MINISTERE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET INNOVATION TECHNOLOGIQUE

BULLETIN SCIENCES & INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

CONSEIL SCIENTIFIQUE NATIONAL

RSIT : PORTRAIT DU NOUVEAU MINISTRE
Gilbert KABANDA

RSIT : La remise et reprise entre José MPANDA et Gilbert KABANDA

La femme au cœur de la science, innovation et technologie

Alerte sur l'éruption du volcan Nyamulagira au Nord-Kivu

Intelligence artificielle :
L'ingénieur Pierre SEDI développe un prototype capable de commander un objet par la pensée

BULLETIN N°004 Mars 2023

BULLETIN N°004 Mars 2023

SOMMAIRE

Editorial: La femme au cœur de la Science, Innovation et Technologie 3

Activités du Ministre de la RSIT P 4-5

L'usage du biogaz et des briquettes de charbonpour diversifier les sources d'énergie domestique à Kinshasa P 7-8

Un regard sur nos Institutions de Recherche P 9-11

Interview : Coordonnatrice et Point Focal National du CoE-CBRN/RDC Odette KABENA : « la recherche est un art soutenu par la passion » P 12-13

Portrait : PCA de l'INERA Prof. MUSENGA TSHIEY : femme leader et porteuse des qualités managériales P 14-15

Intelligence artificielle : L'ingénieur Pierre SEDI développe un prototype capable de commander un objet par la pensée P 15-16

CNT : Le numérique dans l'autonomisation de la femme 17

Alerte sur l'éruption du volcan Nyamulagira au Nord-Kivu P 18-19

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

Directeur de Publication :
Christian MAZONO MPIA (CSN)

Rédacteur en Chef :
José MUSANGANA (IRSS)

Secrétaire Général :
Jacques ASUKA MOTUNDU (CSN)

Secrétaire de Rédaction :
Jeanpl KALOMBO KANYINDA (CNT)

Secrétaire de Rédaction Adjoint :
Nathalie NKANGA (IGC)

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

Marketing et Publicité
- Mélanie MWAMINI
- ZUHULA/CREN-K
- Patrick NSILULU MIFUNDI/CSN

Design et Infographie
- Patrick BHAYO
- Liévin MULUMBA KAPULU/CREM
- Josaphat MENAVUVU/CSN

Camera
- Jean Louis MBANDA/CNT
- Johnny MINGANU/CSN

Editorial

La femme au cœur de la science, innovation et technologie

Nos lecteurs constateront dans ce numéro une parfaite adhésion au thème de la journée internationale des femmes en 2023 : « Pour un monde digital inclusif : innovation et technologies pour l'égalité des sexes ». A l'instar de ce thème, ce numéro du Bulletin Sciences et Innovations Technologiques met en valeur le rôle des technologies innovantes dans la promotion de la femme et de l'égalité des genres ainsi que sa contribution dans la recherche de la satisfaction des besoins économiques, sociaux et sanitaires des populations.

Il est question d'exclure la femme, scientifique ou autre, d'une marginalisation qui ferait d'elle le parent pauvre du développement. Depuis les balbutiements de l'informatique et de l'innovation technologique jusqu'à notre ère du numérique, des réalités virtuelles et de l'intelligence artificielle, la contribution des femmes est incontestable. Il ne suffit que de la mettre en lumière.

C'est pourquoi, encourageant, poursuivant et intensifiant les actions de la femme, le Bulletin Sciences et Innovations Technologiques appuie toute initiative scientifique innovante allant dans le sens de la promotion de la femme. Les activités des femmes du CNT célébrant leur implication dans la recherche scientifique ne pouvaient pas mieux coïncider avec l'interview de la Coordonnatrice et Point Focal National du CoE/CBRN que dans ce numéro. Il révèle, avec les autres sujets abordés, qu'une pépite féminine plus ou moins importante, est à dénicher dans chaque touche de l'innovation et de la technologie.

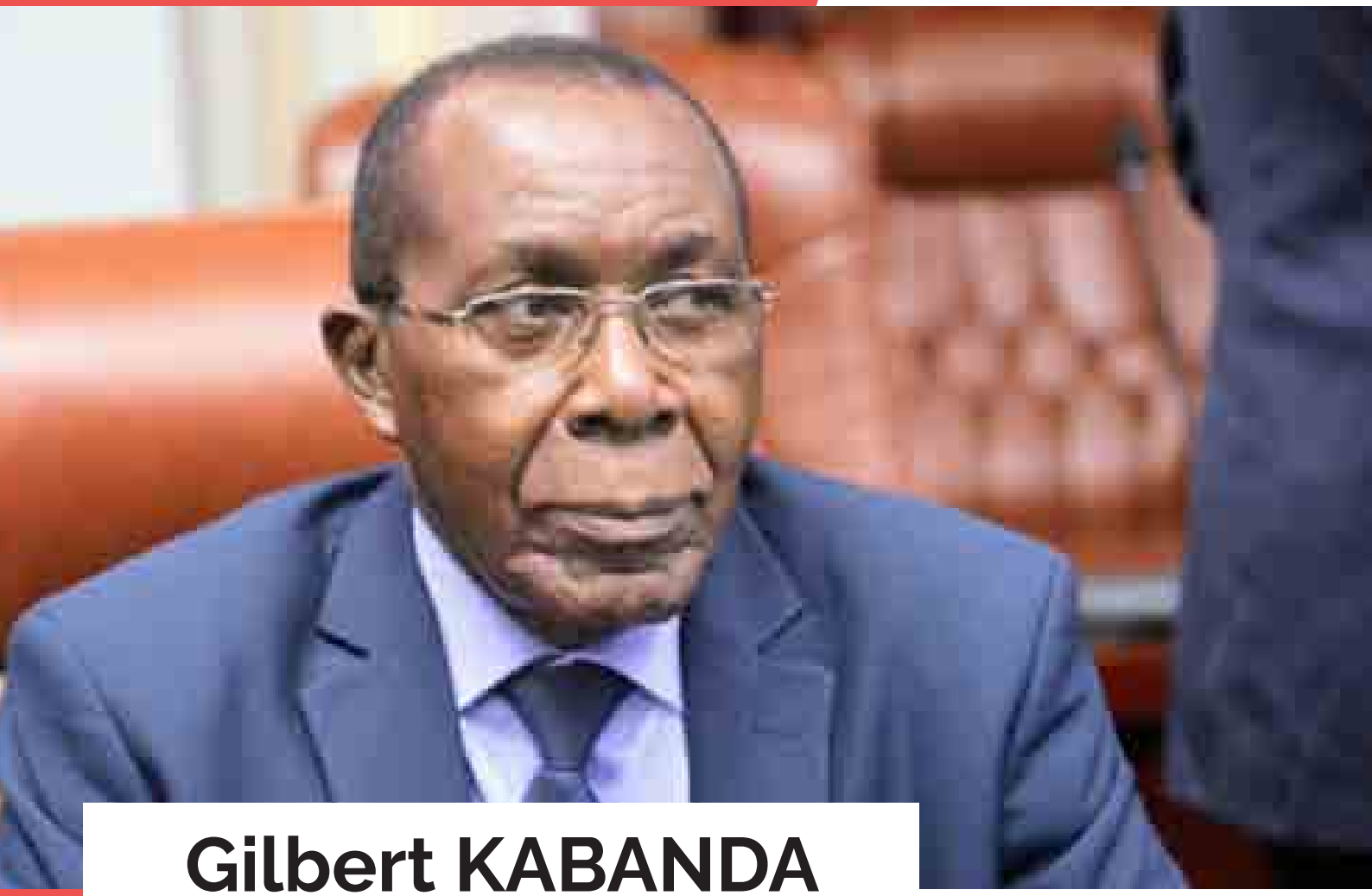
C'est le cas de cette novatrice recherche sur l'usage du biogaz et des briquettes de charbon pour diversifier les sources d'énergie domestique à Kinshasa, dans le cadre du développement des énergies renouvelables. Ceci pour lutter contre la déforestation et le changement climatique mais aussi pour répondre à un besoin réel d'une cuisson propre et écologique des aliments. Et quand un chercheur congolais déferle la surprise dans le domaine de l'intelligence artificielle en créant une interface cerveau-machine pour le contrôle d'un robot, le Bulletin Sciences et Innovations Technologiques ne reste pas indifférent.

