inexploité.

Comment voyez-vous l'avenir de la discipline ?

Je ne suis pas pessimiste, mais prudent. Les obstacles sont nombreux : blocage du recrutement, manque de moyens matériels, politiques inadéquates... Il y a un risque de voir nos acquis disparaître si la relève n'est pas assurée. Pourtant, les perspectives restent vastes, tant en recherche fondamentale qu'appliquée.

Restez-vous optimiste ?

À long terme, oui. Je crois qu'avec du temps et un redémarrage des recrutements, la discipline trouvera un nouvel élan. J'espère simplement que ce que nous avons construit ne sera pas perdu.



L'équipe de terrain avec feu Mahdjoub (à gauche). © Merabet

Un événement marquant dans votre carrière ?

La satisfaction d'avoir vu nos travaux reconnus internationalement, et d'avoir contribué à améliorer le statut de la recherche en Algérie. Le plus difficile reste le sentiment de blocage actuel, mais je garde espoir.



Travaux de terrain. © Merabet

Conclusion ?

Former, transmettre, défendre la recherche et ses acteurs a toujours guidé mon parcours. Si l'avenir reste incertain, le potentiel pour la relève et le développement de notre discipline demeure, à condition de lever les obstacles humains et matériels. Inch'Allah, d'autres prendront le relais.



Pause autour d'un thé . © Merabet

L'Observatoire National des Aurès : Aperçu général

Par Dr Nassim Seghouani

Responsable du Projet de l'Observatoire
National des Aurès

C'est en 2005, que l'auteur a commencé ses investigations pour construire un nouvel Observatoire en Algérie. Il est à mentionner qu'à cette époque et jusqu'à présent d'ailleurs, le seul Observatoire Astronomique en Algérie, est l'Observatoire d'Alger qui a été construit par les Français en 1890. Situé en pleine capitale, et soumis à une pollution lumineuse importante, celui-ci n'est plus adapté, aux observations astronomiques modernes qui nécessitent un équipement de plus en plus sensible. Afin de développer l'Astronomie en Algérie il était nécessaire de construire un nouvel Observatoire dans un endroit approprié, loin de la pollution lumineuse, ayant un maximum de nuits claires (peu de nébulosité par an) et peu soumis à la turbulence atmosphérique (bon seeing). L'éloignement, la sécurité et l'accessibilité au site devaient également être pris en compte. Le projet de construction de l'Observatoire a été très positivement accueilli par la Direction Générale de la Recherche (DGRSDT) qui a décidé de financer le projet. C'est en prenant en compte l'ensemble de ses critères que le site de Alineass, Daira de Chechar, Wilaya de Khenchela a été choisi. Ce site présentait en effet un taux exceptionnel de nuits claires. En effet une étude sur les données EUMETSAT a révélé que le site présentait plus 78 % de nuits avec 6h sans nuages. Ce qui était exceptionnel [N Seghouani et al 2019]. Situé à 1800 m d'altitude, le site est suffisamment éloigné des principales agglomérations et loin de la pollution lumineuse. Il restait maintenant de qualifier le site vis-à-vis de la turbulence atmosphérique tout au long de l'année. C'est ainsi qu'une première station de qualification de site a été installée. Outre la qualification initiale du site, cette station continuera de fonctionner avec les futurs instruments indiquant les conditions de seeing dans lesquelles seront effectuées les futures Observations (image 1).

Les premiers résultats obtenus montrent que le site possède un seeing atmosphérique autour de 0.8 arcsec, ce qui est un excellent résultat en comparaison aux grands observatoires astronomiques à travers le monde. Concernant les aspects



Image 1 : Aperçu de la station de qualification de site
à Khenchela

scientifiques de l'Observatoire, celui-ci sera dédié essentiellement à l'étude, l'observation et le suivi des événements transitoires, tels la localisation des Ondes gravitationnelles, à travers la détection et l'Observation des contreparties optiques et le suivi des Gamma Ray Bursts, suivi des Astéroïdes, Supernovae... mais également tous les projets photométriques que les instruments de l'Observatoire pourront observer : exoplanètes, étoiles variables,... ainsi que la surveillance du ciel national. Pour ce faire nous envisageons de déployer une « ferme » de télescopes rapides (40cm), à même de scanner le ciel, ou les boîtes d'erreurs pour le cas des ondes gravitationnelles, afin de détecter et localiser dans les plus brefs délais les événements transitoires et nouveaux qui pourraient se produire. Une fois localisés, un télescope de plus grand diamètre (2m) et munis de caméra CCD plus sensible et éventuellement d'un spectromètre, pourra prendre le relai, et suivre la cible évanescence jusqu'à des magnitudes plus élevées (image 2).

