



COLLOQUE RÉGIONAL

Un réseau de surveillance génomique des pathogènes émergents



29 et 30 mai 2024
Dakar, Sénégal



AFROSCREEN

Le séquençage génomique pour un meilleur contrôle des épidémies

Dr Eric D'Ortenzio au nom du consortium AFROSCREEN

Responsable scientifique du projet

Directeur du département Stratégie & Partenariats

ANRS Maladies infectieuses émergentes



Janvier 2020 : émergence du SARS-CoV-2 en Chine Décembre 2020 : détection du variant Delta en Inde

2020
3 projets financés
par l'AFD

Inserm/ANRS-MIE
APHROCOV

IRD
ARIACOV

Institut Pasteur

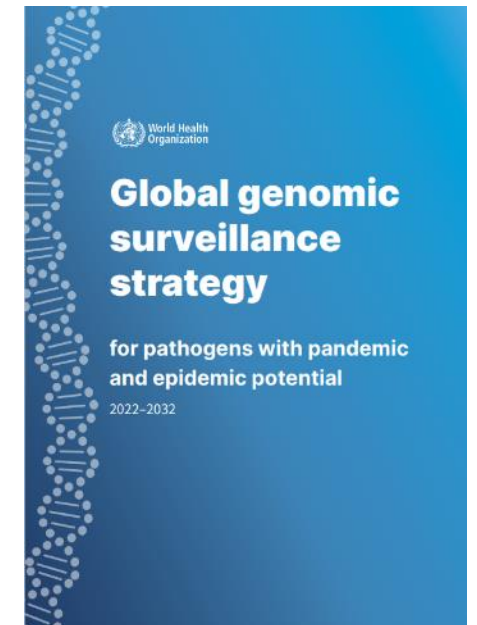
Renforcement des capacités
de **diagnostic COVID-19**
dans 13 pays d'Afrique



2021
1 projet financé
par l'AFD

AFROSCREEN

Renforcement des capacités
de **séquençage COVID-19**
dans 13 pays d'Afrique



Le projet AFROSCREEN

Financement

10 M€



Dans le cadre de
l'Initiative
"Santé en commun 2"

Durée

24 mois initial
juillet 2021 - juillet 2023
Extension jusqu'en août
2024

Objectif

Renforcer les capacités de séquençage génomique du SARS-CoV-2 et d'autres pathogènes émergents dans 13 pays d'Afrique

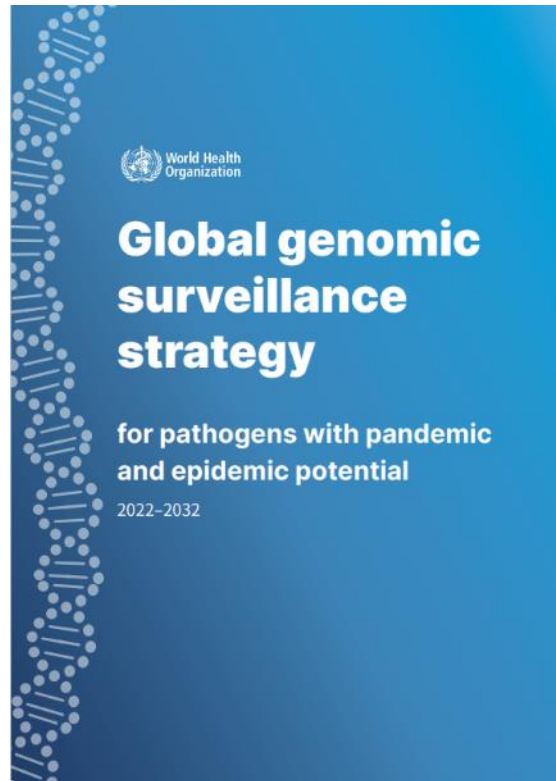
13 pays

Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Madagascar, Mali, Niger, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Sénégal et Togo



En ligne avec les directives de l'OMS

La surveillance génomique transforme l'action de santé publique en permettant une meilleure compréhension des pathogènes, de leur évolution et de leur circulation



L'OMS appelle à "apporter les avantages de la génomique à tous de manière efficace, éthique et équitable"





Coordination

- Constitution d'un réseau de laboratoires
- Constitution d'un réseau épidémiologie
- Lien avec autres réseaux internationaux



Activités



**Équipements et
réactifs de
laboratoire**



**Formation et
accompagnement**



**Gestion et partage
de données des
séquences**

Volet laboratoire



**Surveillance de
santé publique et
enquêtes
épidémiologiques**

Volet épidémiologie

Détection du variant Omicron dans le réseau AFROSCREEN dès **décembre 2021**



Cartographie des capacités de PCR
de criblage du réseau des labo
AFROSCREEN dès mars 2022

