

Processus d'accréditation du Laboratoire de Génomique des Pathogènes de l'INRB



Le Laboratoire de Génomique des Pathogènes (LGP) est parmi les laboratoires de 11 Pays choisis en Afrique pour bénéficier de l'accompagnement d'Africa CDC et ASLM pour son d'accréditation. (Lire l'article à la Page 4)

Colloque Régional Afroscreen du réseau de surveillance génomique des pathogènes émergents



Prix du meilleur poster du colloque Régional Afroscreen 2024, décerné au laboratoire de génomique des pathogènes (Lire l'article à la Page 3)

Réunion annuelle du Centre de Recherche Clinique de l'Institut National de Recherche Biomédicale



La réunion annuelle du Centre de Recherche Clinique (CRC) de l'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB) s'est tenue du 4 au 6 juin 2024 à l'amphithéâtre de l'INRB, sous la direction du Professeur Placide Mbala, Directeur du CRC. (Lire l'article à la Page 6)

Formation de l'équipe du Laboratoire de Génomique des Pathogènes sur la q-PCR Multiplex

Le personnel du Laboratoire de Génomique des Pathogènes (LGP) a bénéficié d'une formation sur la q-PCR multiplex avec le Kit DIRASH pour Monkeypox virus et autres pathogènes causant les fièvres éruptives par les facilitateurs français des équipes INNOVATIVE et AFYIA, du 06 au 08 Février 2024 à l'INRB.



Interprétation des résultats PCR avec le kit DIRASH par l'un des facilitateurs de l'équipe INNOVATIVE et AFYIA au personnel du Laboratoire pendant la formation sur le q-PCR à l'INRB

L'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB), à travers son Laboratoire de Génomique des Pathogènes (LGP), joue un rôle crucial dans la surveillance des pathogènes en République Démocratique du Congo. Le LGP organise régulièrement des formations utilisant divers protocoles et kits pour la détection et le séquençage des agents pathogènes.

Récemment, du 6 au 8 février 2024, le LGP a accueilli deux experts français des équipes INNOVATIVE et AFYIA Diagnostics. Ils ont formé une équipe de 12 personnes du LGP à la q-PCR multiplex aux installations de l'INRB. Cette formation s'est articulée autour de deux phases principales : l'amplification et la lecture en High Resolution Melting (HRM).

Au cours de cette session intensive, 200 échantillons ont été analysés à

l'aide du Kit DIRASH, spécialement conçu pour la détection des maladies zoonotiques chez les humains et les animaux. Ce kit permet notamment de détecter le Mpox à partir d'un seul échantillon, optimisant ainsi l'efficacité de la q-PCR multiplex. Comparé aux outils de diagnostic précédemment utilisés par le LGP, le kit DIRASH s'est révélé plus sensible.

L'outil DIRASH offre l'avantage de cibler plusieurs pathogènes en une seule étape, réduisant ainsi les délais de diagnostic et améliorant la prise en charge grâce à l'utilisation d'équipements adaptés. Les participants ont acquis de nouvelles compétences essentielles dans la mise en œuvre de la q-PCR multiplex pour le Mpox, ainsi que pour d'autres pathogènes tels que la varicelle et les virus d'herpès 1&2.

Atelier de formation sur les facteurs humains dans les opérations de laboratoire à haut niveau de confinement

L'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB) a adhéré au programme de Sandia National Laboratories pour la mise en œuvre des facteurs humains permettant de garantir la sécurité et la qualité dans les opérations de traitement de ses laboratoires à haut niveau de confinement.



Présentation de la facilitatrice de Sandia National Laboratories sur l'utilisation des équipements de protection aux participants à l'atelier sur les facteurs humains

Dans le cadre de son engagement pour maintenir un environnement sûr et sain lors de la manipulation des agents pathogènes et pour renforcer les normes de sécurité de ses laboratoires, l'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB) a intégré le programme des Sandia National Laboratories. Ce programme vise à implémenter des facteurs humains essentiels pour assurer la sécurité et la qualité des opérations dans les laboratoires de confinement de haut niveau.

Les Sandia National Laboratories sont parmi les principaux laboratoires nationaux des États-Unis, gérés par National Technology and Engineering Solutions of Sandia, une entité du Département de l'Énergie des États-Unis.

