



# LETTRE DU GIRGEA

Groupe International de Recherche en Géophysique /Europe Afrique  
Groupe International de Recherche en Géophysique Europe/Asie

## GIRGEA

Le GIRGEA (Groupe International de Recherche en Géophysique Europe Afrique) a été constitué en janvier 1995, pour poursuivre les études commencées en 1992, dans le cadre du projet AIEE (Année Internationale de Recherche en Géophysique Europe Afrique). Depuis janvier 2003, une antenne du GIRGEA s'est développée en Asie au Vietnam, à l'Institut de Géophysique de Hanoi.  
**La dernière lettre, N°66, date du mois de décembre 2022.**

## BURKINA FASO

**KOALA Somaïla** a soutenu son doctorat en Physique le 7 janvier 2023 à l'université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso.

Thème de la thèse : *Du Soleil à la Terre: Dynamique, Structure du vent solaire et Géomagnétisme au cours des cycles solaires 23 et 24* »



*De Gauche à droite dur la photo*

**Christian ZOUNDI**, Maître de Conférences, Université Norbert ZONGO, Burkina Faso  
**Saïdou MADOUGOU**, Professeur Titulaire, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger  
**Jean Louis ZERBO**, Maître de Conférences, Université Nazi BONI, Burkina Faso  
**KOALA Somaïla** (l'étudiant)

**Frédéric OUATTARA**, Professeur Titulaire, Université Norbert ZONGO, Burkina Faso  
**(Président du jury)**

**Emmanuel NANEMA**, Directeur de Recherche, IRSAT/ CNRST, Burkina Faso

**Kondia Honoré OUOBA**, Maître de Conférences, Université Nazi BONI, Burkina Faso

**Doua Allain GNABAHOU**, Maître de Conférences, Université Norbert ZONGO, Burkina Faso

**SAWADOGO Yacouba** a soutenu son doctorat en Physique le 7 janvier 2023 à l'université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso.

Thème de la thèse : *Ejections de masses coronales, vents solaires rapides et ionosphère équatoriale au cours des cycles solaires 23 et 24*



*De Gauche à droite dur la photo*

**Christian ZOUNDI**, Maître de Conférences, Université Norbert ZONGO, Burkina Faso

**Saïdou MADOUGOU**, Professeur Titulaire, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

**Jean Louis ZERBO**, Maître de Conférences, Université Nazi BONI, Burkina Faso

**SAWADOGO Yacouba** (étudiant)

**Frédéric OUATTARA**, Professeur Titulaire, Université Norbert ZONGO, Burkina Faso

**(Président du jury)**

**Emmanuel NANEMA**, Directeur de Recherche, IRSAT/ CNRST, Burkina Faso

Editeur-rédacteur : C. Amory-Mazaudier,

Laboratoire de Physiques des Plasmas, Ecole polytechnique Sorbonne Universités, 5 place Jussieu 75005 France

Tél : 33 (1) 45 11 42 37, email : christine.amory@lpp.polytechnique.fr



**Doua Allain GNABAHOU**, Maître de Conférences,  
Université Norbert ZONGO, Burkina Faso

**Kondia Honoré OUOBA**, Maître de Conférences,  
Université Nazi BONI, Burkina Faso

**Ibrahim TRAORE**, doctorant à l'Université Norbert Zongo de Koudougou au Burkina Faso, travaille sur un projet de recherche intitulé « *De l'utilisation du réseau GPS du Burkina Faso appliqué à la météorologie de l'espace. Comparaison avec des données spatiales* » depuis janvier de cette année. Cette thèse est dirigée par **Christian ZOUNDI** et coencadrée par **Frédéric PITOUT** (Irap, Toulouse). Ibrahim, qui a bénéficié d'une aide à la mobilité du Scostep, travaille à Toulouse en ce mois de juin 2023.