Enrayer les défis socioéconomiques, sanitaires ou environnementaux dans un monde plus égalitaire, passe actuellement par la digitalisation, l'innovation et la technologie au cœur desquelles se trouve la femme. La lutte pour ses droits, commencée au tournant du 20e siècle en Amérique du Nord et en Europe, se poursuit dans le monde entier et dans le secteur de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique en RD Congo par des actions palpables d'appui au développement durable. L'éloge qu'en fait le Bulletin Sciences et Innovations Technologiques est loin d'une billevesée. Il valorise toutes ces actions et initiatives de la femme et les soutient pour son épanouissement et sa promotion, tâche qui, il va sans dire, ne saurait être menée à bien sans l'appui actif de ses lecteurs.

Professeure Odette KABENA,
Coordonnatrice et Point Focal National du CoE-CBRN/RDC

Activités du

MINISTRE DE LA RSIT



Gilbert KABANDA

Le Nouveau Ministre de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique

Portrait

Le Ministre Gilbert KABANDA KURHENGA qui est-il ?

Le Nouveau Ministre de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique Gilbert KABANDA KURHENGA est Médecin, agrégé de médecine spatiale et aéronautique, une spécialisation réservée à une élite. Son choix par le Président de la République Félix-Antoine TSHISEKEDI TSHILOMBO obéit, à la nécessité d'entreprendre des réformes profondes au sein du Ministère de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique.

Son Excellence Gilbert KABANDA KURHENGA a terminé ses études à la faculté de médecine de l'Université de Kinshasa en 1973 avant d'être enrôlé dans les Forces Armées Zaïroises (FAZ). Il a été promu colonel avant d'effectuer une spécialisation en médecine aéronautique en Italie. Revenu au pays, il a œuvré dans les forces aériennes pendant 20 ans.

En 2007, il fut nommé à la tête du service de santé des FARDC avant de se voir décerner le grade de Général de Brigade en 2013, puis de Général-Major en 2018, année de son départ à une retraite honorable. Il totalise à ce jour plus de 45 années de bons et loyaux services rendus au sein des FARDC et parle couramment le français, l'anglais et l'italien.

Notons que le Nouveau Patron de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique était Ministre de la Défense Nationale et des Anciens Combattants depuis le 28 avril 2021. Il fut également un spécialiste en résolution de conflits dans la région des Grands lacs. A ce titre, il a œuvré depuis des années avec quelques organisations internationales gouvernementales et non-gouvernementales. Il est l'un des fondateurs de l'Université Catholique de Bukavu (UCB).

De naturel calme, le Ministre de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique, Gilbert KABANDA laisse rarement transparaître ses émotions. Il parle toujours d'une voix ferme et assurée même en temps de crise. Il a une intégrité morale éprouvée.

Tous ceux qui l'ont côtoyé pendant sa longue carrière témoignent de sa moralité exemplaire.

Christian MAZONO/CSN

RSIT : La remise et reprise entre José MPANDA et Gilbert KABANDA

Le Ministre Gilbert KABANDA a pris officiellement ce jeudi 31 mars 2023 ses fonctions en tant que Ministre de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique. Au cours de la cérémonie de remise et reprise avec son Prédécesseur, il a rendu hommage au Président de la République Felix-Antoine TSHISEKEDI TSHILOMBO pour le choix porté à sa personne. Il a également réitéré sa considération vis-à-vis de SEM Premier Ministre Jean Michel SAMA LUKONDE KYENGE.

Selon le Nouveau Ministre Gilbert KABANDA, la Recherche Scientifique et Innovation Technologique constitue le cerveau du développement de la Nation. « Le moteur est l'industrie et le cerveau est la recherche », a-t-il souligné.

« Dans le passé la République Démocratique du Congo a été l'un des pays majeurs en Afrique et dans le monde dans le domaine de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique. Après l'indépendance, la recherche s'est effondrée...Il aurait fallu recourir aux secrets et à l'expérience de la Chine en matière de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique pour booster ce secteur », a insisté le Ministre Gilbert KABANDA.

« Notons que le Ministère de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique est composé du Secrétariat Général à la RSIT, du Conseil Scientifique National et des Institutions de Recherche. Vous êtes appelés à recourir à ces instances pour permettre d'accomplir vos missions », a rappelé son Prédécesseur le Ministre José MPANDA KABANGU.

Il convient de rappeler que le Ministre Gilbert KABANDA a été nommé au MRSIT en remplacement du Ministre José MPANDA KABANGU qui s'en va au Ministère de l'Agriculture.

Christian MAZONO/CSN

Salutations chaleureuses entre le Ministre sortant José MPANDA et le Ministre entrant Gilbert KABANDA, le 30/03/2023

Visite guidée des bureaux du Ministère de RSIT.

L'usage du biogaz et des briquettes de charbon

pour diversifier les sources d'énergie domestique à Kinshasa

La forte demande en énergie de la part de la population urbaine est le principal facteur incriminé dans la disparition quasi-totale des forêts qui entouraient, il y a moins de 20 ans, Kinshasa la capitale de la RD Congo. L'augmentation rapide de la population de Kinshasa, que certains n'hésitent à estimer à 17 millions d'habitants, entraine logiquement un prélèvement excessif en bois-énergie (bois de chauffe et charbon de bois) à la base d'un déboisement à grande échelle. Les conséquences ne sont plus à démontrer sur les écosystèmes forestiers périurbains, la protection du sol, le maintien de la biodiversité, ou l'absorption du dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont la production anthropique est responsable du réchauffement climatique.

La très grande majorité des ménages dans la capitale utilise le bois pour la cuisson des aliments par insuffisance ou instabilité du courant électrique comme ailleurs en République Démocratique du Congo où le taux national d'électrification reste faible. La consommation du bois-énergie issu des pratiques non durables, à savoir l'agriculture sur brûlis, la déforestation des zones forestières périurbaines, des savanes et en périphérie des zones protégées, augmente avec la population car elle n'est pas suffisamment concurrencée par d'autres sources d'énergie.

Acôtédecesconséquencesécologiques, il faudra aussi noter qu'une utilisation importante du bois de chauffe et du charbon de bois a un fort impact sanitaire : la combustion, souvent confinée, la dégradation de la qualité de l'air intérieur avec risque d'augmentation des maladies respiratoires.