Du 29 au 31 janvier 2024, à Kinshasa, République Démocratique du Congo, vingt-trois participants, incluant le personnel du Laboratoire de Génomique des Pathogènes (LGP) et d'autres laboratoires de l'INRB, ont pris part à un atelier sur les Facteurs Humains dans les Opérations de Laboratoire à haut niveau de confinement. Cette initiative a été complétée par une réunion le 1^{er} février 2024 avec le personnel de la biobanque de l'INRB pour discuter des critères d'élimination des échantillons.

L'objectif principal de cet atelier était de former les équipes du LGP et d'autres laboratoires de l'INRB aux principes des facteurs humains, afin d'adopter et d'appliquer des pratiques de travail sûres et sécurisées

dans les laboratoires à haut niveau de confinement. Ces pratiques sont essentielles pour prévenir et réduire les risques associés à la manipulation d'agents pathogènes à haut niveau de danger.

Cette formation a permis à l'INRB de développer de nouvelles compétences en biosécurité et en biosûreté, en mettant en œuvre des mesures préventives fondamentales pour contrôler et atténuer les risques liés à l'utilisation et à la manipulation de matériel biologique dans les laboratoires de recherche, d'analyse et de surveillance des maladies.

Colloque Régional Afroscreen du réseau de surveillance génomique des pathogènes émergents

Prix du meilleur poster du colloque Régional Afroscreen 2024, décerné au Laboratoire de Génomique des Pathogènes



L'équipe du Laboratoire de génomique des Pathogènes devant les cinq posters présentés au colloque régional Afroscreen après réception du prix du meilleur poster

L'évènement tenu à Dakar, au Sénégal, du 29 au 30 mai 2024, a rassemblé 25 laboratoires provenant de 13 pays, parmi lesquels la République Démocratique du Congo était représentée par le Laboratoire de Génomique des Pathogènes (LGP) de l'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB).

Ce colloque a constitué un réseau dédié à la surveillance génomique des pathogènes émergents. L'objectif de cette édition était d'évaluer les avancées scientifiques et techniques du projet et de formuler une stratégie durable pour renforcer la surveillance génomique. Cela afin de répondre aux nouveaux défis scientifiques et sanitaires posés par les pathogènes émergents en Afrique de l'Ouest et du Centre.

Le LGP de l'INRB a participé activement en faisant une présentation orale sur la mise en œuvre d'investigations interdisciplinaires selon une approche One Health, notamment en examinant le cas du Mpox en RDC. De plus, cinq posters ont été présentés : la chronologie des événements du premier cas Mpox positif documenté à Kinshasa en Octobre 2023 ; le défis de la décentralisation et bilan de la surveillance génomique du SARS-CoV-2 dans la province de Lualaba ; nouveau paradigme de l'épidémie de Mpox dans la province du Sud-Kivu, Zone de santé Kamituga ; Bilan de surveillance génomique du SARS-CoV-2 en République Démocratique du Congo, défis et perspectives ; Diagnostic Syndromique d'éruption vésiculeuses cutanéomuqueuses, par PCR-HRM Multiplexe causée Par les

virus Mpox, VZV, HSV-1 et HSV-2, En RDC et en France.

Notamment, l'un des posters présentés par l'équipe de la RDC, représentant le Laboratoire de Génomique des Pathogènes de l'INRB, a été distingué comme meilleur poster, soulignant ainsi l'importance cruciale de la surveillance génomique continue.

La participation à cette réunion a enrichi l'INRB en termes d'expérience et a ouvert de nouvelles perspectives pour améliorer la surveillance génomique en Afrique, renforçant ainsi la capacité du continent à faire face aux défis de santé publique actuels et futurs.

Processus d'accréditation du Laboratoire de Génomique des Pathogènes de l'INRB

Le Laboratoire de Génomique des Pathogènes (LGP) est parmi les laboratoires de 11 Pays choisis en Afrique pour bénéficier de l'accompagnement d'Africa CDC et ASLM pour son d'accréditation.



Visite au Laboratoire de Génomique des Pathogènes de l'équipe African Society for Laboratory Medicine (ASLM), conduite par Monsieur Teferri Mekonen, gestionnaire de programme SLIPTA /ASLM

Le Laboratoire de Génomique des Pathogènes (LGP) de l'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB) a intégré le Pathogen Genomics Initiative (PGI) en février 2021, et a été désigné comme Laboratoire Régional de Référence par l'Organisation Mondiale de Santé (OMS) et Africa CDC, faisant ainsi partie du réseau des laboratoires membres d'Africa CDC et de African Society for Laboratory Medicine (ASLM).