Station GPS de KOUDOUGOU rénovée, Laboratoire du LAREME dirigé par Frédéric OUATTARA



BURKINA FASO- VIETNAM

Tinlé PAHIMA a séjourné du 11 au 27 Août 2023 au Vietnam au laboratoire de géomagnétisme (LG) à l'Institut de géophysique de Hanoi (Vietnam). Lors de son séjour, il a appris les techniques de traitements des données GPS de façon générale et en particulier celle de la station de Koudougou : Créer des fichiers de données d'observation quotidiennes, convertir les données observées aux fichiers RINEX, calculer le contenu électronique total de l'ionosphère TEC et de l'indice ROTI. Tout

cela a été fait avec le **Professeur Minh LE HUY** directeur de LG et en collaboration avec toute l'équipe du dit laboratoire. Ainsi, il a obtenu des résultats scientifiques utiles pour sa thèse de doctorat.

### CÔTE D'IVOIRE

Diaby KASSAMBA ABDEL AZIZ est désormais le coordinateur National de l'Union Astronomique Internationale en Côte d'Ivoire. Il a pour mission de promouvoir l'Astronomie auprès des enfants, des élèves, des étudiants et du grand public.



Nguessan KOUASSI a soutenu son doctorat en physique, le 22 décembre 2022, à l'Université Houphouët Boigny Abidjan/ Côte d'Ivoire.

Le thème de sa thèse :

« *Induction électromagnétique associée aux évènements solaires éruptifs aux basses latitudes.* »



De droite vers la gauche : Moussa GRAFOUTE, Vafi DOUMBIA, Arsène KOBEBE, Nguessan KOUASSI, Jean-Pierre ADOHI, Jérémie ZOUEU



**Président** : M. KOBÉA Toka Arsène, Directeur de Recherche, Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan)

**Directeur** : M. DOUMBIA Vafi, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan)

**Rapporteur** : M. ADOHI Bibi Jean Pierre, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Abidjan)

Candidate : Nguessan KOUASSI

**Rapporteur** : M. ZOUEU Thouakessèh Jérémie, Professeur Titulaire, Institut National Polytechnique Houphouët-Boigny (Yamoussoukro)

**Examineur** : M. GRAFOUTE Moussa, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan).

David BARATROUX, Diaby KASSAMBA ABDEL AZIZ et Harris YAO MARC ont publié un article de vulgarisation, dans la revue *the conversation* ayant pour titre *'La Côte d'Ivoire lance son premier satellite d'observation fabriqué localement'*.

<https://theconversation.com/la-cote-divoire-lance-son-premier-satellite-dobservation-de-la-terre-fabriqué-localement-208318>

FRANCE

### **Annnonce de Jean Lilenstein**

Le projet de Sensibilisation à la météorologie de l'espace (SESAME) a pour ambition de faire connaître la météorologie de l'espace au grand public à l'échelle française (mi 2023), puis européenne et pays francophones (fin 2023) avant de s'étendre au monde à l'horizon 2024 au travers de 3 axes qui peuvent tous se décliner dans n'importe quelle langue :

La Planeterrella : montrer la beauté des aurores polaires grâce à un simulateur

(<https://planeterrella.osug.fr/>) qui permet de détailler et d'expliquer les interactions entre une étoile et des planètes. Déjà reproduite 38 fois autour du globe, c'est un très bon outil de vulgarisation.

Les bulletins de météo de l'espace : diffuser sur les médias traditionnels et/ou sur les plateformes en ligne les prévisions météorologiques et les mécanismes physiques de l'atmosphère du soleil. L'objectif n'est pas de faire peur, mais au contraire de montrer la beauté de ces phénomènes.

Le réseau social : Rassembler des personnes de tous horizons et connecter le grand public et les scientifiques grâce à un réseau social qui échappe aux circuits commerciaux, sous l'égide de scientifiques locaux, où les gens s'expriment dans leur langue propre.

Ce projet est financé par le CNRS français. Les premiers bulletins sont diffusés mensuellement sur la radio « Radio France Internationale » pour en tester la pertinence. Les premiers pour la presse écrite devraient voir le jour en France à la fin de l'été, et en automne pour les bulletins télévisés.

