

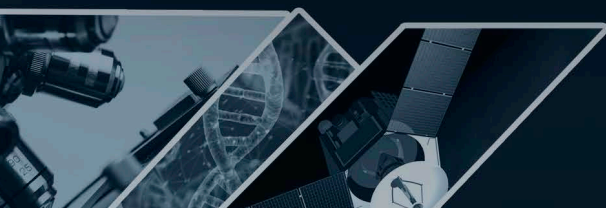


Gilbert KABANDA Clôture le séminaire sur les conflits armés en RDC

Le Ministre Gilbert KABANDA inaugure le nouveau bâtiment du CNPRI

Le CSN organise la 54^{ème} session ordinaire à Kinshasa

Le CRSAT explore les secrets de la plante *Podocarpus usambarensis*



Appel à publication dans la
Revue Congolaise des Sciences et Technologies
ISSN (Online) : 2959-202X
ISSN (Print) 2960-2629
DOI prefix : 10.59228/rcst
www.csnrdc.net

SOMMAIRE

Vers une spécialisation de la recherche en RDC : l'enjeu de la parcellarisation..... **P3**

Activité du Président de la République

• SEM Félix-Antoine TSHISEKEDI participe au Sommet de la Francophonie..... **4**

Activité du Gouvernement

• Judith SUMINWA participe à la conférence sur le développement durable de Hambourg..... **5**

Activités du Ministre de la RSIT

• Gilbert KABANDA inaugure le nouveau bâtiment du CNPRI..... **P6**

• Gilbert KABANDA Clôture le séminaire sur les conflits armés en RDC..... **P7**

• Gilbert KABANDA prône pour l'utilisation pacifique du nucléaire..... **P8**

ACTIVITÉS DU CSN

• Le CSN organise la 54ème session ordinaire à Kinshasa..... **P8**

• Le CSN organise une formation en éthique en faveur du CGEA et CNPRI..... **P9-10**

Echos des Institutions de Recherche

• Le CGEA et l'AIEA organisent un atelier sur l'application des normes de sûreté de l'AIEA..... **P10-11**

• Le DG NYEMBWE TSHIPUKANE visite quelques Antenne de l'IRSS..... **P11-12**

• Le CRSAT organise une conférence scientifique en faveur de ses chercheurs..... **P12-13**

Réflexions de nos chercheurs

• Mpx : dépendance vaccinale en Afrique et enjeux éthiques dans la lutte contre une maladie endémo-épidémique..... **P14**

• L'ingénieure Falonne ALOLI KIRINGA transforme des déchets en charbon écologique..... **P14-15**

Lu pour vous

• Les gorilles préservent la biodiversité en RDC..... **P15**

Comité de rédaction du Bulletin Sciences et Innovations Technologiques (BSIT)

Directeur de Publication :

Christian MAZONO MPIA (CSN)

Secrétaire Général :

Jacques ASUKA MOTUNDU (CSN)

Secrétaire de Rédaction :

Jeanpi KALOMBO KANYINDA (CNT)

Rédaction Centrale

- Dany LUYINDULA (CSN)
- Jean-Luc BALOGIJE SELENGE (CRMD/BUNIA)
 - Eli MANUANA/CRG
 - Alain MBUYI MPOYI (CREE)
- Nicole LUBUYA KANDA (CRGM)
 - Marcel MUENGULA
 - MAMYI (INERA)
 - NDILU MALU (CRSAT)
 - LOTIME ANDANDA (CRLCA)
- Freddy MADUKU MANZOMBA (CRMN/ GEMENA)
- Yves LUHEMBWE (CRAA/LUBUMBASHI)
- Théodore LUMU MBINGE (INADEP)
 - Paulin MANDUNGU (CAV)
- MBONZI NKWEDI (CRSS/BANDUNDU)

Marketing et Publicité

- Mélanie MWAMINI ZUHULA (CGEA)
- Patrick NSILULU MIFUNDU (CSN)

Design et Infographie

- Patrick BHAYO (CSN)
- Josaphat MENAVUVU (CSN)
- MPELO KANI. STEVENS

Camera

- Jean Louis MBANDA (CNT)
- Johnny MINGANU (CSN)

N°028 Octobre 2024





Professeur Pius MPIANA TSHIMANKINDA
Président du CSN,

Vers une spécialisation de la recherche en RDC : l'enjeu de la parcellarisation

La question de la spécialisation de la recherche se pose avec acuité dans le contexte scientifique congolais. Si la diversité des sujets étudiés est une richesse, une excessive dispersion des efforts peut nuire à la production de résultats significatifs.

*" les échanges
interdisciplinaires
sont essentiels
pour enrichir les
recherches et
favoriser
l'émergence de
nouvelles idées"*

En effet, la concentration de la recherche sur des domaines spécifiques permet d'approfondir les connaissances, de développer des expertises pointues et, in fine, d'accroître l'impact des travaux scientifiques. Cette spécialisation, que l'on peut qualifier de « parcellarisation », est indispensable pour éviter une dispersion des efforts qui pourrait compromettre l'atteinte des objectifs de recherche.

En RDC, plusieurs centres de recherche existent, mais les chercheurs sont souvent confrontés à des difficultés pour mener à bien leurs travaux. La parcellarisation de la recherche pourrait constituer une solution pour remédier à cette situation, en permettant aux chercheurs de se concentrer sur des sujets précis et de développer des collaborations fructueuses au sein de leurs domaines d'expertise.

Il est toutefois important de souligner que la spécialisation ne signifie pas un cloisonnement des disciplines. Au contraire, les échanges interdisciplinaires sont essentiels pour enrichir les recherches et favoriser l'émergence de nouvelles idées. Cependant, une base solide dans un domaine spécifique est nécessaire pour pouvoir mener à bien des recherches de qualité.

Somme toute, la parcellarisation de la recherche en RDC apparaît comme une nécessité pour renforcer la qualité et l'impact des travaux scientifiques produits dans le pays. En se concentrant sur des domaines spécifiques, les chercheurs pourront développer des expertises reconnues à l'international et contribuer ainsi au développement de la recherche scientifique;



Activités du Président de la République

Le Président Félix TSHISEKEDI participe au Sommet de la Francophonie

Le Président Félix TSHISEKEDI a participé du 04 au 05 octobre 2024 au Grand Palais à Paris, en France au Sommet de la Francophonie consacré aux travaux des Chefs d'État et des Gouvernements.