Dans le cadre de ses efforts pour répondre aux normes de laboratoire modernes et assurer sa compétence et sa conformité aux exigences de qualité, le LGP a été sélectionné comme l'un des 11 laboratoires en Afrique bénéficiant du soutien d'Africa CDC et de l'ASLM pour son accréditation.

Le processus a débuté par un audit initial sur le Système de Gestion de

Qualité (SGQ), réalisé lors d'une visite de l'équipe d'experts de l'ASLM à l'INRB du 15 au 18 janvier 2024. Pendant cette période, l'équipe de l'INRB a partagé ses pratiques de laboratoire avec les experts de l'ASLM.

De plus, deux membres de l'équipe qualité du LGP ont participé à un atelier de formation sur le SGQ du laboratoire, qui s'est tenu du 12 au 16 février 2024 à Dakar, Sénégal. Ce programme intensif de cinq jours visait à fournir aux participants les connaissances et les compétences nécessaires pour implémenter et maintenir avec succès un SGQ dans leurs laboratoires respectifs, en conformité avec les normes internationales et les meilleures pratiques.

À la suite de cette formation, chaque laboratoire a été jumelé à un mentor chargé de guider et d'accompagner la mise en œuvre du SGQ. Le LGP a

accueilli son mentor, Monsieur Sanou Issouf, consultant pour SMLQL/ASLM, du 25 mars au 5 avril 2024.

Pendant cette période de mentorat, une feuille de route spécifique a été établie, concentrée sur trois objectifs principaux : l'élaboration d'un manuel qualité, l'établissement d'une politique qualité, et la mise en place d'une procédure de gestion documentaire. Ces objectifs ont été atteints au cours de la visite de travail du mentor.

Pour conclure cette période de mentorat, une séance de formation a été organisée le 2 avril 2024 avec l'équipe du LGP, focalisée sur la procédure de gestion documentaire. Un nouveau modèle de gestion documentaire a été élaboré et approuvé par toute l'équipe lors de cette session.

Formation sur le séquençage et analyse des pathogènes sur les nouvelles méthodes métagénomiques

Une équipe du laboratoire de génomique des pathogènes, composée de deux Biologistes et un Bio-informaticien, a pris part à la formation organisée par CZ Biohub sur les nouvelles méthodes de séquençage métagénomique du 11 au 22 mars 2024 aux USA



Photo de famille entre les participants et les formateurs dans salle de formation du CZ Biohub à San Francisco (USA)

L'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB) collabore activement avec Africa CDC pour renforcer les capacités des institutions de santé publique africaines face aux menaces de maladies et aux épidémies.

Dans le cadre de cette collaboration, le Laboratoire de Génomique des Pathogènes (LGP) de l'INRB a été sélectionné par Africa CDC pour participer à un échange scientifique et à une formation sur les nouvelles méthodes de séquençage de la nouvelle génération métagénomique, ainsi que sur l'utilisation du pipeline bio-informatique basé sur le web, CZID, pour l'analyse des données de séquençage.

Trois membres du laboratoire ont bénéficié de cette formation facilitée par Chan Zuckerberg à San Francisco, aux États-Unis, du 11 au 22 mars 2024. Chan Zuckerberg est une organisation de recherche médicale engagée dans la compréhension des mécanismes des maladies et le développement de nouvelles technologies pour améliorer la recherche fondamentale, la pratique clinique et la santé publique à l'échelle mondiale.

Cette opportunité a permis au LGP d'explorer des technologies innovantes et d'améliorer ses compétences en matière de séquençage et d'analyse des agents pathogènes grâce au séquençage métagénomique. Ce

développement renforce la capacité de l'INRB à contribuer efficacement à la surveillance et à la gestion des maladies infectieuses en République Démocratique du Congo et au-delà de ses frontières, dans le cadre des efforts continus de préparation et de réponse aux menaces sanitaires émergentes présentes et futures.



Préparation des bibliothèques pour le séquençage, Supervisée par l'équipe CZ Biohub.

Réunion annuelle du Centre de Recherche Clinique de l'Institut National de Recherche Biomédicale

La réunion annuelle du Centre de Recherche Clinique (CRC) de l'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB) s'est tenue du 4 au 6 juin 2024 à l'amphithéâtre de l'INRB, sous la direction du Professeur Placide Mbala, Directeur du CRC.



Photo de famille prise à l'amphithéâtre de l'INRB, à la fin de la réunion annuelle entre les équipes de l'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB) et la communauté des partenaires du CRC.