Aujourd'hui, et après la construction de la première station de qualification de site qui a permis de valider la qualité du site, le projet est entré dans la phase de construction de l'Observatoire. Un concours d'architecture national a permis de choisir un Bureau d'étude qui a travaillé de concert avec le responsable de projet pour lancer l'appel d'offre national. Outre la ferme de télescope et le télescope de 2m de diamètre, le futur Observatoire comprendra une base de vie avec notamment un bâtiment administratif ainsi que les bureaux des chercheurs et ingénieurs, une cafétéria/restaurant un bâtiment technique avec différents laboratoires (optique, mécanique, électronique...), et un bâtiment pour l'hébergement des astronomes. La base de vie sera construite en contrebas des bâtiments d'observations. L'appel d'offre pour la construction des infrastructures sera lancé dans les prochaines semaines, celui relatif à l'acquisition des équipements (Télescopes, , caméras...) sera lancé courant 2027. La « première lumière » de l'Observatoire est prévue pour l'année 2028.

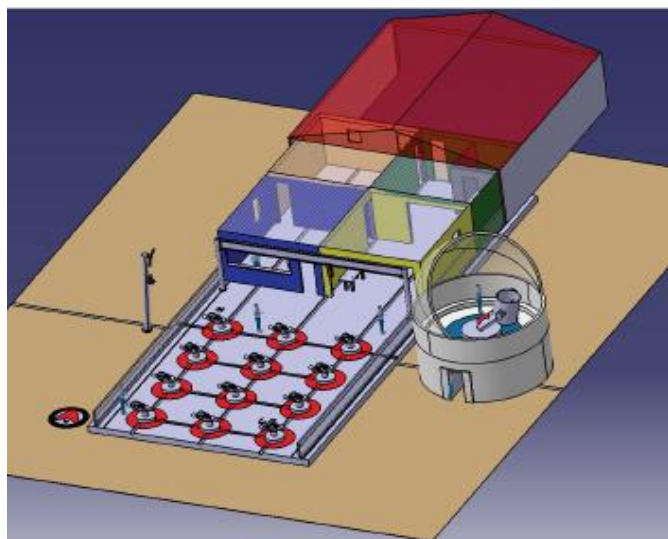


Image 2 : Représentation de la ferme de télescopes et du télescope
de 2M

Références :

N Seghouani et al 2019 J. Phys.: Conf. Ser. 1269 012001

Première détection d'éclairs dans l'atmosphère martienne par Perseverance

Une étude publiée dans *Nature* par une équipe française en collaboration avec la NASA rapporte la **première détection d'une activité électrique atmosphérique sur Mars**. Le rover **Perseverance**, actif dans le cratère Jezero depuis 2021, a enregistré **55 décharges électrostatiques** grâce à l'instrument **SuperCam**, à partir de 28 heures de données audio et électromagnétiques collectées sur deux années martiennes. Ces « **mini-éclairs** » sont produits par la friction entre grains de poussière au sein des tourbillons martiens, générant des arcs électriques de quelques centimètres. Cette découverte fait de Mars la quatrième planète du Système solaire connue pour présenter une activité électrique atmosphérique. Les résultats ont des implications majeures pour la **physique du climat martien**, notamment la compréhension des processus de soulèvement de poussière. Ils soulignent également des **risques potentiels pour les instruments électroniques** des missions robotisées. Enfin, ces phénomènes pourraient représenter un **enjeu de sécurité pour les futures missions humaines**, nécessitant une prise en compte spécifique dans la conception des habitats et combinaisons. Chide, B. et al., « Detection of triboelectric discharges during dust events on Mars », *Nature*, vol. 647, n° 8091, 26 novembre 2025, pp. 865-869, DOI : 10.1038/s41586-025-09736-y