Le Sommet a publié une déclaration issue de plusieurs résolutions au sujet des défis politiques, diplomatiques et économiques de la famille francophone dans un monde instable y compris la situation sécuritaire et humanitaire dans l'Est de la République Démocratique du Congo (RDC).

Organisé au Centre International de Villers-Cotterêts et au Grand Palais de Paris sous le thème «Créer, innover, entreprendre en français», ce sommet avait pour objectif, outre la promotion de la langue française, la mobilisation des pays francophones face à la révolution numérique et la montée en puissance de l'Intelligence artificielle.

À l'issue de plusieurs résolutions, le Sommet a publié une déclaration abordant les enjeux politiques, diplomatiques et économiques auxquels fait face la communauté francophone dans un contexte mondial instable. Parmi ces enjeux figure la situation sécuritaire et humanitaire préoccupante dans l'est de la République Démocratique du Congo.

Organisé à Villers-Cotterêts et au Grand Palais de Paris autour du thème "Créer, innover, entreprendre en français", ce sommet visait non seulement à promouvoir la langue française, mais aussi à mobiliser les pays francophones face aux défis de la révolution numérique et de l'intelligence artificielle.

Christian MAZONO/CSN



Activités du Gouvernement

La Première Ministre de la RDC Judith SUMINWA et le Chancelier Allemand OLAF SCHOLZ à la conférence sur le Développement Durable de Hambourg en Allemagne le 07/10/2024

Judith SUMINWA participe à la conférence sur le développement durable de Hambourg

La Première Ministre Judith SUMINWA a participé à la conférence sur le développement durable de Hambourg, en Allemagne pour tenter de développer des partenariats d'un point de vue économique et commercial, le 07 octobre 2024.

Selon la dépêche de la Primature, la Cheffe du Gouvernement de la RDC a envisagé des partenariats économiques dans le secteur de l'énergie verte. Il a noté que les Allemands devaient renforcer leurs relations économiques avec l'Afrique particulièrement dans le domaine de l'énergie verte.

Poursuivant, la Patronne du Gouvernement de la RDC a ajouté que l'Afrique détient également un certain nombre de minerais stratégiques comme le cobalt, retrouvé en RDC, où il est produit à plus de 60%. « Le cobalt et le lithium sont très utilisés dans la production des batteries », a-t-elle martelé.

Par ailleurs, la Cheffe du Gouvernement de la RDC a ajouté que l'Afrique dispose de nombreux minerais stratégiques, tels que le cobalt, dont la RDC assure plus de 60 % de la production mondiale. 'Le cobalt et le lithium sont des éléments essentiels à la fabrication des batteries', a-t-elle insisté.

Avant de terminer, la Cheffe de la

Primature a estimé que la RDC devrait discuter avec ses paires pour développer des partenariats économiques et commercial.

Il faut signaler que cette conférence, a servi également de cadre de réflexion sur la mise en place d'une nouvelle architecture financière internationale pour contribuer plus efficacement à l'atteinte des Objectifs de développement durable (ODD).

Un des moments forts de cette conférence sera la signature du Protocole d'accord sur la protection des forêts, dans le cadre de l'Initiative des forêts de l'Afrique centrale (CAFI). Cette coalition de bailleurs de fonds et de six partenaires africains, dont la République Démocratique du Congo, vise à soutenir les investissements sur le terrain tout en offrant une plateforme de dialogue politique de haut niveau.

En tant que géant forestier de la région subsaharienne, la RDC joue un rôle crucial dans la lutte contre la déforestation et la promotion d'un développement durable re-

spectueux de l'environnement.

Par ailleurs, cette conférence a offert une opportunité unique de réfléchir à la nécessité de bâtir une nouvelle architecture financière internationale, mieux à même de soutenir la réalisation des Objectifs de développement durable.

L'un des temps forts de cet événement sera indéniablement la signature du Protocole d'accord sur la protection des forêts, dans le cadre de l'Initiative pour les forêts d'Afrique centrale (CAFI). Cette coalition, réunissant des bailleurs de fonds et six pays africains dont la RDC, vise à favoriser les investissements sur le terrain et à instaurer un dialogue politique de haut niveau.

En tant que poumon vert de l'Afrique subsaharienne, la RDC joue un rôle primordial dans la lutte contre la déforestation et la promotion d'un développement durable respectueux de l'environnement.

Radio OKAPI et Christian MAZONO/CSN



Activités du Ministre de la RSIT

Le Ministre de la RSIT Gilbert KABANDA procédant à la coupure du ruban pour inaugurer de nouveau bâtiment du CNPRI

Le Ministre Gilbert KABANDA inaugure le nouveau bâtiment du CNPRI

Le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique, Gilbert KABANDA, a procédé, le 12 septembre 2024 à Kinshasa, à l'inauguration du nouveau bâtiment du Comité National de Protection contre les Rayons Ionisants (CNPRI).



Le Ministre de la RSIT Gilbert KABANDA, le Président du CSN et le

prouve combien les animateurs de cette structure étatique se sont battus pour en faire une perle cultivée aux intérêts du pays.

Il n'a pas oublié d'interpeller les autres structures du pays à suivre ce bel exemple du CNPRI.

De son côté, le Président du CNPRI, le Professeur NYAMOGA KABANDA, a dans son mot de circonstance mis l'accent sur l'utilisation efficiente de ce bijou



La Vice-Présidente du CNPRI saluant le Ministre de la RSIT

Le Ministre de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique, Gilbert KABANDA, a inauguré le nouveau bâtiment du Comité National de Protection contre les Rayonnements Ionisants (CNPRI), le 12 septembre 2024 à Kinshasa.

Selon les autorités du CNPRI, l'institution peut désormais œuvrer sans recourir à la location; car, l'institution vient de se doter d'un nouveau bâtiment construit aux standards internationaux.

Le nouveau bâtiment administratif du CNPRI est situé au croisement des avenues de l'aéroport et forgeron dans la commune de Limeté. Ledit bâtiment contient trois étages et un rez de chaussée.

D'après le Président du Conseil Scientifique National, le Professeur MPIANA TSHIMANKINDA Pius, cette acquisition



Photo de famille

acquise au prix des sacrifices. Le Patron du CNPRI a également rappelé que sa structure ne restera pas longtemps sans se lancer dans de nouvelles initiatives dont notamment l'acquisition d'un laboratoire moderne.