Pour faire face à ce problème, une équipe interuniversitaire (Sophia University, Tokyo-Japan et Université Loyola du Congo) dirigée par le Professeur Pierre LOKADI LUHATA et constituée des chercheurs Dorcas MAFUMBULA MWAYUMA, Eden KANKUNKU LUBOYA, Balthazar KABANGU MUKUNA, Gaston WEMBI LUHATA, Faida MBULUKU et Providence KIOVA, a mené des études sur la production du biogaz et la fabrication de briquettes de charbon en vue de diversifier les sources d'énergie domestique à Kinshasa. Ils ont utilisé le procédé de la bio-méthanisation qui consiste à un

traitement biologique des matières organiques résiduelles par fermentation en absence d'oxygène en vue de la production d'un biogaz contenant du méthane. Ce procédé utilisant l'énergie renouvelable est facile à réaliser à moindre coût et permet d'obtenir non seulement de l'énergie (biogaz) mais aussi de l'engrais bio pour l'agriculture.

Une vue des installations pour la bio-méthanisation

Par ailleurs, l'équipe de recherche a aussi travaillé sur la transformation de matières organiques en briquettes de charbon.

En effet, les briquettes de charbon peuvent substantiellement contribuer dans la lutte contre la déforestation pas seulement à Kinshasa mais dans toute la RD Congo, à côté des projets apologétiques tels que la butanisation, MAKALA renouvelable et REDD (Réduction des Emissions provenant du Déboisement et de la Dégradation des forêts).

C'est depuis 2018 que le laboratoire de bioénergies dirigé par le Professeur Père Pierre Lokadi Luhata SJ à l'Université Loyola du Congo, mène des recherches dans ce domaine. A plus ou moins long terme, le laboratoire de bioénergies vise à mettre sur pied des digesteurs domestiques de marque EB (Elengi ya Bomoyi) pour produire le biogaz et l'engrais bio qu'on appelle digestat. Aussi, des recherches en cours s'évertuent à trouver la meilleure formulation de briquettes de charbon à partir de déchets composés de papiers, feuilles mortes, bois morts et quelques liants. Les résultats obtenus sont satisfaisants car, comparées aux charbons de bois vendus à Kinshasa à savoir Eucalyptus, Kititi, Gantsa et Munsanga, les briquettes ont présenté un bon profil énergétique en termes de durée et de la quantité de chaleur produite.

Ces expériences déjà effectuées sur la cuisson des aliments consommés fréquemment à Kinshasa comme le riz, les haricots et les feuilles de manioc montrent que les briquettes de charbon durent longtemps avec beaucoup plus d'énergie, elles sont plus propres et écologiques avec peu d'émission de gaz à effet de serre.

Bravo à l'équipe du Professeur Pierre LOKADI LUHATA qui n'attend plus que les mécènes en vue de passer à la phase de la production industrielle qui est la plus utile pour tous ces foyers en besoin d'électricité pour la cuisson.

Au fait, le Protocole de Kyoto recommande le recours à l'utilisation de l'énergie propre pour lutter contre l'émission de Gaz à effet de serre et le changement climatique.

Les briquettes de charbon : bon profil énergétique et plus écologiques

Jean Luc BALOGIJE SELENGE /CRMD/BUNIA

Un regard sur nos Institutions de Recherche

Le batiment Administratif de l'INERA après rennovation

Le Ministère de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique regorge en son sein vingt-six (26) Centres et Instituts de Recherche.
Dans ce quatrième numéro, deux (2) Institutions de Recherche vous seront présentées. Il s'agit de l'INERA et du CRSS/Bdd. Les dix (10) autres Institutions de Recherche non encore abordées le seront dans nos éditions prochaines.

Présentation de l'INERA

Du Cadre Institutionnel

L'Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomiques <INERA> en sigle, est la principale Institution de Recherches Agronomiques de la République Démocratique du Congo. Il est issu de l'ancienne institution coloniale INEAC (Institut National pour l'Etude Agronomique au Congo Belge créé par Arrêté Royal du 22 décembre 1933), héritant ainsi de l'infrastructure colossale laissée par cette dernière.

Créé par l'Ordonnance N°78-211 du 5 mai 1978, l'INERA est régi par : - la Loi N°08/009 du 07 juillet 2008 portant dispositions générales applicables aux Etablissements Publics ; - le Décret N°09/12 du 24 avril 2009 établissant la liste des Entreprises Publiques transformées en Etablissements Publics ; et - le Décret N°09/46 du 09/12/2009 fixant les statuts de l'INERA en Etablissement Public, à caractère technique et scientifique, doté de la personnalité juridique.

L'INERA dispose d'une large couverture géographique, d'un vaste réseau expérimental de 36 stations (actives et non actives) bien réparties écologiquement, représentant les grandes zones de végétation du pays et regroupant un patrimoine génétique d'une grande valeur.

L'effectif de l'INERA en ressources humaines est d'une main d'œuvre importante à travers le pays contenant des ingénieurs agronomes, des scientifiques et techniciens de niveau, des docteurs à thèse et du personnel administratif.

Les domaines de recherche touchent à divers secteurs, notamment : le secteur agronomique, agricole et de la sylviculture appliquée, le secteur de la production animale et halieutique et celui de ressources naturelles (sol, eau, écosystèmes, ...).

Le Plan Stratégique de la Recherche Agronomique (PSRA) de l'INERA Horizon 2016-2021, permet à celui-ci d'opérer des reformes en vue d'impulser une nouvelle dynamique de travail.

Des objectifs et missions

L'INERA poursuit trois objectifs dans ses différents centres et stations de recherche :

- Générer, développer et adapter au bénéfice des producteurs et éleveurs : des matériels génétiques améliorés à hautes performances et résistants aux principales maladies et parasites ; des messages et informations techniques sur les méthodes de production économiquement et écologiquement viables.
- Assurer la fourniture des semences de base et d'autres matériels de plantation ou de reproduction adaptés aux différentes conditions du milieu.
- Renforcer, par la recherche-développement, la capacité de diffusion et de transfert des résultats auprès des producteurs ou éleveurs.

Tout se passe à travers ses principaux centres et stations, à savoir : Kinzau, Mvuazi, Gimbi, Kondo et Luki (Province du Kongo central) ; Yangambi (Province de la Tshopo) ; Nioka (Province de l'Ituri) ; Bambesa (Province de Bas-Uélé) ; Boketa et Bongabo (Province du Sud-Ubangi) ; Kiyaka (Province du Kwilu) ; Kipopo (Province du Haut-Katanga) ; Ngandajika (Province de Lomami) ; Mulungu (Province du Sud-Kivu) et Kibangula (Province de Maniema).

Du Partenariat et des principales réalisations

L'INERA collabore avec plusieurs Institutions Nationales (Universités, services spéciaux des Ministères de l'Agriculture, de l'Environnement et du Développement Rural), des ONG et organisations ou associations paysannes. Ces collaborations sont élargies et renforcées en vue d'inclure le secteur privé et les consommateurs.

Avec l'appui technique et financier des partenaires extérieurs, principalement à travers les réseaux sous régionaux et centres internationaux de recherche agronomique, plusieurs activités de recherche sont mises en œuvre au sein de l'INERA.

L'INERA est impliqué dans des initiatives de collaboration sous régionales et régionales.