Illustration de la détection de décharges électriques dans des tourbillons de poussière par l'instrument SuperCam, embarqué à bord du rover Perseverance sur Mars. © Nicolas Sarter - CNRS

Éruption du volcan Hayli Gubbi en Éthiopie après 12000 ans de sommeil : implications pour le risque volcanique dans la vallée du Rift

Le 23 novembre 2025, le volcan Hayli Gubbi, situé dans la région d'Afar dans la vallée du Rift en Éthiopie, est entré en éruption pour la première fois reconnue depuis environ 12000 ans. L'explosion a produit un panache de cendres et de fumée ayant atteint jusqu'à 14 km d'altitude, dispersé par les vents jusqu'au-delà de la mer Rouge. L'événement confirme

que ce volcan, auparavant considéré comme inactif depuis l'Holocène, est capable de redevenir actif, ce qui modifie notre compréhension du risque volcanique dans la région Afar. Une étude scientifique récente a démontré qu'une intrusion magmatique multi-niveaux sous le système volcanique de l'Erta Ale (dont Hayli Gubbi fait partie) a précédé l'éruption, alimentant vraisemblablement le panache volcanique.

La composition en roches basaltiques, trachytiques et rhyolitiques du Hayli Gubbi suggère un réservoir magmatique complexe. L'éruption marque donc non seulement un réveil inattendu après un long sommeil géologique, mais aussi un signal important pour la dynamique tectono-volcanique du Rift est-africain. Le suivi des dépôts de cendre, des coulées de lave et des nouveaux flux magmatiques sera essentiel pour comprendre les cycles d'éruption dans cette zone. Enfin, cet événement réactualise les risques pour les populations, l'aviation et l'environnement dans une région jusque-là considérée comme relativement stable. Segmented dike intrusion linked to multi-level magma storage during and before the 2025 eruption at Erta Ale (East Africa) - *Frontiers in Earth Science* - (La Rosa, Pagli, Keir, Ayele, et al., 2025)

<https://www.frontiersin.org/journals/earth-science/articles/10.3389/feart.2025.1719687/full>



Le volcan Hayli Gubbi en Éruption



Image satellitaire Copernicus Sentinel-5P © Via X @ESA_EO

La comète interstellaire 3i/Atlas venue d'ailleurs qui défie les modèles de formation planétaire

3i/ATLAS a été découvert le 1^{er} juillet 2025 par le télescope de surveillance automatique ATLAS au Chili. c'est le troisième objet interstellaire confirmé traversant le Système solaire, avec une trajectoire hyperbolique indiquant qu'il vient de l'extérieur. Dès les premières observations, 3i/ATLAS a révélé des caractéristiques inhabituelles : une coma riche en dioxyde de carbone (CO₂), bien plus élevée que dans la plupart des comètes du Système solaire, ainsi qu'une présence modeste de H₂O, CO, poussières et glaces. Ce mélange indique une composition exotique formée dans son disque protoplanétaire natal au niveau de la ligne de glace du CO₂.

Cette ligne est la zone du disque protoplanétaire où le dioxyde de carbone se solidifie et s'incorpore dans les corps en formation.

En parallèle, des observations spectroscopiques menées avec de grands instruments terrestres ont détecté du vaporat de nickel, (ce qui est assez inhabituel) dans la coma, sans la présence attendue de fer dans des proportions comparables. C'est un rapport Ni/Fe étonnant et jugé comme métal-chargé, carbonacé et primitif, ce qui montre une origine très différente des comètes classiques.

De plus, des mesures polarimétriques pré-périhélie ont dévoilé que 3i/ATLAS présente un profil de polarisation très négatif pour la lumière réfléchie, jamais observé dans les comètes ou astéroïdes connus, indiquant que sa poussière et sa surface possèdent des propriétés physiques et une composition distinctes, ce qui en fait un type de corps inédit pour les astronomes.