Le CNPRI est une structure de l'État mise en place pour régulariser l'utilisation des rayonnements ionisants.

Radio OKAPI et Christian MAZONO/CSN



Gilbert KABANDA Clôture le séminaire sur les conflits armés en RDC

« **Les conclusions sur les causes fondamentales et idéologiques de la guerre et de conflits seront capitalisées par le Gouvernement pour améliorer l'approche et les stratégies de lutte contre ces conflits** », a déclaré le **Ministre de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique (RSIT) Gilbert KABANDA KURHENG**A au cours de clôturation de séminaire de formation et d'information sur les conflits à l'Est de la République Démocratique du Congo (RDC), le 18 octobre 2024 dans la grande salle de l'Industrie Saint Clavier dans la commune de Gombe .

Selon le Ministre Gilbert KABANDA KURHENG, les participants ont constitué un background, une sorte d'Etat-major arrière de la lutte que le gouvernement devra réorienter contre la guerre qui commence à l'Est mais qui s'étend sur le territoire national et toute l'Afrique centrale.

Le Patron de la Recherche a émis le vœu de voir d'autres séminaires se tenir pour approfondir les conclusions des présentes assises pour mieux asseoir la paix en Afrique centrale et dans la région de grands Lacs. Pour terminer, les participants ont formulé les recommandations

qui sont entre autres :

- l'engagement à poursuivre dans le cadre de l'ICEA, l'effort intellectuel tendant à identifier les racines lointaines des postures de nature idéologique ou religieuse ayant conduit à légitimer les pratiques d'humiliation et de dépersonnalisation de peuples de la RDC.
- l'augmentation immédiate de moyens militaires pour lutter contre la coalition M23-AFC-RDF et contre les groupes armés qui endeuillent quotidiennement les populations du Congo oriental tout en s'adonnant au pillage de ressources ;
- la mobilisation à plus de ressources pour fournir une aide humanitaire immédiate et soutenue en faveur des personnes en situation de détresse ayant fui les zones de conflits et qui vivent dans des Camps des déplacés.
- l'intensification des efforts de paix et de stabilisation sans lesquels aucun plan de développement n'est envisageable ;
- La mise en place de tribunaux spécifiques d'initiative congolaise pour juger les criminels dont les for-

faits ont été soigneusement documentés à l'aide de rapports de divers provenance et nous demandons en même temps que soit réellement appliqué les dispositions arrêtées pour réintégrer dans la nation ceux de nos jeunes qui ont renoncé à l'action violente contre l'Etat et contre les populations civiles.

- la sollicitation au gouvernement un appui conséquent pour aider l'ICEA à pérenniser la démarche intellectuelle engagée à l'occasion de ce séminaire.

Pour terminer, les participants ont remercié le Président de la République pour l'attention et l'appui accordés pour la tenue de ce séminaire. Ils ont félicité les prouesses réalisées par le Ministre. En fin, ils ont salué également le dévouement et le sacrifice endurés par ce dernier.

Notons que le séminaire est ouvert le 16 octobre 2024 par le Ministre Gilbert KABANDA KURHENG, représentant le Président de la République.

Cellule de communication du Ministre de la RSIT et MAZONO MPIA Christian/CSN



La sculpture « Le Bien défait le Mal », au Siège de l'ONU à New York, représente St. George terrassant le dragon. Le dragon a été créé à partir de fragments de missiles nucléaires soviétiques SS-20 et américains Pershing.

Commémoration de la journée internationale pour l'élimination totale des armes nucléaires

Gilbert KABANDA prône l'utilisation pacifique du nucléaire

À l'occasion de la 79^{ème} Assemblée Générale des Nations Unies, le 26 septembre 2024, journée internationale dédiée à l'élimination totale des armes nucléaires, le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique, Gilbert KABANDA, a réaffirmé l'engagement de la République Démocratique du Congo en faveur d'un nucléaire pacifique.

Le Ministre KABANDA a souligné que la RDC est un fervent partisan de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, comme en témoigne son adhésion à des traités internationaux majeurs tels que le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (TNP) et le Traité de Pelindaba. Ces engagements témoignent de la volonté de notre pays de contribuer à un monde plus sûr et plus durable.

En cette journée dédiée au désarmement nucléaire, le Ministre a rappelé que la sécurité mondiale passe par la renonciation à la prolifération des armes nucléaires et par des efforts concertés en faveur du désarmement. Il s'est félicité de l'adhésion de nouveaux États au Traité sur l'interdiction des armes nucléaires, une avancée significative vers un monde exempt de ces armes de destruction massive.

La RDC, en tant que membre actif de la communauté internationale, entend



poursuivre ses efforts pour promouvoir un développement pacifique et durable, en s'appuyant sur les technologies nucléaires à des fins civiles, notamment

dans les domaines de la santé, de l'agriculture et de l'énergie

**Cellule de communication du Ministre et
Christian MAZONO/CSN**

Le CSN organise la 54ème session ordinaire à Kinshasa

Le Conseil Scientifique National (CSN) a organisé sa 54ème session ordinaire, mercredi 11 septembre 2024 dans la salle Saint Valentin du CRGM dans la commune de la Gombe.

Lors de cette rencontre, les membres du CSN ont examiné un ordre du jour dense, centré sur le point de la situation des établissements de recherche en RDC. Le Professeur Pius MPIANA TSHIMANKINDA, Président du CSN, a souligné l'importance de la participation active de tous les membres aux sessions ordinaires et a rappelé que les décisions prises engagent l'ensemble des Institutions de Recherche.

Parmi les sujets abordés, on retiendra notamment :

- L'évaluation des activités des institutions de recherche entre deux sessions : les participants ont fait le point sur les avancées et les défis

rencontrés par les différents centres et instituts.

- Les dossiers de nominations et de promotions : un nombre important de dossiers ont été examinés, portant sur le personnel de 14 institutions, dont le CRGM, le CRLCA, le CREE, l'IRSS, etc.
- La préparation de la conférence scientifique sur Mpx : les participants ont discuté des modalités de cette conférence, qui devrait faire le point sur les dernières avancées scientifiques concernant cette maladie.
- La formation continue des chercheurs : le Président du CSN a

rappelé l'importance de la formation continue et a annoncé la tenue de modules de formation en présentiel et en ligne en novembre 2024.