L'évènement a réuni plusieurs partenaires pour évaluer les progrès du Centre de Recherche Clinique (CRC) et recueillir des feedbacks sur les priorités pour les trois années à venir. L'objectif était également d'identifier les enseignements tirés des expériences d'autres organisations de recherche clinique en Afrique et de définir de nouvelles orientations pour les futures études.

Les discussions ont abordé divers aspects, notamment la situation des maladies en République Démocratique du Congo, les pratiques des organisations de recherche clinique africaines et les maladies prioritaires. Les contributions des partenaires ont été essentielles pour enrichir ces échanges.

Cette réunion visait à mobiliser l'ensemble de la communauté du CRC pour collaborer efficacement vers l'objectif de devenir un Centre

d'Excellence en recherche clinique, en améliorant la santé publique et en réduisant l'impact des maladies.

La clôture de l'évènement a inclus une revue des maladies prioritaires pour le CRC, une discussion sur les priorités globales et un engagement

renforcé des partenaires à soutenir les futures initiatives du centre. La réunion annuelle du Centre de Recherche Clinique a joué un rôle crucial dans la promotion de la recherche clinique, l'amélioration des soins de santé et la lutte contre les maladies en République Démocratique du Congo.



Professeur Placide Mbala, Directeur du CRC présidant la réunion annuelle du Centre de Recherche Clinique

Mission d'investigation des cas suspects Mpox dans la Province du Kwango

Renforcement des capacités du personnel de la Division Provinciale de la Santé (DPS) de la province du Kwango à investiguer sur les cas suspects de Mpox



Photo de famille entre l'équipe de l'Institut National de Recherche Biomédicale et celle de la Division Provinciale de la Santé du Kwango

En réponse aux alertes émises par la Division Provinciale de la Santé (DPS) du Kwango concernant l'émergence de cas suspects de Mpox au sein de sa communauté, notamment parmi les hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes (MSM), une équipe de l'Institut National de Recherche Biomédicale (INRB) a entrepris une mission dans la province du Kwango.

L'objectif principal était de renforcer les capacités de la DPS dans l'investigation des cas suspects de Mpox, afin de renforcer la surveillance et de limiter la chaîne de transmission, particulièrement dans les contextes interhumains et sexuels. Cette mission s'inscrivait dans le cadre d'une étude en cours menée par l'INRB en collaboration avec l'International MonkeyPox Response Consortium (IMReC).

Deux missions distinctes ont marqué le premier semestre de l'année 2024 : une en janvier et une autre en mai.

Lors de la première mission, l'accent était mis sur le prélèvement et l'envoi d'échantillons à Kinshasa. Quatre cas suspects ont été investigués, avec des prélèvements effectués pour trois types d'échantillons (oropharyngés, croûte et sanguins). De plus, des échantillons sanguins ont été prélevés sur 15 contacts à haut risque (ayant eu des relations sexuelles avec les cas suspects) et sur 59 autres contacts des contacts.

La mission du mois de mai visait principalement à former l'équipe locale de l'IMReC Kwango sur les techniques de séro-surveillance, l'utilisation de tablettes, la sensibilisation et l'enrôlement des participants, ainsi que sur le

prélèvement et l'envoi d'échantillons. Au cours de cette mission, cinq membres de l'équipe IMReC Kwango ont été formés, 90 personnes ont été enrôlées et ont donné leur consentement pour participer à l'étude. Au total, 500 échantillons ont été prélevés (dont deux sérums, deux plasmas et un buffycoat par participant).

Tous les 500 échantillons ont été expédiés à l'INRB et sont actuellement stockés à la Biobanque en attendant le début des analyses et le lancement officiel de l'étude de séro-surveillance dans la province du Kwango. À ce jour, un total de 258 personnes ont été enrôlées et prélevées, comprenant 100 Men who have Sex with Men (MSM), 95 professionnels du sexe (PS) et 63 en population générale.

Enquête Sérologique des Contacts des Cas Confirmés et Probables de la Maladie à Virus Ebola

L'Institut National de Recherche Biomédicale en partenariat avec Culmen International, a mené une enquête sérologique du 15 avril 2024 au 4 Mai 2024 auprès des contacts des cas confirmés et probables de la Maladie à virus Ebola lors des épidémies de 2018, 2020 et 2022 dans la Province de l'Équateur, en République Démocratique du Congo



Prise de température lors de la réception des échantillons prélevés auprès des contacts des cas confirmés et probables de la Maladie à virus Ebola lors de l'enquête sérologique à Mbandaka

Entre le 15 avril 2024 et le 4 mai 2024, une enquête sérologique a été menée auprès des contacts confirmés et probables de la Maladie à virus Ebola (MVE) lors des épidémies de 2018, 2020 et 2022 dans la Province de l'Équateur, en République Démocratique du Congo.