Les réalisations sont dans les domaines de productions végétales et animales, de l'agroforesterie et des programmes d'appui en recherche-développement ainsi que des ressources génétiques et naturelles. Parmi ces réalisations, on note entre autres :

- une grande diversité génétique avec de nombreux cultivars, géniteurs et variétés performants et résistants à certaines maladies et/ou pestes ;
- une maintenance des hybrides élites, des mélanges clonaux et poly-clonaux d'élites des plantes industrielles dont le rendement est élevé ;
- des variétés améliorées des plantes vivrières à haut rendement, à haute teneur en protéines, riche en provitamine A ;
- des paquets technologiques sur la gestion des maladies et ravageurs des plantes vivrières, le stockage de semences, la production et conservation des matériels de plantation, les systèmes culturaux et les techniques de post-récolte ;
- une sélection des légumineuses fourragères et arbustives de qualité, à haute appétibilité pour les animaux ;
- des connaissances et un savoir-faire piscicole sur les périodes optimales de mise en charge, le choix des espèces économiquement rentables.
- des connaissances sur le comportement des arbres et arbustes légumineux locaux et exotiques utilisés en agroforesterie ;
- des bonnes pratiques agricoles de lutte contre l'érosion, d'utilisation de biofertilisants et d'agriculture de conservation ;
- des connaissances sur les indicateurs chimiques, physiques et biologiques de fertilité du sol ;
- des connaissances sur les perturbations des tendances climatiques mettant en évidence une dynamique temporelle des températures et des pluies annuelles;
- des connaissances sur la caractérisation phénotypique des ressources phyto-et-zoogénétiques exploitées par l'INERA.

Sources de financement

Les sources de financement de l'INERA sont principalement constituées des subventions de l'Etat comprenant les salaires, la subvention de fonctionnement et le budget d'investissement public. Il faut ajouter les bailleurs de fonds multilatéraux et les partenaires techniques et financiers bilatéraux. A l'époque de la Deuxième République (1965-1995), il y avait des fonds de contrepartie, des fonds de réhabilitation et autres ressources provenant des administrations publiques ou des provinces.

Il est à noter que l'INERA a un Conseil d'Administration chargé de prendre des décisions relatives à l'organisation, la réglementation et la gestion du patrimoine ; et d'une Direction Générale dont le Comité de Gestion composé du Directeur Général et du Directeur Général Adjoint. Ce comité exécute les décisions du Conseil d'Administration et assure la gestion quotidienne de l'Institut.

Actuellement, l'INERA est dirigé par Madame Professeure Virginie MUSENGA TSHIEY (PCA), Professeur Jacques LUTALADIO NE BAMBI (DG) et Professeur Fridolin KODONDI KULE-KOTO (DGA).

MAZONO MPIA Christian/CSN

A la découverte du CRSS/Bdd

Le Centre de Recherche en Sciences Sociales (CRSS/ Bandundu) a connu plusieurs dénominations depuis sa création. De 1966 à 1975 comme antenne du Haut-Commissariat du Plan et à la Reconstruction Nationale (HCPRN), puis de l'Office National de Recherche et du Développement (ONRD) créé par l'ordonnance-loi n°67/317 du 20 Août 1967 dans le but de récolter les données scientifiques et de jouer un rôle consultatif dans la détermination des choix des priorités de l'action Gouvernementale.

Le Centre compte cinq (5) départements suivants :

- Département d'histoire, philosophie et sciences de la communication ;
- Département des sciences juridiques ;
-
- Département de développement rural et environnement ;
- Département des sciences politiques, administratives et relations internationales ;
- Département des sciences sociales.
- Le CRSS/Bdd compte également quatre (4) stations opérationnelles, à savoir :
- la station de KASONGO LUNDA dans la province de KWANGO ;
- la station de KIKWIT dans la province de KWILU ;
- la station de KENGE dans la province de KWANGO ;
- la station de BOKORO dans la province de MAINDOMBE

Vu panoramique du CRSS/Bdd

Le CRSS/Bdd compte également quatre (4) stations opérationnelles, à savoir :

- la station de KASONGO LUNDA dans la province de KWANGO ;
- la station de KIKWIT dans la province de KWILU ;
- la station de KENGE dans la province de KWANGO ;
- la station de BOKORO dans la province de MAINDOMBE

Actuellement, le CRSS/Bdd est dirigé par le Directeur Général Monsieur Anaclet KUZITUKA MANDUNDA, secondé par le Directeur Scientifique Marcel BARKONI BATSHIAKA et le Directeur Administratif et Financier Jimmy MBALA MUZINGA.

En dehors du corps administratif, le CRSS/Bdd dispose d'une expertise de grande valeur composée de sociologues, historiens, juristes, politologues, linguistes, économistes, psychologues, agronomes, ruralistes, biologistes, chimistes, etc.

Les chercheurs et techniciens du CRSS/Bdd sont encadrés par les Maîtres de Recherche pour redynamiser les publications scientifiques de qualité dans plusieurs revues scientifiques de la place et d'ailleurs. Et plusieurs projets collectifs et individuels sont initiés par les chercheurs dont la plupart ont trait au développement rural, urbain et à l'environnement.

MBONZI NKUEDI/CRSS/BDD

Interview

Coordonnatrice et Point Focal National du CoE-CBRN/RDC

Odette KABENA

« la recherche est un art soutenu par la passion »

***A**travers une interview réalisée à Kinshasa, le Bulletin « Sciences et Innovations Technologiques » s'est entretenu avec la Coordonnatrice et Point Focal National du Centre d'Excellence Chimique, Biologique, Radiologique et Nucléaire (CoE-CBRN), Professeure Odette KABENA sur cette structure. Au cours de cet entretien, elle a démontré que la recherche est un art soutenu par la passion. Un chercheur regorge des valeurs et des qualités ; il est curieux, doté d'un sens d'observation et de critique. Il est appelé à conduire des réflexions ou des expériences pour faire progresser sa discipline et partager les connaissances avec ses paires et d'autres communautés.*

Christian MAZONO (CM) : Pouvez-vous vous présenter à nos lecteurs ?

Prof. Odette KABENA (POK) *: Je suis Odette KABENA NGANDU, Professeure d'Universités, Docteur à Thèse de l'Université de Kinshasa (UNIKIN) depuis 2016. Etant biologiste formée au sein du Département de Biologie, Faculté des Sciences et Technologie de l'UNIKIN, je dispense des cours de Biologie Générale, Biologie des Procaryotes, Protistes et Micromycètes ainsi que de Microbiologie dans certains établissements d'Enseignement Supérieur et Universitaire. Je pourrai citer les Départements de Biologie, Chimie et Géosciences de ma Faculté à l'UNIKIN, l'Institut Technique Médical (ISTM/KINSHASA), l'Université Protestante du Congo (UPC) et l'Université Simon Kimbangu (USK). Je suis la Coordonnatrice et Point Focal National du Centre d'Excellence Chimique, Biologique, Radiologique et Nucléaire (CoE-CBRN).*

CM : Pourriez-vous nous décrire brièvement le CoE-CBRN ?