En conclusion, cette 54ème session ordinaire du CSN a permis de faire un état des lieux des activités de recherche en RDC et de définir les orientations futures. Les participants ont souligné l'importance d'une collaboration renforcée entre les différentes institutions pour relever les défis auxquels fait face la recherche scientifique dans le pays.

MAZONO Christian CSN

Le CSN forme les acteurs clés de l'énergie atomique à l'éthique

Le Conseil Scientifique National (CSN) a organisé une formation approfondie sur l'éthique de la recherche à l'intention des personnels du Commissariat Général à l'Énergie Atomique (CGEA) et du Comité National contre pour la Protection contre les Rayonnements Ionisants (CNPRI), le 25 et 26 janvier 2024 à Kinshasa.

Animée par le formateur MBOKOLO YONGELI Boniface, cette formation a permis d'aborder les fondements de l'éthique dans le domaine de la recherche scientifique. Les participants ont ainsi

pu renforcer leurs connaissances sur :

- Les objectifs de l'éthique dans la recherche: pourquoi est-il essentiel de respecter des principes éthiques dans le domaine scientifique ?
- L'histoire et l'évolution de l'éthique: d'où viennent les principes éthiques qui guident la recherche aujourd'hui ?
- Les différents types de savoir: comment distinguer les différents types de connaissances et comment les évaluer ?

- Les fondements de l'éthique: quels sont les principes moraux qui sous-tendent la recherche scientifique ?
- Les définitions clés: qu'est-ce que l'éthique, l'éthique de la recherche, la recherche scientifique ?

Le formateur a également insisté sur l'importance de constituer des comités d'éthique de la recherche au sein des institutions. Ces comités, composés d'au moins dix membres, ont pour mission d'élaborer des codes de conduite, d'évaluer les projets de recherche et de

s'assurer qu'ils respectent les normes éthiques en vigueur.

Les enjeux de l'éthique dans la recherche scientifique

MBOKOLO YONGELI Boniface a souligné que la recherche scientifique, bien qu'essentielle pour le progrès, doit toujours être menée dans le respect de certaines règles éthiques. Il a notamment mis en avant le manque de formation en éthique des chercheurs et la nécessité de développer leurs compétences en la matière.

Le formateur a conclu en rappelant que les chercheurs ont un rôle crucial à jouer

dans la société. Ils doivent non seulement produire de nouvelles connaissances, mais aussi agir en tant qu'acteurs du changement, capables de concevoir des projets de recherche pertinents et de communiquer leurs résultats de manière responsable.

Une formation riche en échanges

Cette formation a été l'occasion pour les participants de poser de nombreuses questions et de partager leurs expériences. Les échanges ont permis de mettre en évidence les enjeux spécifiques liés à la recherche dans le domaine de l'énergie atomique.

gie atomique.

En résumé, cette initiative du CSN témoigne de la volonté de renforcer l'éthique dans la recherche scientifique en République Démocratique du Congo. En formant les acteurs clés de l'énergie atomique, il contribue à garantir que les recherches menées dans ce domaine respectant les normes internationales et les valeurs humaines.

ZUSHI Romain/CSN



Échos de nos Institutions de Recherche

La Délégation de l'AIE et celle du CGEA au Cercle Elais de Kinshasa

Le CGEA organise un atelier d'experts sur la sûreté nucléaire

Sous l'égide du **Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique, Gilbert KABANDA, le Commissariat Général à l'Énergie Atomique (CGEA) et l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (AIEA), a organisé un atelier du 9 au 13 septembre 2024 au Cercle ELAIS à Kinshasa, centré sur l'application des normes de sûreté de l'AIEA sur la Radioprotection opérationnelle et la gestion des déchets radioactifs pour les Réacteurs de Recherche.**

Cet atelier a rassemblé des experts de renommée internationale pour discuter

des meilleures pratiques en matière de sûreté nucléaire, avec un accent particulier sur la radioprotection opérationnelle et la gestion des déchets radioactifs issus des réacteurs de recherche. Les participants ont échangé leurs connaissances et leurs expériences afin de renforcer les capacités nationales en la matière.

Un enjeu crucial pour la RDC

La sûreté nucléaire est un enjeu primordial pour la RDC, qui dispose d'installations nucléaires et souhaite développer l'utilisation pacifique de l'énergie atomique. Cet atelier s'inscrit dans une dé-

marche globale visant à garantir la sécurité de ces installations et à protéger la santé publique et l'environnement.

Des personnalités de haut niveau présentes

De nombreuses personnalités ont marqué de leur présence cet événement, parmi lesquelles le **Ministre Gilbert KABANDA, le Secrétaire Général à la RSIT Odon NDAMBU et le Président du Conseil Scientifique National, le Professeur MPIANA TSHIMANKINDA Pius.** Leur participation a souligné l'importance accordée par les autorités congolaises à



Photo de famille du Ministre avec sa délégation et celle de l'AIEA

cette thématique.

Un pas de plus vers une énergie nucléaire sûre et responsable

Cet atelier a été l'occasion de faire le point sur les avancées réalisées en matière de sûreté nucléaire en RDC et de définir les prochaines étapes à suivre.

Il témoigne de l'engagement du pays à mettre en œuvre les normes internationales les plus élevées dans ce domaine.

En somme, cet événement a marqué une étape importante dans le développement d'une culture de la sûreté nucléaire en RDC. Il a permis de renforcer

les capacités nationales et de consolider la coopération internationale dans ce domaine.

Mélanie MWAMINI/CGEA



Le DG NYEMBWE TSHIPUKANE visite quelques Antennes de l'IRSS

En mission privée dans quelques provinces de la République Démocratique du Congo, le Directeur Général de l'Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS), le Docteur Dieudonné NYEMBWE TSHIPUKANE en a profité pour visiter quelques Antennes de cette Institution de recherche, en vue de s'enquérir de leur fonctionnement.

Selon le Directeur Général de l'IRSS, le Professeur NYEMBWE TSHIPUKANE, dans l'ensemble, le constat est amer. A Lubumbashi par exemple, l'Antenne tenue par le Docteur Paul BOMA MUTEB ayant fait un AVC, ouverte en collaboration avec l'Université Masselt de Belgique pour le suivi des malades drépanocytaires est opérationnelle, dans l'enceinte de l'hôpital de la Gécamines,

une situation qui ne permet pas aux différents services de se déployer.