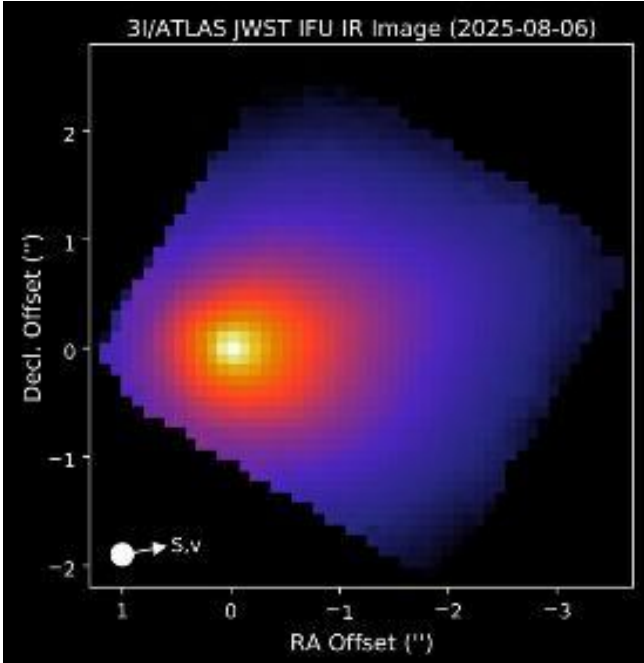
Ces anomalies (CO₂ dominante, métal volatil inhabituel, polarisation atypique) remettent en question les modèles standard de formation et d'évolution des comètes. Il est donc possible que 3i/ATLAS reflète la chimie et les conditions d'un disque planétaire très différent du nôtre. Ceci ouvre la voie à des études comparées entre comètes interstellaires et comètes du Système solaire, afin de

mieux comprendre la diversité des corps formés dans la galaxie.

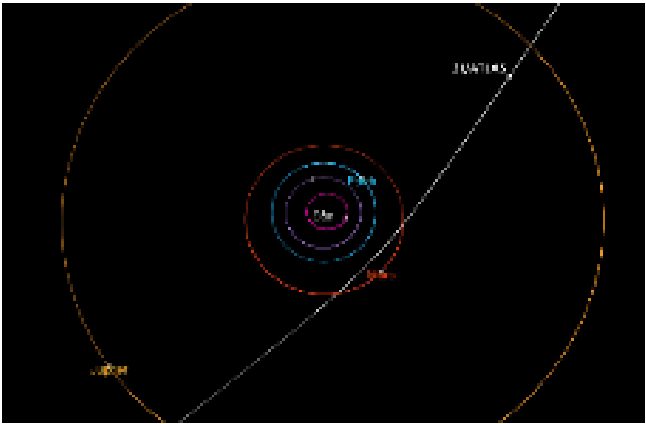
La comète 3i/ATLAS constitue une opportunité scientifique exceptionnelle pour sonder la chimie interstellaire, tester nos modèles de formation de comètes, et permettre de comprendre la diversité des corps glacés au sein de la galaxie.

[Interstellar comet 3i/ATLAS: discovery and physical description](#), Bolin B.T., Jewett G., Lisse C.M., et al., MNRAS Letters, Volume 542, Issue 1, L139-L143, publié le 18 juillet 2025.

DOI : [10.1093/mnrasl/slaf078](https://doi.org/10.1093/mnrasl/slaf078).



Webb Image 1_IFU IR



3i_interstellar comet orbit_NEW



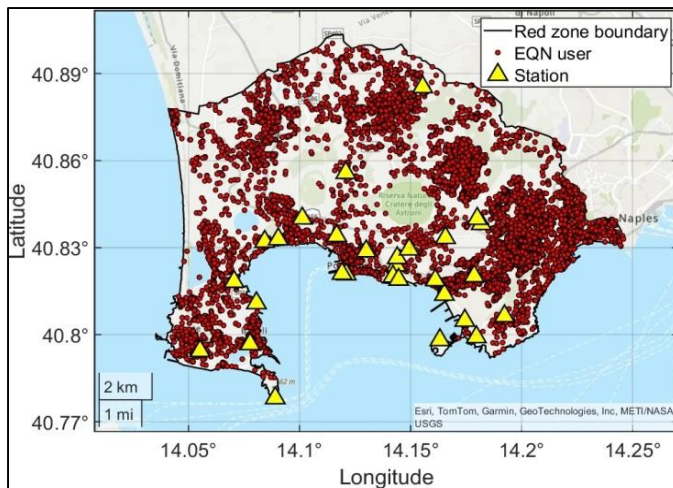
Full Res (For Display)