POK *: Le CoE-CBRN/RDC est un Institut de Recherche du Ministre de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique créée par l'arrêté ministériel n° MINSRS/CABMIN/116/SE/2012 du 3 février 2012 complété par celui n°121/MINESURS/CABMIN/BCL/C.lp/GC/2013 du 21 octobre 2013. En tant qu'Unité, il acte comme service d'appui aux autres Institutions Nationales œuvrant dans le domaine du nucléaire, dans le cadre de sa coopération avec l'Union Européenne et les Nations-Unies, en vue de faciliter l'accomplissement de leurs missions.*

La mise en place de l'Initiative CoE/CBRN fait suite à la résolution 1540 du Conseil de Sécurité de Nations-Unies, laquelle a recommandé aux États Membres de mettre en place des stratégies pour que les matières chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires (CBRN) ne puissent pas servir aux organisations malveillantes, ni être manipulées par ces dernières.

CM : Quelles sont les tâches de la Coordonnatrice et Point Focal National au sein de CoE-CBRN/RDC ?

POK *: La mission assignée à la Coordonnatrice est la gestion quotidienne du CoE-CBRN/RDC. A ce titre, je supervise et coordonne toutes les activités du Centre et en fait rapport au Ministre de tutelle.*

Comme Point Focal National, j'assure la liaison entre le Centre d'Excellence de la RDC et les centres d'excellence sous régionaux, régionaux et internationaux, dans le cadre d'échange d'informations ainsi que le Secrétariat Régional, basé à Nairobi.

CM : Quelles sont les grandes réalisations depuis la création de CoE-CBRN/RDC ?

POK *: Notons que depuis la création de CoE/CBRN/RDC, cinq projets (codés 33, 42, 50, 60 et 66) ont été exécutés à l'initiative de l'Union Européenne conjointement avec les Nations-Unies, avec la contribution de quelques experts congolais. Il s'agit des projets sur le renforcement du cadre juridique national CBRN, formation et préparation en vue d'accroître les capacités en cas d'un incident de nature CBRN (projet 33), la sécurité chimique dans les pays de l'Afrique Centrale et de l'Est (projet 42), la dotation en équipement des services et entités impliqués dans l'atténuation des risques CBRN et la lutte contre le Trafic Illicite (projet 50), la sécurité Nucléaire dans les pays de l'Afrique Centrale et de l'Est (projet 60); et la lutte contre les médicaments falsifiés et leur commerce par Internet (projet 66).*

Sous mon leadership, plusieurs activités ont été réalisées notamment : l'organisation du contrôle physique du personnel de CoE/CBRN/RDC, l'organisation des ateliers et conférence ; ainsi que des journées de réflexions sur les acquis et capacités de CoE/CBRN à coordonner les activités d'atténuation des risques CBRN en RDC, l'élaboration de deux (2) documents stratégiques pour le Centre : draft du Plan Stratégique de CoE/CBRN/RDC et celui de la Stratégie de Communication de CoE/CBRN/RDC, l'obtention des numéros matricules pour quelques agents et la Prime Institutionnelle pour tout le personnel de CoE/CBRN/RDC.

CM : Quelles sont les perceptives d'avenir ?

POK *: Avec l'appui du Ministère de tutelle et dans la vision de la modernisation des institutions de l'Etat, CoE/CBRN se veut un Centre dont les services sont numérisés. Ce qui permettra d'améliorer les conditions de travail administratif, en mettant en réseau toutes les structures, entités, agences, etc qui œuvrent dans l'atténuation des risques chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires (CBRN).*

En tant que Centre instauré à l'initiative de l'Union Européenne et des Nations Unies, CoE/CBRN se prépare à offrir un cadre rassurant pour l'implémentation des projets régionaux définis par les besoins en atténuation des risques CBRN.

Dans le domaine de la recherche, il va œuvrer pour la visibilité des activités du Centre et celle des productions scientifiques. Le souhait est qu'il ait une publication d'un article scientifique, par trimestre.

CM : Un mot pour la recherche et les chercheurs ?

POK *: La recherche est un art soutenu par la passion. Un chercheur regorge des valeurs et des qualités ; il est curieux, doté d'un sens d'observation et de critique. Il est appelé à conduire des réflexions ou des expériences pour faire progresser sa discipline et partager les connaissances avec ses paires et d'autres communautés.*

Si c'est difficile, dans le contexte de la République Démocratique du Congo, d'être chercheur en tant que personne dont le « métier » consiste à faire de la recherche scientifique, il est toutefois possible d'améliorer les connaissances dans divers domaines de recherche qui concerne le personnel du cadre scientifique des Centres de recherche et contribuer à la croissance et au développement du pays.

CM : Quelles sont les difficultés de CoE/CBRN ?

POK *: Le CoE/CBRN éprouve plusieurs difficultés. En effet, on peut relever notamment que :*

Du point de vue de la production scientifique, il y a une faiblesse dans la rédaction des articles scientifiques et leur publication. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que longtemps, CoE/CBRN a fonctionné plus comme une structure administrative que scientifique.

En outre, ce Centre souffre d'une insuffisance d'encadreurs qualifiés pour accompagner le personnel du cadre scientifique. S'il faut mentionner quelques chiffres, il sied de noter que parmi les cent-vingt (120) personnels que compte le CoE/CBRN, il y a un (1) seul Docteur à thèse et un (1) Attaché de recherche.

D'où, la nécessité de renforcer les capacités institutionnelles en termes de Chercheurs Associés et de formation en écriture scientifique des agents et cadres. Un chronogramme de ce type de formation a été fixé au CoE/CBRN ; malheureusement, faute de moyens financiers et logistiques, la coordination encourage les chercheurs du Centre à participer à toutes les formations de renforcement de capacités initiées par le CSN.

Les conditions de travail ne sont pas réunies pour un bon rendement. Ne disposant pas de ses propres installations, CoE/CBRN est installé dans quelques locaux de l'IGC où les activités de ses trois directions se déroulent par rotation.

Christian MAZONO/CSN

Portrait

PCA de l'INERA Prof. MUSENGA TSHIEY :

Femme leader et porteuse des qualités managériales

Mariée et mère de plusieurs enfants, Madame la Présidente du Conseil d'Administration de l'Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomiques (INERA), Virginie MUSENGA TSHIEY est Professeure d'Université et Docteur à Thèse à l'Université Pédagogique Nationale (UPN), Professeure visiteur dans plusieurs universités du pays notamment l'Université Libre du Congo à Kinshasa (ULCK). La Professeure MUSENGA TSHIEY Virginie a été désignée le 12 août 2016, Président de Conseil d'Administration. Assidue, battante et optimiste avec un parcours éloquent en expérience et porteuses des qualités managériales, etc.

Après l'obtention de son double diplôme de licence en Sciences Géographiques à l'Université de Kinshasa (2006) et en Pédagogie Appliquée (Géographie) à l'Institut Pédagogique National (IPN) en 1995, Virginie MUSENGA TSHIEY a commencé sa carrière scientifique avec une passion dans la recherche qui la conduira à amorcer les études postuniversitaires. Elle obtient en 2009, le Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) en Sciences Géographiques à l'Université de Kinshasa. En 2014, elle décroche un Doctorat en Géosciences à l'Université de Kinshasa (UNIKIN) avec comme spécialité Géographie en Environnement et Aménagement du Territoire.

Auteur de plusieurs publications scientifiques, participante et intervenante dans plusieurs conférences et colloques nationaux qu'internationaux, la Professeure Virginie MUSENGA TSHIEY aborde plusieurs sujets ayant trait à son domaine et est active dans les grands rendez-vous des scientifiques.