D'ici la fin de l'année 2023, notre ambition est de mettre en place une chaîne qui permettra le partage international de ces bulletins, du réseau, et de trouver des financements pour la Planeterrella. Pour cela, nous compterons sur deux réseaux internationaux : E-SWAN ([eswan.eu](http://eswan.eu)) pour l'Europe, et le GIRGEA pour l'Afrique. Pour les bulletins, le processus imaginé est le suivant : chaque lundi matin, des bulletins (pour divers supports) sont préparés à Grenoble par notre équipe de prévisionnistes, secondée par les scientifiques du groupe français OFRAME, du CEA et du CNES qui font partie du conseil scientifique ; leur contenu scientifique est validé par les prévisionnistes du SIDC à Bruxelles. Le lundi après-midi, ils sont mis en forme pour la radio, la télévision et la presse écrite. Le mardi matin, ils sont envoyés en anglais et en français dans les pays partenaires. Il est essentiel à nos yeux que, dans chaque pays, ce soit un collègue scientifique qui les reçoivent. Ce collègue aura à charge de les traduire dans sa langue (en y rajoutant s'il le souhaite des particularismes locaux) et, sur la base d'un contrat établi entre le Centre Opérationnel de Météorologie de l'Espace des Alpes (COMEA) et un média local (télévision, radio, journal), de le diffuser le mardi soir ou le mercredi.

Ainsi, presque simultanément, l'information touchera plusieurs centaines de millions de personnes.

En outre, SESAME se prolonge par une étude sociologique. En effet, la météorologie de l'espace est une discipline encore peu connue du grand public. Avec SESAME, elle sera accessible à des centaines de millions de personnes. Or, l'acceptation et la mise en perspective de l'espace ne sont pas les mêmes dans toutes les régions du monde. C'est pourquoi quatre autres pays ont déjà accepté de nous aider à tester le concept tout en



mettant en place un binôme Sociologue /  
Météorologue de l'espace, dans un esprit de  
partage entre chercheurs d'une part, et avec le  
grand public d'autre part. Il s'agit de la Côte  
d'Ivoire, de l'Algérie, la Grèce et le Kazakhstan.

--

Jean Lilensten

[jean.lilensten@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:jean.lilensten@univ-grenoble-alpes.fr)

IPAG : <http://ipag.osug.fr/>

JSWSC : <http://www.swsc-journal.org/>

Planeterrella : <http://planeterrella.osug.fr/>

### **Annonce de Frédéric Pitout**

Après de nombreuses années à avoir été organisée  
en Belgique, la semaine européenne de la  
météorologie de l'espace voyage désormais. Après  
Belgrade en 2022, c'est Toulouse qui accueillera  
l'édition 2023, du 20 au 24 novembre. À la  
différence des congrès scientifiques habituels, la  
Semaine européenne de la météorologie de  
l'espace s'adresse aussi aux acteurs privés du  
secteur, ainsi qu'aux utilisateurs. C'est donc une  
large communauté qui est rassemblée. Différents  
temps rythmeront le congrès : des sessions  
plénières et en parallèles assez classiques, mais  
aussi des groupes de discussions et des sessions  
posters plus informels. Toutes les informations  
utiles sur l'événement, dont les soumissions de  
communications et les inscriptions, se trouvent sur  
le site web dédié : [esww2023.org](http://esww2023.org).

> Afin d'attirer des étudiants et jeunes chercheurs  
au congrès, le comité d'organisation et l'association  
européenne de météorologie de l'espace (E-  
SWAN), organisent une formation de 3 jours le  
week-end avant le congrès. D'autres événements  
satellites à la Semaine européenne de la  
météorologie de l'espace sont aussi proposés. Pour  
plus d'informations : [esww2023.org](http://esww2023.org).