A Boma, l'Antenne fait face à plusieurs difficultés telles que l'infrastructure matérielle et la non mécanisation d'une grande partie de l'équipe. L'Antenne de Kisantu, dirigée par le Docteur Nathan BUNDUTIDI n'est pas budgétisée pour un fonctionnement optimal, les agents



n'ont pas de primes institutionnelles. Elle est sous logée par la maison de l'Artemesia de Kisantu et manque d'équipements appropriés pour la recherche et la prise en charge adéquate des patients drépanocytaires.

Ces mêmes difficultés sont rencontrées dans différentes autres Antennes sur tout le territoire de la République. Ainsi, le Directeur Général de l'IRSS lance un signal d'alarme aux autorités compétentes et les invite à s'impliquer personnellement afin de palier à toutes ces difficultés, car la recherche est également un pilier de développement inscrit dans les priorités du Chef de l'Etat, Son Excellence Felix-Antoine TSHISEKEDI TSHILOMBO.

Notez que l'Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS) est un établissement public à caractère scientifique et technique figurant dans l'Ordonnance-Loi n° 82-7040 du 5 novembre 1982 portant Organisation de la Recherche Scientifique et Technique en RDC.

Patricia BASUA/IRSS

Le CRSAT explore les secrets de la plante *Podocarpus usambarensis*



Le Centre de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (CRSAT) a organisé une conférence scientifique consacrée à une étude approfondie du *Podocarpus usambarensis*, une plante endémique du Parc National de Kahuzi-Biega, le 19 juillet 2024 à Kinshasa.

La conférence a été animée par le chercheur KAZADI MINZANGI du Département de Biotechnologie et Substances Naturelles du CRSAT (DBSN).

L'huile de *Podocarpus* : une richesse nutritionnelle

Il a présenté les résultats de ses travaux sur la composition en acides gras et en tocophérols des graines de cette plante. Il a notamment mis en évidence l'influence de l'âge de la plante et de la saison de récolte sur la teneur en ces composés.

Des analyses poussées

Pour mener à bien cette étude, le chercheur a analysé des échantillons de

graines prélevées à différentes périodes de l'année et sur des plantes d'âges variés. Les analyses, réalisées en collaboration avec des laboratoires en Ouganda et en Allemagne, ont permis de déterminer la composition précise des huiles extraites des graines.

Des résultats prometteurs

Les résultats obtenus montrent que l'huile de *Podocarpus usambarensis* est riche en acides gras mono-insaturés et polyinsaturés, essentiels pour la santé humaine. Cependant, la répartition de ces acides gras varie en fonction de l'âge de la plante et de la saison de récolte. Les jeunes plantes cultivées en saison des pluies sont particulièrement riches en acides mono-insaturés, tandis que les plantes sauvages en saison sèche contiennent davantage d'acides polyinsaturés.

Des perspectives prometteuses

Ces recherches ouvrent de nouvelles perspectives pour l'utilisation de l'huile

de *Podocarpus usambarensis*. Grâce à sa richesse en acides gras essentiels, cette huile pourrait trouver des applications dans divers domaines, notamment dans l'industrie cosmétique et pharmaceutique.

Les prochaines étapes

Le chercheur KAZADI MINZANGI a souligné l'importance de poursuivre ces travaux afin de mieux comprendre les mécanismes qui régissent la biosynthèse des acides gras et des tocophérols dans cette plante. De nouvelles analyses sont en cours pour approfondir ces connaissances et identifier de potentielles applications industrielles.

En conclusion, cette étude met en évidence le potentiel de la biodiversité congolaise et l'importance de la recherche scientifique pour valoriser les ressources naturelles du pays.

Dieudonné ATITUNGU SANGOL/ CRSAT

Réflexions de nos chercheurs

Mpox : dépendance vaccinale en Afrique et enjeux éthiques dans la lutte contre une maladie endémo-épidémique.

Le Mpox (anciennement variole du singe) est une zoonose virale causée par un orthopoxvirus. Depuis sa découverte en 1958 chez des singes de laboratoire, des épidémies humaines ont été documentées, principalement en Afrique. En 2022, une flambée internationale a été observée avec plus de 87 000 cas signalés dans 110 pays, particulièrement en Europe et en Amérique du Nord, où la maladie était historiquement rare.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré cette épidémie une urgence de santé publique en juillet 2022. Le taux de mortalité mondial varie, avec une létalité estimée à 1-10 % selon les souches, mais il est généralement plus élevé dans les zones à ressources limitées.

Le Mpox est endémique dans plusieurs pays africains, notamment en Afrique centrale (clade 1) et occidentale (clade 2). Les épidémies les plus importantes ont été observées au Nigéria, en République centrafricaine, et en République démocratique du Congo (RDC). L'Afrique reste le continent le plus touché en termes de transmission locale, avec des facteurs favorisant la propagation tels que la proximité avec les animaux sauvages, la faible couverture vaccinale, et des infrastructures de santé fragiles. Le réservoir animal du virus est suspecté d'être principalement constitué de rongeurs, et la transmission humaine se produit via le contact direct avec des fluides corporels infectés.

La République Démocratique du Congo

(RDC) est l'un des pays les plus gravement touchés par le Mpox. Depuis les premières épidémies enregistrées dans les années 1970, le pays a signalé des milliers de cas chaque année, principalement dans les provinces de l'est et du nord. En 2023, la RDC a enregistré environ 2000 cas confirmés, avec un taux de létalité relativement élevé par rapport aux régions non endémiques. En 2024, la situation est plus que chaotique laissant penser à une guerre biologique et/ou économique. La réponse à la maladie reste compliquée en raison des conflits armés, du manque de vaccins disponibles, et des faibles capacités diagnostiques.

Les vaccins disponibles contre le Mpox notamment le vaccin Jynneos (ou Imvanex en Europe), se sont révélés efficaces contre le Mpox en raison de la similitude des virus. Jynneos est un vaccin de troisième génération, fabriqué à base de virus vivant atténué et approuvé pour les populations à haut risque, y compris les travailleurs de la santé et les personnes exposées à des cas confirmés de Mpox.

Le vaccin ACAM2000, utilisé contre la variole, est également efficace mais comporte un risque plus élevé d'effets secondaires graves. Bien que ces vaccins soient disponibles en Europe et en Amérique, leur accès reste très limité en Afrique, notamment dans des pays comme la RDC.