Ses publications et articles scientifiques sont entre autres :

- les ressources hydrologiques et l'approvisionnement en eau potable du quartier MIKONGA I (Juin 1998 N°1-2, Vol XVI RPA)
- approvisionnement de la ville de Kinshasa en Gasoil et Essence Super (Février 2000 N°1, Vol XVI, RPA ;
- considération sur les méthodes de la géographie régionale (Février 2000 N°1, Vol XVI, RPA ;
- l'aménagement des espaces horticoles urbains par les femmes dans la ville de Kinshasa « cas des communes de Barumbu, Gombe, Kinshasa et Lingwala » Mémoire de DEA (UNIKIN 2009) et son impact sur l'environnement.
- impact de l'exploitation des géomatériaux sur l'environnement et les populations riveraines dans la ville de Kinshasa : Traitement des données par les méthodes factorielles (CRENK Vol 26 N°1Juin 2012) ;
- l'organisation de l'environnement urbain et les perspectives d'aménagement durable de la ville de Kinshasa (Thèse de doctorat UNIKIN 2014) ;
- activités de la population sur l'écosystème côtier des mangroves de Muanda au Kongo Central/RD Congo (N°074c (2018) Janvier-Mars 2018 des PUPN ;
- pauvreté urbaine et ses effets sur l'environnement au quartier Lutendele dans la commune de Mont-Ngafula à Kinshasa (RDC) (CRIDUPN. N°075a (2018) Avril-Juin 2018 des PUPN ;
- recherche agronomique et sécurité alimentaire en RDC (CRIDD Avril 2019).
- impacts environnementaux de l'agriculture itinérante sur brulis des villages suburbains de la cité de Kasangulu, CRIDUPN, N°0849, Juillet

2020 ;

- étude de la gestion des eaux pluviales dans la commune de Ngaliema CRIDUPN, N°0849, Juillet 2020 ;
- l'ouvrage intitulé « Kinshasa : Impact de l'occupation urbain sur l'environnement » va bientôt paraitre aux éditions Universitaires Européennes.

Notons que la Professeur Virginie MUSENGA TSHIEY a œuvré pendant plusieurs années comme :

- Facilitatrice en ateliers à la réunion du Groupe de Haut Niveau de l'Education Pour Tous de l'UNESCO à Brasilia au Brésil(2004) et à Pékin en Chine (2005) ;
- Modératrice aux Travaux préparatoires du DSRP (Groupe Thématique éducation) ;
- Organisatrice locale du colloque international sur les sites Congolais du Patrimoine Mondial de l'UNESCO au Musée Royal de Tervuren en Belgique(2004) ;
- Représentante du pays et Modératrice de l'atelier Afrique à la conférence sur la problématique de « l'Eau : Catalyseur de la Paix » organisé par l'UNESCO à Zaragoza en Espagne(2004) ;
- Participante à plusieurs Ateliers, colloques et conférence tant au niveau Local, Régional qu'International ;
- Chef de Travaux à l'Université Pédagogique Nationale(UPN)
- Assistante à l'Institut Pédagogique National(IPN) ;
- Secrétaire chargée de la Recherche au Département de Géographie-Sciences de l'Environnement à l'UPN ;
- Secrétaire chargée de l'Enseignement au Département d'Hôtellerie, Accueil et Tourisme à l'Université Pédagogique Nationale(UPN) ;
- Coordonnatrice de la Commission de Gestion des Indemnités de Transport (COGIT) de l'Université Pédagogique Nationale (UPN).

Christian MAZONO/CSN

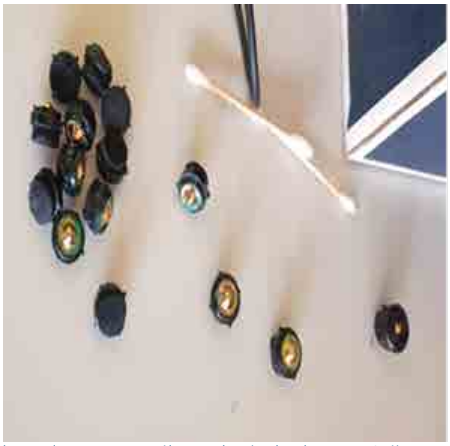
Intelligence artificielle: L'ingénieur Pierre SEDI développe un prototype capable de commander un objet par la pensée.

Comment arriver concrètement à contrôler un objet par la pensée ? L'intelligence artificielle se veut de répondre à cette préoccupation. Beaucoup de travaux se penchent actuellement sur ce domaine avec des champs d'applications divers : santé, défense militaire, ménage, industrie, etc.

Voulant apporter sa contribution dans ce grand édifice, de l'intelligence artificielle, Pierre SEDI NZAKUNA, un jeune ingénieur congolais de 25 ans, a développé une interface endogène cerveau-machine, c'est-à-dire, un prototype grâce auquel un robot exécute des mouvements commandés par le cerveau du sujet. S'agit-il de la télékinésie, cette faculté paranormale de faire déplacer les objets par la pensée ? Absolument pas. Les recherches menées par cet ingénieur sous la direction du Professeur Vital KUTI LUSALA, sont fondées sur des bases scientifiques que l'équipe du Professeur Jean-Marie BEYA KAMBA, doyen de la faculté polytechnique de l'Université de Kinshasa et son Vice doyen, le Professeur LIASSA, n'a pas cachées au Bulletin Sciences et Innovations Technologiques.

Commencés il y a 10 mois, les travaux de l'ingénieur Pierre sont du domaine de l'intelligence artificielle faible qui consiste à simuler une faculté humaine, mais sans conscience, ni sensibilité de la machine qui l'exécute, contrairement à l'intelligence artificielle forte qui a pour ambition de développer des modèles permettant la

L'ingénieur Pierre SEDI dans son bureau de travail



Le casque électroencéphalographique. On note au bout du casque 14 électrodes (7 de chaque côté). Ces électrodes (à droite) s'oxydent rapidement et demandent le remplacement régulier.

création des machines dotées d'esprit, de conscience et de sensibilité avec la subtilité du cerveau humain.

Le chercheur a réussi à créer une interface cerveau-machine endogène, c'est-à-dire, une technologie qui permet à un cerveau humain de se connecter et de communiquer avec des appareils externes. Dans ce système, la commande du mouvement qui sera exécutée par la machine ne vient pas de cette dernière mais de l'homme. Ce dernier commande la machine à exécuter certains mouvements stéréotypés comme dans le cas d'espèce, le déplacement du robot qui se fait dans trois directions : tourner à gauche, tourner à droite ou ne pas tourner. Le chercheur utilise un casque électroencéphalographique couvrant les lobes frontaux, pariétaux et temporaux, dont les électrodes captent essentiellement les faibles influx moteurs provenant du cortex moteur du cerveau situé dans le lobe frontal. Ces influx reçus dans les seuils d'une longueur d'onde bien définie par le chercheur, sont amplifiés avant d'être transmis à un récepteur situé au niveau du robot en passant par un ordinateur doté d'un programme spécial de traitement et qui sert aussi de moniteur pour le chercheur.