Détection des séismes et cartographie des mouvements du sol à partir de réseaux massifs de smartphones

L'usage des détecteurs MEMS (les accéléromètres et les GPS) intégrés aux smartphones permet aujourd'hui de transformer des milliers d'appareils en un réseau sismique citoyen à haute densité. Par exemple, le projet Earthquake Network (EQN) et des travaux récents montrent que ces mobiles peuvent fournir des enregistrements fiables des ondes sismiques et permettre l'élaboration de cartes d'amplification du sol (site-response) avec une résolution spatiale plus fine que les réseaux classiques. Dans une étude publiée en octobre 2025 dans la revue *Nature Communications*, les auteurs ont combiné des milliers de mesures issues de smartphones dans la zone volcanique et sismique de Campi Flegrei (Italie), démontrant la capacité du réseau à détecter des variations locales de l'amplitude des secousses là où aucune station sismique n'est présente. L'approche a permis de reconstituer des cartes d'amplification du sol (ShakeMaps) très détaillées, ce qui renforce la gestion du risque sismique dans les zones densément peuplées. Bien que les accéléromètres de smartphones soient moins sensibles que les sismomètres professionnels, la densité élevée des capteurs et les algorithmes de filtrage statistique ou de réseau permettent de compenser cette limitation, en particulier dans des régions mal instrumentées. L'utilisation des smartphones constitue ainsi un complément crédible aux réseaux sismiques classiques, avec un **coût très faible** et une **couverture potentiellement mondiale**. Enfin, ce type de détection populaire ouvre la voie à des systèmes d'alerte précoce accessibles et à un élargissement de la science participative dans la sismologie.

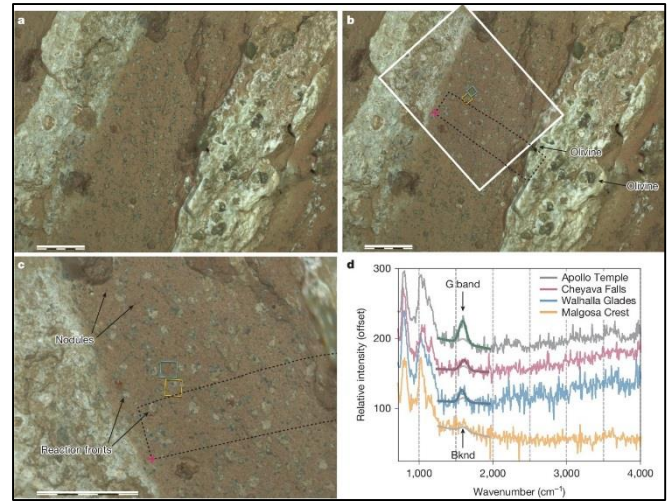
Citizens' smartphones unravel earthquake shaking in urban areas, Finazzi F., Cotton F. & Bossu R., *Nature Communications*, 2025,

DOI : 10.1038/s41467-025-64543-3



Les Stations sismiques et le réseau des smartphones près de la ville de Naples © Esri, TomTom, Garmin, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA

Biosignatures potentielles sur Mars révélées par Perseverance : les mudstones de la formation Bright Angel



L'image a montre Cheyava Falls de nuit avec éclairage LED (résolution 21 $\mu\text{m}/\text{pixel}$). L'image b est la SHERLOC ACI colorisée (focus merge de 13 images, $\sim 10 \mu\text{m}/\text{pixel}$) superposée sur a, et c reprend cette ACI avec indication des scans SHERLOC et PIXL. La courbe d présente les spectres Raman des cibles, révélant du carbone organique dans certaines unités. Crédit : NASA/JPL-Caltech/MSSS, © Nature.

Le **10 septembre 2025**, la NASA a annoncé des résultats majeurs obtenus par le rover **Perseverance** dans le cratère martien de **Jezero**, suggérant l'existence possible de **signatures de vie ancienne sur Mars**. Ces travaux ont été publiés dans la revue *Nature*, garantissant leur évaluation rigoureuse par la communauté scientifique internationale.