Cependant, il faut noter que la dépendance vaccinale de l'Afrique face au Mpox est de plus en plus décriée dans le milieu intellectuel. En effet, la situation actuelle, où l'Af-

rique est contrainte de recourir à des vaccins européens pour lutter contre des maladies endémiques comme le Mpox, met en évidence une dépendance inquiétante. Ce phénomène traduit un échec collectif des gouvernements africains, des chercheurs, et des institutions à investir dans le développement de solutions médicales locales. Alors que des maladies comme le Mpox affectent majoritairement des pays africains, il est paradoxal que les vaccins nécessaires proviennent d'Europe ou d'autres régions, soulignant un déséquilibre scientifique.

Cette dépendance s'explique par un manque d'investissements en infrastructures, en biotechnologie et en recherche, empêchant les chercheurs locaux de produire des vaccins adaptés.

D'autre part, l'introduction de vaccins en Afrique pose des questions éthiques, notamment sur le respect du protocole d'Hel-sinki, qui stipule que les populations concernées doivent être pleinement informées et impliquées dans le processus de vaccination. Imposer des vaccins développés ailleurs sans un consentement éclairé des populations locales soulève des doutes sur l'éthique de ces interventions. Ainsi, bien que le vaccin soit une solution nécessaire à court terme, il ne doit pas être perçu comme une fatalité. Il est crucial que les pays africains investissent davantage dans la recherche scientifique locale pour assurer une meilleure autonomie sanitaire et éviter cette dépendance persistante aux solutions médicales étrangères.

Professeur NGBOLUA KOTO-TE-NYIWA/CSN

A l'heure de l'innovation

L'ingénieure Falonne ALOLI KIRINGA transforme des déchets en charbon écologique

La transformation des déchets en charbon écologique (combustible solide produit à partir des certaines matières...) pour lutter contre l'insalubrité dans la ville de Kinshasa, en République Démocratique du Congo (RDC),

a constitué l'un des engagements pris par une ingénieure en environnement, Falonne Aloi Kiringa.

« Dans les quartiers de Kinshasa où la pollution et la pénurie des bois de chauffe sont des réalités quotidiennes, une solution

émerge pour la transformation des ordures "déchets" en énergie propre », a déclaré Falonne Aloi Kiringa.

« J'ai eu l'idée de transformer les déchets en charbon écologique en observant les problèmes environnementaux auxquels

nous sommes confrontés à Kinshasa. La pollution de l'air, la déforestation, la difficulté à se procurer du bois de chauffe et tant d'autres choses m'ont poussé à chercher des alternatives », a-t-elle révélé.

«Le processus de transformation des déchets en charbon écologique est encore artisanal. Je collecte les déchets moi-même, principalement des déchets organiques comme les écorces de fruits, les feuilles, les résidus de cuisine. Ensuite, je les sèche, je les broie à la main, puis je les mets dans des fours rudimentaires pour les carboniser».

Des obstacles rencontrés mettent en mal son travail

Par ailleurs, Falonne Aloli Kiringa a noté que de nombreux obstacles qui mettent en mal son travail de transformation des déchets en charbon écologique, considéré comme

un combustible solide produit à partir des de résidus agricoles et ménagers biodégradables et riche en carbone.

« Les difficultés sont nombreuses. Je suis exposé à des maladies à cause du manque des tenues de protection. Je n'ai pas les équipements nécessaires pour produire à grande échelle. Il y a manque des machines pour broyer les déchets, pas de grands récipients pour la carbonisation, pas de moyen de transport pour collecter les déchets de en grande (s) quantité(s). De plus, la vulgarisation de mes produits est un véritable défi », a-t-elle relevé.

L'ingénieure a exprimé sa motivation de contribuer à un avenir plus propre et plus sain pour la ville de Kinshasa.

« Je veux montrer qu'il est possible de transformer les déchets en une ressource précieuse. Et puis, cette activité me permet

de créer de l'emploi local », a-t-elle ajouté.

Elle a, par cette occasion, appelé les personnes de bonne volonté de lui venir en aide afin qu'elle soit en mesure de développer son activité.

« J'ai besoin des partenaires pour m'aider à acquérir du matériel, à me former, à me faire connaître. Je suis prête à travailler avec toutes les personnes qui partagent ma vision d'un "Kinshasa plus propre et plus durable"», a ajouté Falonne Alilo.

Notons que le parcours de Falonne Alilo Kiringa est celui d'une femme qui innove pour trouver des solutions durables face à des nombreux défis. Son projet de transformation des déchets en charbon est une source d'inspiration pour tous ceux qui souhaitent contribuer à un avenir meilleur pour notre planète.



Lu pour vous

Les gorilles préservent la biodiversité en RDC.

Selon l'écologiste Britannique, considérés comme les « *jardiniers des forêts naturelles* », les gorilles jouent un rôle vital dans le maintien de la biodiversité, un élément essentiel dans la lutte contre le changement climatique et la dégradation environnementale.

Les gorilles, en particulier ceux des forêts équatoriales de la RDC, participent activement à la dispersion des graines à travers leurs déplacements dans la forêt et leur alimentation.

« Les gorilles sont, en quelque sorte, les jardiniers des forêts naturelles. La conservation des gorilles des plaines dans l'Est est essentielle non seulement pour la protection de l'espèce elle-même, mais aussi pour la préservation des forêts du Parc de Kahuzi-Biega (PNKB) au Sud-Kivu, dans l'Est de la RDC, dont dépend

une grande partie de la biodiversité mondiale », explique l'écologiste biologiste britannique, Lan Redmond.

Sans leur présence, les forêts congolaises risqueraient de perdre leur capacité de régénération, impactant gravement l'équilibre des écosystèmes.

À cet effet, la protection des gorilles est donc indissociable des efforts pour sauvegarder les forêts tropicales, souvent appelées « poumons de la planète ». En RDC, où vivent une partie significative des populations de gorilles des plaines et des montagnes, la déforestation et le braconnage constituent des menaces majeures contre cette espèce protégée.

Pourtant, leur conservation est essentielle pour préserver non seulement les habitats naturels mais aussi la diversité d'espèces végétales et animales qui y

coexistent.

Ce scientifique a souligné le rôle essentiel des gorilles des plaines dans la survie des forêts tropicales.

« Ils dispersent les graines des fruits qu'ils mangent à travers leurs excréments, et lorsqu'ils se déplacent dans la forêt, ils coupent les branches des arbres et arrachent certaines plantes, permettant à la lumière du soleil d'atteindre le sol et de favoriser la croissance de nouvelles plantes », a-t-il martelé.