Les essais effectués par 6 sujets volontaires ont été concluants, c'est-à-dire, tous ont réussi à déplacer le robot dans la direction voulue seulement avec leur pensée grâce à ce prototype. La recherche de l'ingénieur SEDI est donc prometteuse. A la longue, elle pourra être élargie à d'autres mouvements plus complexes sur le modèle expérimental et aussi d'autres types des récepteurs.

A la question de savoir pour quelle application servira cette recherche, il convient de signaler que les applications d'une telle recherche sont nombreuses notamment dans les domaines sanitaire, militaire ou industriel. Pour l'instant, l'équipe pense utiliser sa recherche dans le domaine de la santé et médecine en neuro-physio-réadaptation particulièrement chez les tétraplégiques (paralysés de 4 membres) qui n'ont pas la possibilité de réaliser les tâches élémentaires tel que manger, se mouvoir ou encore chez les malades ayant connu un AVC (accident vasculaire cérébral). D'autres domaines d'application peuvent être associés pour cette recherche comme le domaine industriel ou même l'application domestique.

Toutefois certains défis sont encore à relever, notamment celui d'ordre financier lié au besoin de remplacement régulier de matériel expérimental, qu'il s'agisse du casque électroencéphalographique, de ses électrodes ou du robot. Un de soutien s'impose pour cette recherche innovante aux multiples possibilités d'application. Les autorités tant politiques qu'administratives de notre pays, les partenaires nationaux et internationaux feraient mieux de s'intéresser à cette recherche innovante qui aiderait à résoudre plusieurs problèmes de la population.

Jean-Luc BALOGIJE SELENGE/CRMD/Bunia

CNT:
Le numérique dans l'autonomisation de la *Femme*

CNT : Le numérique dans l'autonomisation de la femme, organisé le 15 mars 2023

C'est sous le thème : "La place du numérique dans l'autonomisation des femmes" du Centre National de Télédétection (CNT), que la deuxième édition de la journée internationale des droits de la femme 2023 a été organisée, le mercredi 15 mars dernier dans la commune de la Gombe.

Dans son allocution, Madame Marceline Mbuangi, Présidente des femmes de cette structure, a rappelé que la femme en général et celle du CNT en particulier, est un don divin, mais aussi un leader. "Elle est capable de créer et de définir, elle-même son propre succès en agissant selon son rêve, et construire sa vie sur base des principes", a-t-elle poursuit.

Pour sa part, Madame Gisèle Phemba, Chef du département géologie et mines, la femme a aussi une place dans les travaux techniques. En outre, elle a encouragé les femmes du Centre National de Télédétection à s'intéresser aux nouvelles technologies.

Dans son mot de circonstance, le DG du CNT, le Professeur David Ngindu, a exhorté la gente féminine d'être à jour, de se former sur le numérique et d'être créative. ''Le temps n'est plus à la Masologie. Dans notre établissement, le travail se crée et le personnel féminin doit se former de peur d'être obsolète''.

La Directrice de Cabinet Adjointe du Ministre de la Recherche Scientifique et Innovation Technologique, représentant SEM, Mme Gilberte Ndandu a rendu un vibrant hommage au Président de la République d'avoir inscrit dans son programme de bonne gouvernance, la politique du leadership féminin dans tous les domaines. Elle a rajouté qu'il est d'une évidence irréfutable que nos vies dépendent actuellement de plus en plus d'une intégration technologique, d'où tout le monde doit s'y mettre.

Il convient de rappeler que les femmes de différentes structures à la Recherche Scientifique et Innovation Technologique ont pour coutume d'organiser des activités en mars en marge de la journée internationale de la femme. La présente cérémonie honorant la gente féminine a été sponsorisée par Africell

Le Président du CSN assisté à la journée de la femme organisé le 15 mars 2023 par le CN

Alerte sur l'éruption du volcan **NYAMULAGIRA** au Nord-Kivu

Il y a quelques semaines la population de Goma et ses environs s'inquiète de l'apparition d'une lueur jaune orangée au-dessus du cratère de Nyamulagira. Cela rappelle l'éruption du volcan Nyiragongo du 22 mai 2021 ayant fait au moins 32 morts et forcé des centaines de milliers de personnes à fuir leurs foyers dans la province du Nord-Kivu. C'est vraiment une alerte pour les experts en la matière qui attirent l'attention des autorités congolaises et de toutes les ONGs qui travaillent dans ce domaine. A travers des recherches fouillées, les chercheurs de l'OVG reprennent sur les colonnes de notre bulletin ce que beaucoup peuvent savoir du volcan Nyamulagira.

Quid du Volcan?

Le Nyamulagira et le Nyiragongo sont les deux volcans présentement actifs de la chaîne des Virunga qui compte huit volcans majeurs dont les six autres sont endormis. Le Nyamulagira est un volcan bouclier qui culmine à 3.058 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer, il est le volcan le plus actif d'Afrique et l'un des plus actifs au monde. En effet, le Nyamulagira est entré en éruption 27 fois depuis 1940 (éruptions sur les flancs avec production de coulée de lave), contre seulement 3 éruptions au Nyiragongo (en 1977, 2002 et 2021) pendant la même période. Contrairement aux éruptions du Nyiragongo qui sont de très courtes durées (sont de quelques heures seulement), les éruptions du Nyamulagira sont bien plus longues et peuvent s'étaler sur des jours voire des mois. C'est par exemple le cas d'une éruption qui avait commencé le 28 janvier 1938 et s'était terminé le 25 juin 1940, faisant un total d'environ 30 mois d'éruption. En conséquence, le Nyamulagira produit des très longues coulées de lave parcourant jusqu'à 25 km. Les laves du Nyamulagira se déversent dans le Parc National des Virunga mais peuvent aisément atteindre le Lac Kivu lorsque le site éruptif est localisé sur le flanc Sud du volcan. Le Nyamulagira est également caractérisé par des éruptions à l'intérieur de son très large cratère de 7 km de périmètre (2,5 km de diamètre pour une aire de 350 hectares), et développe également des lacs de lave qui se forment à l'intérieur des puits se trouvant dans son cratère central.

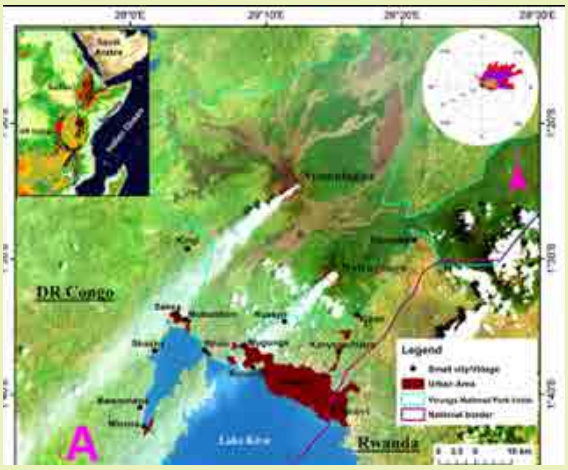


Figure 1. Une vue aérienne des volcans Nyiragongo et Nyamulagira avec leurs panaches de gaz poussés vers le Sud-Ouest par les vents dominants (A), et une vue depuis la Ville de Goma des deux volcans et des panaches des gaz qu'ils émettent vers l'atmosphère (B). (©Dr Charles Balagizi, Observatoire Volcanologique de Goma).