Frédéric Pitout : [frederic.pitout@irap.omp.eu](mailto:frederic.pitout@irap.omp.eu)

L'article sur la dernière école du GIRGEA, en 2022  
en Côte d'Ivoire, paru dans le journal la  
Météorologie est disponible en ligne :  
numéro 121

<<https://lameteorologie.fr/issues/2023/121>>

GUINEE

La prochaine école IMAOC6 du GIRGEA se  
déroulera en Guinée à l'automne 2024. Le  
coordinateur national de cette école est René Tato  
LOUA, Directeur de la météorologie en Guinée. La  
demande de soutien au financement de l'Ecole  
soumise dans le cadre de l'appel du CNRS/Afrique  
(<https://international.cnrs.fr/actualite/le-cnrs-lance-trois-campagnes-pour-renforcer-sa-cooperation-scientifique-avec-lafrique/>) par Olivier  
Le Contel (LPP) et René Tato LOUA a été acceptée  
et permettra de prendre en charge tous les frais de  
transports des étudiants. Les institutions de chaque  
intervenant à l'Ecole seront informées  
officiellement par le CNRS de ce soutien.

## **ECOLE ETE METEOROLOGIE DE L'ESPACE**

**Physique et utilisation des outils  
14-25 Octobre 2024**

A Conakry, Guinée  
**2024**

### **Organisée par**

**L'Agence Nationale de la Météorologie;  
La Direction Générale de l'Innovation**

**Avec le soutien de  
International Space Weather Initiative  
(ISWI)**

et

**ICG (International Commission of GNSS)**

**Sous le Haut Patronage de  
Monsieur le Ministre des Transports de la  
République de Guinée  
Monsieur Félix LAMAH**



## NIGERIA

Du 4 au 8 septembre un atelier de travail ICELLI : 'on equatorial and low latitude ionosphere' s'est déroulé à l'université d'Ilorin au Nigeria.

### Université d'Ilorin

Une première ionosonde IPS-42 a été installée en 1989 à l'Université d'Ilorin. Ci-dessous les photos du laboratoire et des antennes



Responsables :  
Professeur Olushola A. OLADIPO  
[ooladipo@ilorin.edu.ng](mailto:ooladipo@ilorin.edu.ng)  
Professeur Adeniji O. OLAWIPO  
[Olawepson@unilorin.edu.ng](mailto:Olawepson@unilorin.edu.ng)

### Université de Bowen

A l'Université de Bowen, un radar HF est en cours d'installation. Il devrait être inauguré en 2024.



Les Responsables sont:  
Professor O. S. BOLAJI  
[olorieimpjch2002@yahoo.co.uk](mailto:olorieimpjch2002@yahoo.co.uk)  
Professeur Babatunde RABIU  
[Tunderabiu2@gmail.com](mailto:Tunderabiu2@gmail.com)

Le Laboratoire « Space Research Environment » à Abuja

*"United Nations African Regional Centre for Space Science and Technology Education –English/Nigeria"*



### Instruments

Récepteurs GNSS,

Caméra plein ciel

Scintillateur

Interféromètre Fabry Perot

Radar HF

Récepteurs GNSS

Laboratoire de Météorologie de l'Espace

Les magnetomètres MAGDAS et AMBER ne fonctionnent plus mais les données sont disponibles

### Contacts

Babatunde Rabiu: [tunderabiu2@gmail.com](mailto:tunderabiu2@gmail.com)

Daniel Okoh : [okodan2003@gmail.com](mailto:okodan2003@gmail.com)

<https://arcsstee.org.ng>



## PAKISTAN

Waqar YOUNAS a soutenu sa thèse en Physique le 31 mai à l'université Quaid-I-Azam.

Sujet de thèse :

*"Ionospheric and magnetic changes induced by space weather at low-and-mid-latitudes."*



De la gauche vers la droite :

Waqar Younas (Candidat), Dr Muhammad Kamran (Examineur 2), Dr Majid Khan (Directeur de la thèse), Dr Aman ur Rehman (Examineur 1) Dr Kashif Sabeeh (Président, Département de physique QAU),

*Rapporteurs externes*

Art RICHMOND et Michel BLANC

*Co-Directeurs:*

Christine AMORY-MAZAUDIER et Rolland FLEURY

## RDC

Les membres du Comité d'encadrement du travail de thèse de doctorat du Chef de travaux NDIADIAKANDOLO Emmanuel/ Université de Kinshasa (RD Congo), réunis le samedi 13.05.2023, après avoir entendu les principaux résultats de ce travail de thèse, l'ont déclaré recevable.