Notons que cette journée mondiale a été l'occasion de rappeler l'importance de cette espèce emblématique pour la santé des forêts et la nécessité d'une action concertée pour la protéger.

versvert-infos.com/ Bertin Al-bashir/
Rédaction BSIT

CENTRES ET INSTITUTS DE RECHERCHE DU SECTEUR PUBLIC EN R.D.CONGO

IRSS (Institut de Recherche en Science de la Santé)

Objectif : Améliorer l'état de santé de la population par des recherches dans les domaines : pharmaceutique, médical, anthropologique, psychologique ou socioculturel.

Adresse : 9 , Av. Lukusa C/Gombe; E-mail: dryembo@gmail.com; Tel: 0824580211

CRSAT (Centre de Recherche en Sciences Appliquées et Technologiques)

Objectif: Mettre au point des matériaux , des appareils , des méthodes ou procédés en vue de trouver des solutions aux problèmes urgents de la population dans divers domaines de l'habitat, du développement rural ainsi qu'à ceux liés à la modernisation de la société.

Adresse : 106, Blvd du 30 Juin, C/Gombe; E-mail: Jeannoelmputu@gmail.com; Tel: 0821138261

CRESH (Centre de Recherche en Sciences Humaines)

Objectif: Assurer la promotion humaine des congolais par l'étude de ses dimensions sociales, économique et politiques tendant à déceler les facteurs qui influencent positivement ou négativement sur son développement.

Adresse : 33, Av. comité urbain C/ Gombe; E-mail: mingashang@yahoo.fr; Tel: 0819377821

CREM (Centre de Recherche en Enseignement de la Mathématique)

Objectif: Effectuer des recherches dans le domaine de l'enseignement des Mathématiques en vue d'améliorer la qualité.

Adresse : 84 , Av. des Ambassadeurs C/ Gombe; E-mail: mabelamatendorstin@gmail.com; Tel: 0815031877

CRG (Centre de Recherche en Géophysique)

Objectif: Mettre à la disposition du pays un réseau national d'observation de géophysique, pour l'étude globale de comportement interne du globe terrestre en RDC.

Adresse : 44, Av. de la démocratie, C/ Gombe(enceinte du CRGM); E-mail: tondozi@gmail.com; Tel: 0854426228

INADEP (Institut Africain d'Etudes Prospectives)

Objectif: Effectuer des réflexions anticipatives afin de proposer des solutions aux crises et aux problèmes liés à l'évolution des sociétés africaines

Adresse : Av. Cardinal Malula, C/ Lemba; E-mail: mgtrarcibangu@yahoo.fr; Tel: 0996658741

CRMD (Centre de Recherche Multidisciplinaire de Développement/Matadi)

Objectif: Mener des recherches opérationnelles dans le kongo central dans le domaine de la linguistique appliquée des cultures africaines et des sciences appliquées

Adresse : Hôtel de la porte Matadi; E-mail: Mwanzanicolas5@gmail.com; Tel: 0815037949

CNPRI (Comité National de Protection des Rayonnements Ionisants)

Objectif: - Autorité réglementaire en matière de protection contre les dangers des rayonnements ionisants en RDC; - Gestion des sources radioactives des matières radioactives comme l'uranium.

Adresse: 4675, Av. Colonel Ebeya, Immeuble Quitus 2ème niveau; Email: Flory1963@gmail.com; Tel: 0816684665

CGEA (Commissariat Général à l'Energie Atomique)

Objectif: Effectuer, promouvoir et coordonner la Recherche Scientifique et technique dans divers de la science et de l'industrie, intéressant l'utilisation de l'énergie atomique et la recherche spatiale.

Adresse: Enceinte de l'UNIKIN; E-mail: Steve.muanza.kamunga@gmail.com; Tel: 0808643248

IGC (Institut Géographique du Congo)

Objectif: Production de la carte de base de la RDC à l'échelle de 1/50.000 et ses dérivées.

Adresse: 106, Blvd du 30 Juin, C/Gombe; E-mail: Fidele.balbuno@unikin.ac.cd; Tel: 0974449240

CRGM (Centre de Recherche Géologique et Minière)

Objectif: Effectuer des Etudes et Analyses permettant une meilleure connaissance du sol et sous-sol du territoire national

Adresse: 44, Av. de la démocratie, C/ Gombe; E-mail: rolandkakule@gmail.com; Tel: 0851506161

INERA (Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomique)

Objectif: Promouvoir le développement de l'agriculture au Congo. Maintenir des variétés, essais multi- locaux, et ses paysans, gestion et conservation du géoplasme. Mettre en marche un programme un programme suivi et évaluation des activités de recherche. Vulgariser les nouvelles variétés. Redonner à la direction technique en gestion une valeur traduisant bien sa raison d'être en vue d'une production de semences de base et de prébase associée. Reprendre la publication de la revue agricole pour diffuser les résultats de recherches.

Adresse: 13, Av. des Cliniques, BP :2037 KINSHASA , C/Gombe; E-mail: domikankonde@yahoo.fr; Tel: 0818248620

CRLCA (Centre de Recherche en Langue et Culture Africaine)

Objectif: Coordonner et réaliser tous les projets de recherche concernant des langues et cultures africaines.

Adresse: 53 C, Av. Makiso, blvd du 30 juin, Kisangani/ Tshopo. Tel: 0851934320

CRAA (Centre de Recherche Agro-Alimentaire/Lubumbashi)

Objectif: Identifier les procédés de transformation, de conservation des produits agricoles locaux de base. Améliorer la qualité des aliments importés ou fabriqués localement par l'application des normes approuvées et un contrôle de qualité. Aider le développement technologique de l'agro-industrie existante en leur apportant dans la mesure du possible une assistance technique.

Adresse: 1, Av. Président ILEO, Q/CRAA, C/Lubumbashi; E-mail: Julesnkulu@gmail.com; Tel: 0997131002

CRSS (Centre de Recherche en Science Sociales / Bandunduville)

Objectif: Faire des recherches scientifiques concrètes sur les grands problèmes socio-économiques et culturels. Promouvoir un développement durable aquatique.

Adresse: 29, Av. de la mission, Q/Salongo, C/Basoko. BANDUNDUVILLE, BP. 223 ; E-mail: akuzituka@gmail.com; Tel: 0815898971

CREF (Centre de Recherche en Ecologie Forestière /Mabali)

Objectif: Recherche Scientifique sur les plante, les espèces aquatiques et les espèces Animals.