A propos de l'activité en cours

La dernière éruption du volcan Nyamulagira date de 2011/2012 (début le 6 novembre 2011 et fin vers le 15 avril 2012), s'était produit sur son flanc nord et avait conduit à des effondrements de son cratère central. Ces effondrements avaient entre autres conduit à l'agrandissement des deux puits localisés dans son cratère central, et à des affaissements dans sa caldéra (Figure 2).

En effet, c'est le soir du lundi 13 mars 2023 qu'il a été marqué la présence d'une forte lueur au sommet du volcan Nyamulagira et observée par les habitants de la ville de Goma (surtout ceux de sa partie ouest) et des villages environnants.

Il y a donc des informations sur un début d'éruption du Nyamulagira qui inondent la ville et les réseaux sociaux. Le même soir du 13 mars 2023, un communique de l'OVG signale en effet qu'il s'agit bel et bien du Nyamulagira, et que depuis un temps une activé séismique était localisée dans son champs, liée à une remontée de magma vers la surface et à une présence de magma à très faible profondeur.

Figure 2. Vue du cratère du volcan Nyamulagira le 7 février 2011 (puits nord non actif) avant l'éruption de novembre 2011 (A) et le 18 novembre 2013 avec le puits nord déjà actif (B). (C) montre une vue du puits nord en hyper activité le 21 février 2019, alors que (D) montre une fontaine de lave lors de l'éruption du Nyamulagira de 2011 à 2012. (Crédit photo : Prof Dario Tedesco- Université de Naples II, Italie).

Possible développement de l'activé et risques y relatifs

Les éruptions du volcan Nyamulagira sont précédées par la manifestation d'importants signes. Déjà, avant l'intensification de l'activité observée le lundi 13 mars 2023, une forte séismicité avait été enregistrée et rendait très évidente l'intensification de l'activité et donc l'approche d'une éruption. La situation actuelle du volcan Nyamulagira pourrait évoluer vers deux scénarii possibles :

Primo

L'activité reste concentrée dans le cratère central jusqu'à la fin de l'éruption

Dans ce cas, aucun risque majeur pour les populations vu que la lave va continuer à se déverser dans le cratère. Signalons que cette activité qui est déjà en cours s'accompagne de (1) la production des scories, (2) cheveux de Pelé et (3) cendres qui sont éjectés dans l'atmosphère, ainsi que (4) des émissions de gaz qui pourraient conduire à des pluies acides. Ces produits pourraient impacter l'agriculture et le bétail ainsi que la qualité de l'air et des eaux de pluie surtout dans les villages situés à l'ouest et sud-ouest du Nyamulagira. Dans ce cas, il est recommandé à la population d'éviter d'utiliser les eaux de pluies et que le lavage des légumes doit être obligatoire et se faire avec plus d'attention.

Secundo

L'activité se propage et des évents s'ouvrent sur les flancs :

En cas d'ouverture d'évents ou de sites éruptifs sur les flancs, l'activité sera caractérisée par la production des fontaines de lave, d'une ou plusieurs coulées de lave, des panaches de gaz, des scories, cheveux de Pelé et des cendres éjectées dans l'atmosphère. La longueur des coulées de lave dépendrait de la durée de l'éruption et de la topographie de la zone où la lave est orientée. Si les évents ou sites éruptifs sont localisées sur les flancs nord, nord-est ou nord-ouest les coulées seront orientées vers ces mêmes directions et terminerons leurs courses dans le Parc Nationale des Virunga sans présenter des menaces pour les populations et les infrastructures. Si par contre un ou plusieurs évents s'ouvrent sur le flanc sud du volcan, il y aurait des risques que la lave se dirige vers les zones habitées comme la cité de Sake, les villages de Mubambiro ou Nzulo et va atteindre le Golf de Kabuno avec risque d'explosion et libération des gaz dissous dans les eaux du golf. Evidement tout dépendrait de la localisation du site éruptif par rapport aux zones habitées.

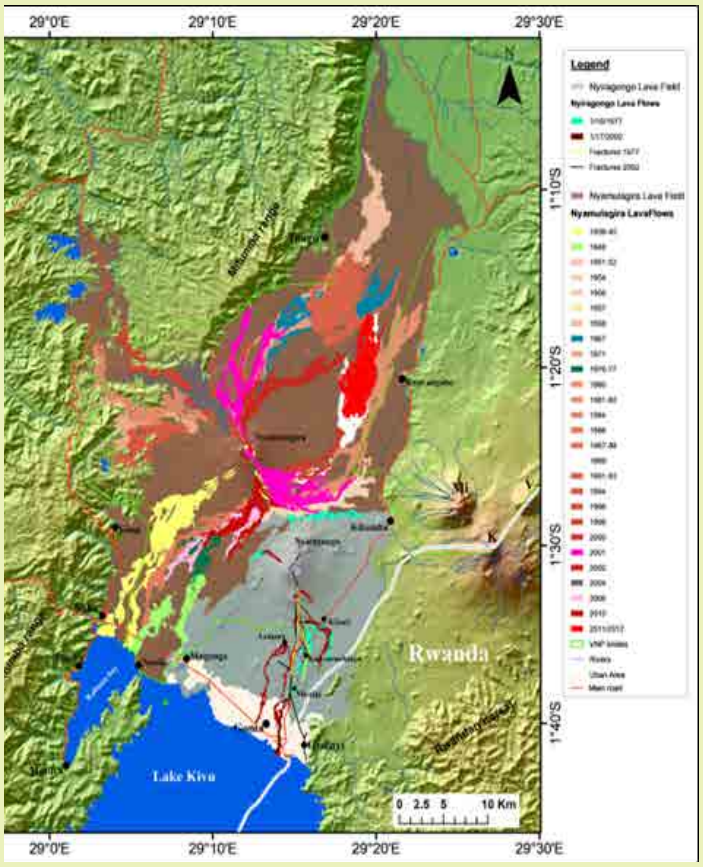


Figure 3. Carte montrant les récentes coulées de lave du volcan Nyamulagira de 1938 à sa dernière éruption de 2011/2012, les coulées de 1977 et 2002 du Nyiragongo. La ville de Goma et les grandes cités y sont également indiquées.

Charles BALAGIZI,
Volcanologue, Géochimiste des fluides (gaz et eau) en milieu volcanique,
Chargé de Recherche à l'Observatoire Volcanologique de Goma
Coordonnateur du Virunga Supersite

Conditions d'abonnement

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

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
(Cf. Ordonnance Loi n°082/040 du 5/11/1982).

Il s'occupe de donner des avis scientifiques sur un sujet précis, mais bien, des orientations et priorités des plans et programmes de recherches scientifiques et technologiques à effectuer ; l'allocation des ressources consacrées par le budget de l'Etat aux activités scientifiques et technologiques ; contrôle la gestion financière des Centres et Instituts de Recherche ; approuve le budget des Instituts et Centres de Recherche et la présente avec avis au Ministre ; approuve le règlement organique des Instituts et Centres de Recherche ; propose au Ministre la nomination et la promotion du personnel scientifique ou du personnel administratif de commandement.

Pour les annonces et les partenariats nous contacter

Boulevard du 30 Juin, Place « Royal », Immeuble Kasaï, 2ème Niveau aile Gauche, Commune de la Gombe
Site Web : www.csnrdc.net Email : contact@csnrdc.net N° Tél : +243 81 87 96 646 ; 089 85 32 086