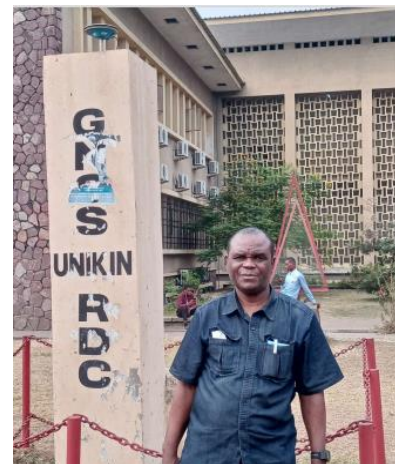
Le Chef de travaux NDIADA KANDOLO Emmanuel est appelé à se préparer pour sa soutenance devant le jury.

Sujet de thèse : « *Contribution à l'étude de la variabilité mensuelle, saisonnière et interannuelle de l'activité d'éclairs en Afrique Équatoriale* »

L'Université de Kinshasa à donner un espace au sein de l'Université pour la construction du nouveau Centre de Recherche Géophysique (CRG). Ce centre est en cours de construction.



Professeur Keto TONDOZI, sur la photo ci-dessous, a été nommé directeur du CRG.



## SENEGAL

Idrissa GAYE, de l'Université de Thiès, a été promu Maître de Conférence.



Idrissa GAYE est actuellement en séjour d'immersion à l'Université Technologique de



Troyes dans la cadre de l'action Clé 171 Erasmus+/KA171, du 1<sup>er</sup> octobre au 1<sup>er</sup> novembre. Cette action concerne les projets de mobilité des étudiants et du personnel de l'enseignement supérieur entre \*les pays membres du programme Erasmus + et des pays tiers non associés.

### TUNISIE

Ahmed AMMAR a été recruté comme enseignant permanent à l'école d'ingénieur ESPRIT (École Supérieure PRivée d'Ingénierie et de Technologies) à Tunis qui est l'une des institutions affiliées à « Honoris United Universities. » Il souhaite créer une unité de recherche sur la météo et les technologies de l'espace.

### UNITED NATIONS WORKSHOP

Du 26 au 30 juin dernier, la conférence 'United Nations Workshop on the International Space Weather Initiative: the Way Forward' s'est déroulée à Vienne. Il y a eu deux présentations du GIRGEA (Côte d'Ivoire et Burkina Faso) Diaby KASSAMBA ABDEL AZIZ (Côte d'Ivoire) et Inza GNAMOU (Burkina Faso) ont présenté leurs travaux.

Présentation de Diaby KASSAMBA ABDEL AZIZ:  
« *Estimating the daytime vertical ExB drift velocities in the F region equatorial ionosphere using IEEF and AMBER magnetic data in West Africa.* »

Présentation de Inza GNAMOU:  
« *Effect of turbulence high speed solar winds upstream of the Earth's magnetosphere, cases of the outer minima of solar cycles 20, 21, 22, 23 and 24.* »



### CHINA - ICMP 2023

Un atelier international/ Forum de la jeunesse de Yanqi et la première école ICMP Météo de l'espace, se sont déroulés du 14 au 23 septembre à Péking. Christine AMORY-MAZAUDIER a présenté : *Space Weather activities within the GIRGEAA Europe-Africa-Asia*  
Michel BLANC a présenté : *Progress report and way forward on the Europe-Africa-Pacific second Meridian Circle*  
Il y avait un seul participant d'Afrique : Diaby KASSAMBA ABDEL AZIZ



### SITE INTERNET

Sur le site [www.girgea.org](http://www.girgea.org), vous trouverez toutes les lettres du GIRGEA envoyées depuis mai 1992. Vous pourrez aussi télécharger tous les programmes de Rolland FLEURY permettant de traiter les données GPS ainsi que certaines données d'ionosondes. Pour télécharger les programmes il faut un mot de passe que Rolland vous fournira.  
Mails de Rolland :  
[rolland.fleury@telecom-bretagne-eu](mailto:rolland.fleury@telecom-bretagne-eu)  
[rolland.fleury@imt-atlantique.fr](mailto:rolland.fleury@imt-atlantique.fr)