Adresse: D.S/MBANDAKA/PROVINCE DE L'EQUATEUR; E-mail: bosomboependi2@gmail.com; Tel: 0825241704

CRMN (Centre de Recherche sur les Maladies Nutritionnelles/Gemena)

Objectif: Recherche sur les maladies liées à la malnutrition telles que les maladies apparentées en isolants certains molécules, le cas SYZYSIUM GUINÉSIE pour combattre les levures amibiennes et la diarrhée du Sud Ubangi.

Adresse: Mobutu n° 220/A. GEMENA/ PROVINCE DU SUD- UBANGI; E-mail: cherusangi@yahoo.fr; 0992416091

CRSN (Centre de Recherche en Sciences Naturelles /Lwiro)

Objectif: Effectuer, promouvoir et coordonner Les recherches dans Les domaines de la science, de la technologie et de l'industrie sur toute l'étendue de la RDC

Adresse: LWIRO , TERRITOIRE DE KABARE/SUD KIVU; E-mail: robert.kasisi@umontreal.com; Tel: 0996806699.

CRMD (Centre de Recherche Multidisciplinaire de Développement/ Bunia)

objectif: Mener des recherches opérationnelles dans la partie Nord-Est de la RDC dans le domaine de la linguistique appliquées, des cultures africaines et des sciences appliquées-Etude de la nature, faune, flore et protection des espèces en voie de disparition

Adresse: BUNIA/ITURI; E-mail: Kermwathomas@gmail.com; Tel: 0997717070.

CRH (Centre de Recherche en Hydrobiologie à Uvira)

objectif: Assurer la programmation, la coordination et le suivi des activités de recherche hydrobiologie, limnologique et de la pêche dans tous les écosystèmes.

Adresse: 115, AV. du Congo, Q/Kimanga, C/Kalundu, UVIRA / SUD KIVU; E-mail: bida-kamuhoza@gmail.com; Tel: 0997716307.

CoE/CBRN (Centre d'Excellence Chimique, Biologique, Radiologique et Nucléaire)

Objectif: Contribuer à l'atténuation des risques chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires.

Adresse: 106, Blvd du 30 Juin, C/Gombe; E-mail: Odette.kabena@gmail.com; Tel: 0816904370.

OVG (Observatoire Volcanologique de Goma)

Objectif: Prévention des risques volcaniques par la surveillance des Volcans et du Lac Kivu ; Gestion des risques naturels; Recherche scientifique.

Adresse: 142, Avenue Du Rond Point ; Quartier Les Volcans ; Commune de Goma ; Ville de Goma; Nord-Kivu; E-mail: mavotulu@gmail.com; Tel: 0998584734

CREE (Centre de Recherche en Eau et Environnement)

Objectif: Servir d'un lieu de formation et de recherche axée sur la maîtrise de la gestion de l'eau et de l'environnement. Proposer des solutions relatives aux problèmes qui pourrait surgir autour de l'eau. Créer un réseau national des scientifiques et chercheurs congolais pour analyser et diffuser les informations sur l'impact de changement climatique en RDC. Promouvoir l'éducation et le droit à l'environnement

Adresse: 44, Comité Urbain C/ GOMBE; E-mail: ngelipatience@gmail.com; Tel: 0818105625.

CRSARP (Centre de Recherche de Sélection, d'Adaptation des Ruminants et Porcins)

Objectif: Mener des études et recherches dans le domaine de l'élevage des ruminants et porcins.

Adresse: 45, Av. Lumumba, Q/de la gare, LUPUTA/ KASAI-ORIENTAL; E-mail: tshamalagabriel@gmail.com; Tel: 0851817370

CNT (Centre National de Télédétection)

Objectif: Recherche dans la Télédétection.

Adresse: PLACE ROYAL IMMEUBLE KASAI; E-mail: davidgindub@gmail.com; Tel: 0815103502.

CNRSBD (Centre National de Recherche en Science Buccodentaire)

Objectif: Mener des études et Recherches dans le domaine de la santé Buccodentaire.

Adresse: 13, 10ème Rue, Quartier Industriel, C/Limete; E-mail: Cnrsbd.rdc@gmail.com; Tel: 0822244152; 0811835159; 0840922982

ACCOS (Académie Congolaise des Sciences)

Objectif: Promotion et Rayonnement de la Science, de la Technologie, des Arts et lettres. Accompagnement des initiatives inventées.

Adresse: Faculté des sciences/ UNIKIN local 28; E-mail: jimyembet@gmail.com; Tel: 0813330242

CRIPM (Centre de Recherche Interdisciplinaire Pédagogique de Matadi)

Objectif:--Science de l'information.

Adresse: Les Bâtiments de l'institut supérieur pédagogique de Matadi; Tel: 0896501462

REVUE CONGOLAISE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Editée par le Conseil Scientifique National
Ministère de la Recherche Scientifique et
Innovation Technologique
République Démocratique du Congo

ISSN (Online): 2959-202X ISSN Print) :2960-2629 DOI: 10.59228 rcst
www.csnrdc.net

Notre revue est indexée dans les plateformes suivantes:



zenodo



Le Conseil Scientifique National (CSN) est l'organe unique de contrôle et de décision de l'ensemble des Centres et Instituts de Recherche en RDCongo .

Conformément à l'article 24 de l'Ordonnance-loi n°82-040 du 5 novembre 1982 portant organisation de la Recherche Scientifique et technique, le Conseil Scientifique National est chargé de (d') :

1. délibérer des orientations et priorités des plans et programmes de recherches scientifiques et technologiques à effectuer dans le pays ;
2. délibérer sur l'allocation des ressources consacrées par le budget de l'Etat aux activités scientifiques et technologiques ;
3. contrôler la gestion financière des Centres et Instituts de Recherche ;
4. approuver le budget des Instituts et Centres de Recherche et la présente avec avis du Ministre de la Recherche Scientifique ;
5. approuver le règlement organique des Instituts et Centres de Recherche ;
6. proposer au Ministre de la Recherche Scientifique la nomination et la promotion du personnel scientifique ou du personnel administratif de commandement.

Pour les annonces et les partenariats nous contacter

Conditions d'abonnement

Ordinaire : 15\$
Soutien : 30\$
Honneur : 50\$

Imprimé le 01 Nov. 2024