L'objectif principal de cette enquête était d'estimer la séroprévalence parmi ces contacts.

Avant le début de l'enquête, une formation complète a été dispensée au personnel recruté et impliqué dans toutes les étapes, y compris la collecte des échantillons à l'aide du dispositif Tasso+, leur manipulation, leur transport, leur traitement, ainsi que la réalisation des questionnaires. Les équipes formées comprenaient des superviseurs, des techniciens de laboratoire, des enquêteurs, des leaders communautaires et des transporteurs d'échantillons.

La sensibilisation préalable des communautés et des agents de santé aux objectifs fondamentaux de l'enquête sérologique a été cruciale avant le recrutement des participants. Le Ministère de la Santé de la RDC a également collaboré avec les survivants de la MVE pour garantir leur implication dans la mise en œuvre de l'enquête.

Cette initiative a bénéficié du soutien financier du Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Publications (Janvier - Juin 2024)

- 1. Clade I-Associated Mpox Cases Associated with Sexual Contact, the Democratic Republic of the Congo** - https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/30/1/23-1164_article
- 2. Beware of drug resistance: Let's not lose tecovirimat against mpox** - [https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X\(23\)00476-7/abstract](https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X(23)00476-7/abstract)
- 3. The surge of mpox in Africa: a call for action** - [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(24\)00187-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(24)00187-6/fulltext)
- 4. Impact of Ebola epidemics on the daily operation of existing systems in Eastern Democratic Republic of the Congo: a brief review** - <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13696998.2024.2305009?scroll=top&needAccess=true#abstract>
- 5. The time is now (again) for mpox containment and elimination in Democratic Republic of the Congo** - <https://journals.plos.org/globalpublichealth/article?id=10.1371/journal.pgph.0003171>
- 6. Co-Circulating Monkeypox and Swinepox Viruses, Democratic Republic of the Congo, 2022** - https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/30/4/23-1413_article
- 7. COVID-19 seroprevalence cohort survey among health care workers and their household members in Kinshasa, DR Congo, 2020-2022** - <https://jhpnp.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41043-024-00536-0>
- 8. 2020 Ebola virus disease outbreak in Équateur Province, Democratic Republic of the Congo: a retrospective genomic characterisation** - [https://www.thelancet.com/journals/lanmic/article/PIIS2666-5247\(23\)00259-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanmic/article/PIIS2666-5247(23)00259-8/fulltext)
- 9. Implementation of the WHO core components of an infection prevention and control programme in two sub-saharan African acute health-care facilities: a mixed methods study** - <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-023-01358-1>

10. **Effect of anti-Ebola virus monoclonal antibodies on endogenous antibody production in survivors of Ebola virus disease in the Democratic Republic of the Congo: an observational cohort study** - [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(23\)00552-2/abstract](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(23)00552-2/abstract)

11. **Co-Circulating Monkeypox and Swinepox Viruses, Democratic Republic of the Congo, 2022** - https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/30/4/23-1413_article

12. **Geospatial and multilevel clustering of zero-dose children in Kikwit, Democratic Republic of the Congo in 2022** - <https://journals.plos.org/globalpublichealth/article?id=10.1371/journal.pgph.0002617>

13. **The 2023 – 2024 multi-source mpox outbreaks of Clade I MPXV in sub-Saharan Africa: alarm bell for Africa and the World** - [https://onehealth.ijidonline.org/article/S2949-9151\(24\)00017-9/fulltext](https://onehealth.ijidonline.org/article/S2949-9151(24)00017-9/fulltext)

14. **First mpox virus clade Ib cases in Goma, Nord Kivu, DRC: Potential risk for a larger outbreak** - <https://virological.org/t/mpox-clade-ib-cases-in-goma/962>

15. **Sustained Human Outbreak of a New MPXV Clade I Lineage in the Eastern DRC** - <https://www.nature.com/articles/s41591-024-03130-3>

Les activités de ce premier semestre 2024 ont pu être réalisées grâce à votre riche collaboration et précieux soutien



Comité de rédaction

Directeur de Publication
Professeur Placide Mbala

Rédaction

Joëlle Botamba
Magloire Vakaniaki
Perside Kisenda
Gradi Luakanda

Mise en page et Design
Gradi Luakanda

E-mail

labgenpath@inrb.cd

Téléphone

+243 896 729 720
+243 813 614 010

Site Web

www.inrb.cd