L'étude porte sur des roches sédimentaires de type **mudstones** appartenant à la formation géologique **Bright Angel**, analysées *in situ* par les instruments du rover.

Les textures observées indiquent que ces roches se sont formées il y a plus de **trois milliards d'années**, à une époque où Mars possédait des conditions potentiellement habitables. Les chercheurs y ont identifié des **associations étroites entre matière organique carbonée et des phases minérales riches en fer**, notamment des **phosphates de fer hydratés attribués à la vivianite** ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$).

Ces composés sont spatialement associés à des **sulfures de fer**, interprétés comme de la **greigite** (Fe_3S_4), un minéral fréquemment impliqué dans des processus redox sur Terre. De telles associations minéralogiques sont connues, dans les environnements terrestres anciens, pour se former dans des **milieux aqueux à faible énergie impliquant une activité microbienne**. Les auteurs soulignent toutefois que ces structures constituent des **biosignatures potentielles**, sans constituer une preuve directe d'une vie passée, des mécanismes abiotiques restant envisageables. La validation définitive de l'origine biologique de ces signatures nécessitera l'**analyse en laboratoire des échantillons martiens** lors de leur retour sur Terre dans le cadre des futures missions d'exploration.

Nature 645 : 332-340, Redox-driven mineral and organic associations in Jezero Crater, Mars

DOI : 10.1038/s41586-025-09413-0



Dr.C.Aidi avec des élèves au service de surveillance sismique. ©CRAAG



M.Z. Grigahcène avec des élèves au télescope T80. ©CRAAG

Visites pédagogiques au CRAAG

Dans le cadre des visites pédagogiques, le CRAAG a accueilli durant le deuxième semestre 2025 : le CEM El Ridouan, l'école British School Algiers (cycle Primaire et moyen), le CEM Ikram, le CEM Thaiba, le CEM Sunny Land School, le CEM Yamina Chaib, le CEM Bissa et Le CEM El Bordj.

Activité sismique en Algérie (Juillet - Décembre 2025)

Date	Heure	Magnitude	Localisation
20/07/2025	20:11:49.6	3.6	06km SE Taguedit, Bouira
17/08/2025	19 11 02.5	5.3	06km SE Negrine, Tebessa
17/08/2025	19 22 41.4	4.6	07km NE Negrine, Tebessa
30/08/2025	16 36 40.4	4.0	07km NE Negrine, Tebessa
08/09/2025	14 46 06.9	3.6	07km SE Ain-Fakroun, Oum-El-Bouaghi
14/09/2025	06 11 49.3	3.6	03km SE Souhane, Blida
18/09/2025	20 53 53.5	4.1	08km NW Negrine, Tebessa
19/10/2025	00 39 49.2	3.7	01km SE Mihoub, Médéa
19/10/2025	14 53 32.1	4.4	05km SE Oued-Taga, Batna
24/12/2025	18 25 00.7	3.8	05km S Sedraia, Médéa

Activité sismique dans le monde (USGS) Juillet-Décembre 2025

Date	Heure	Magnitude	Localisation
16/07/2025	20:37:41	7.3	Sand Point, Alaska, USA.
20/07/2025	06:49:04	7.4	Est de Péninsule Kamtchatka, Russie
28/07/2025	22:10:35	7	Ile Macquarie
29/07/2025	23:24:52	8.8	Péninsule Kamtchatka, Russie
22/08/2025	02:16:18	7.5	Détroit de Drake
13/09/2025	02:37:56	7.4	105 km Est de Petropavlovsk-Kamchatsky, Russie
18/09/2025	18:58:14	7.8	140 km Est de Petropavlovsk-Kamchatsky, Russie
10/10/2025	01:43:59	7.4	12 km Est de Santiago, Philippines
10/10/2025	20:29:20	7.6	Détroit de Drake
06/12/2025	20:41:48	7	Glacier Hubbard
08/12/2025	14:15:10	7.6	Aomori, Japon

Agenda Scientifique

25 Mars 2026 - 28 Mars 2026
PMGEC 2026 - Pan Mediterranean Geotechnical Engineering Conference
Beirut, Lebanon
<https://pmgec-leb.com/>

14 - 18 April 2026
SSA 2026 Seismological Society of America Annual Meeting
Pasadena, California
<https://meetings.seismosoc.org/>

20 April 2026 - 22 April 2026
ISGAC2026 - 4th International Summit on Gravitation, Astrophysics, and Cosmology
Frankfurt, Germany
<https://astrophysics.spectrumconferences.com/>

03 May 2026 - 08 May 2026
EGU GENERAL ASSEMBLY 2026 - EUROPEAN GEOSCIENCES UNION 2026
Vienna, Austria
<https://www.egu.eu/meetings/calendar/>

21 May 2026 - 23 May 2026
GISTAM 2026 - INTERNATIONAL CONFERENCE ON GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS THEORY, APPLICATIONS AND MANAGEMENT
Benidorm, Spain
<https://gistam.scitevents.org/>

Bon à savoir

En cas d'un séisme, éviter de se tenir devant les fenêtres, et sur les balcons.
Eviter d'emprunter les escaliers ou les ascenseurs.

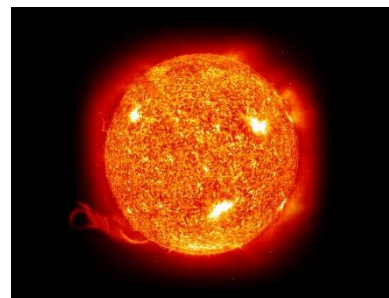


Les éphémérides (Alger)

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

Soleil

Date	Lever	Méridien	Coucher
05 Janvier 2026	08:01:06	12:53:10	17:45:24
15 Janvier 2026	07:59:48	12:57:13	17:54:55
25 Janvier 2026	07:55:13	13:00:11	18:05:30
05 Février 2026	07:46:47	13:01:56	18:17:31
15 Février 2026	07:36:30	13:02:06	18:28:12
25 Février 2026	07:24:19	13:01:05	18:38:24
05 Mars 2026	07:13:32	12:59:34	18:46:10
15 Mars 2026	06:59:13	12:57:02	18:55:26
25 Mars 2026	06:44:28	12:54:06	19:04:21



Lune

Date	Lever	Méridien	Coucher
05 Janvier 2026	20:18:35	03:23:39 (06 Janvier 2026)	10:20:43 (06 Janvier 2026)
15 Janvier 2026	05:34:39	10:08:18	14:43:54
25 Janvier 2026	11:20:50	18:11:40	01:17:32 (26 Janvier 2026)
05 Février 2026	22:20:30	04:13:07 (06 Février 2026)	09:59:59 (06 Février 2026)
15 Février 2026	06:36:53	11:27:04	16:26:48
25 Février 2026	12:08:25	19:57:59	03:52:41 (26 Février 2026)
05 Mars 2026	21:05:54	02:48:09 (06 Mars 2026)	08:25:04 (06 Mars 2026)
15 Mars 2026	05:07:54	10:06:12	15:14:45
25 Mars 2026	11:04:42	18:54:43	02:45:48 (26 Mars 2026)



Phases Lunaires

Janvier 2026	Février 2026	Mars 2026
03 Janvier 2026 Pleine Lune à 10h03mn	01 Février 2026 Pleine Lune à 22h09mn	03 Mars 2026 Pleine Lune à 16h31mn
10 Janvier 2026 Dernier Quartier à 15h48mn	09 Février 2026 Dernier Quartier à 12h43mn	11 Mars 2026 Dernier Quartier à 09h39mn
18 Janvier 2026 Nouvelle Lune à 19h52mn	17 Février 2026 Nouvelle Lune à 12h01mn	19 Mars 2026 Nouvelle Lune à 01h23mn
26 Janvier 2026 Premier Quartier à 04h48mn	24 Février 2026 Premier Quartier à 12h28mn	25 Mars 2026 Premier Quartier à 19h17mn



ASSEGAS AMEGAZ 2976

A l'occasion de Yennayer 2976, l'équipe de rédaction de « CRAAG Infos » vous
présente ses meilleurs vœux de succès et de prospérité



Photo: PROMENADE DES JARDINS
CELESTES AU CRAAG. © CRAAG