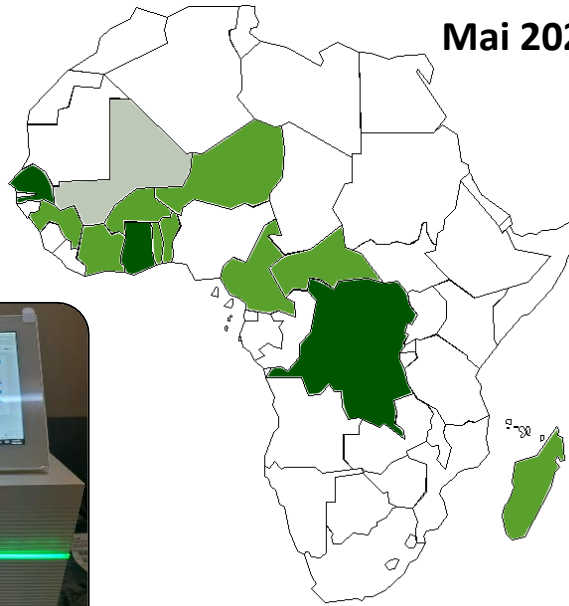
8301

PCR de criblage effectuées de
janvier 2022 à décembre 2023



9 séquenceurs fournis

Mai 2024



BIOLIM Togo
iSeq 100



CERMES Niger
iSeq 100



CHU Fann Sénégal
iSeq 100



IRCB Bénin
iSeq 100



Centre Pasteur du
Cameroun
iSeq 100



Institut Pasteur
de Guinée
iSeq 100



Institut Pasteur de Madagascar
MiniSeq



INSP/Centre MURAZ Burkina Faso
MiniSeq

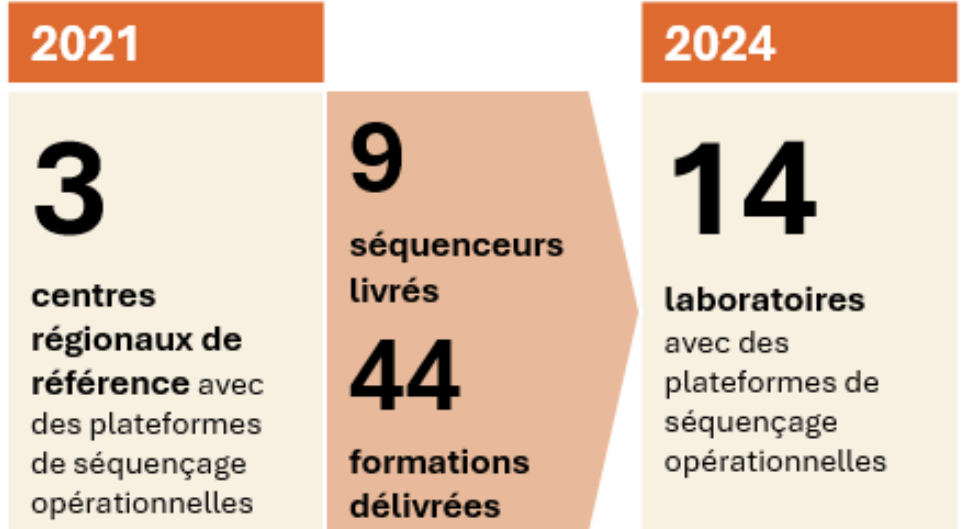


Institut Pasteur de Dakar
NovaSeq 6000

- Au kit de **PCR de criblage**
 - Au **séquençage génomique**
 - En **bio-informatique** et analyse des données de séquençage
-
- Formations initiale dans des laboratoires de séquençage de référence et/ou sur place
 - Formation continue avec les experts partenaires du réseau
 - Formations en groupe : ateliers de bio-informatique



Amélioration des capacités de séquençage



XX Centres régionaux de référence

Partage des données

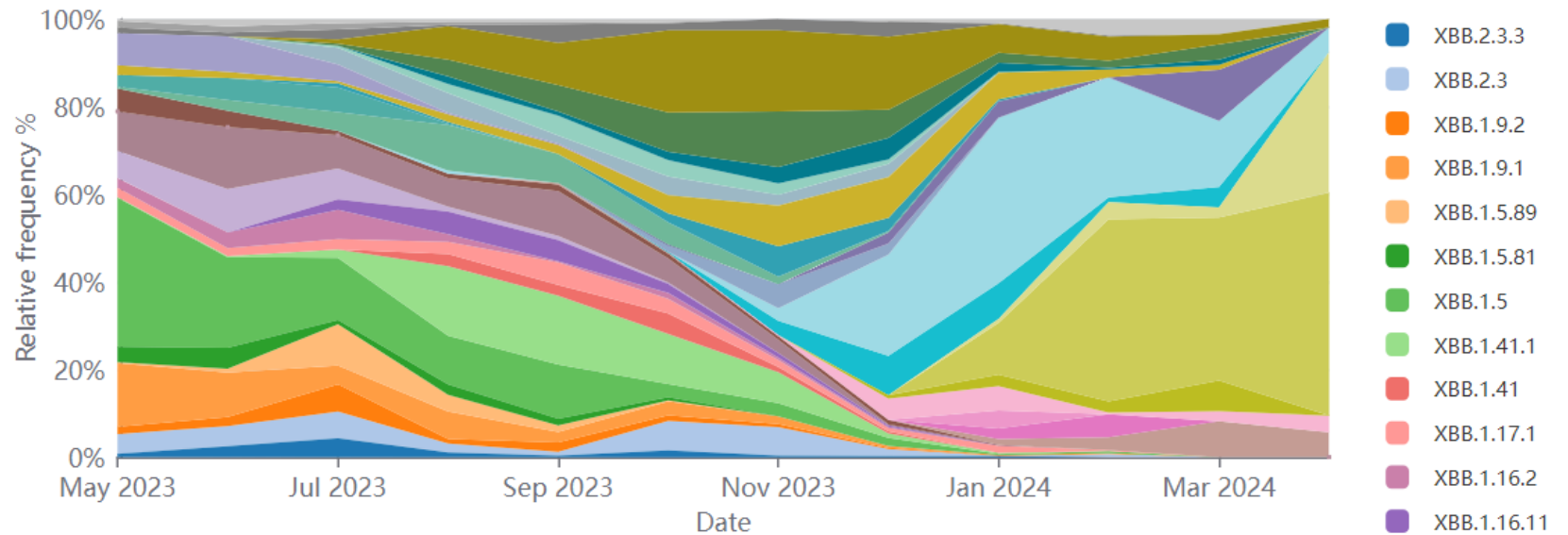


Gestion et partage
de données des
séquences

- Aux **autorités nationales** de santé
- A la communauté scientifique **internationale**

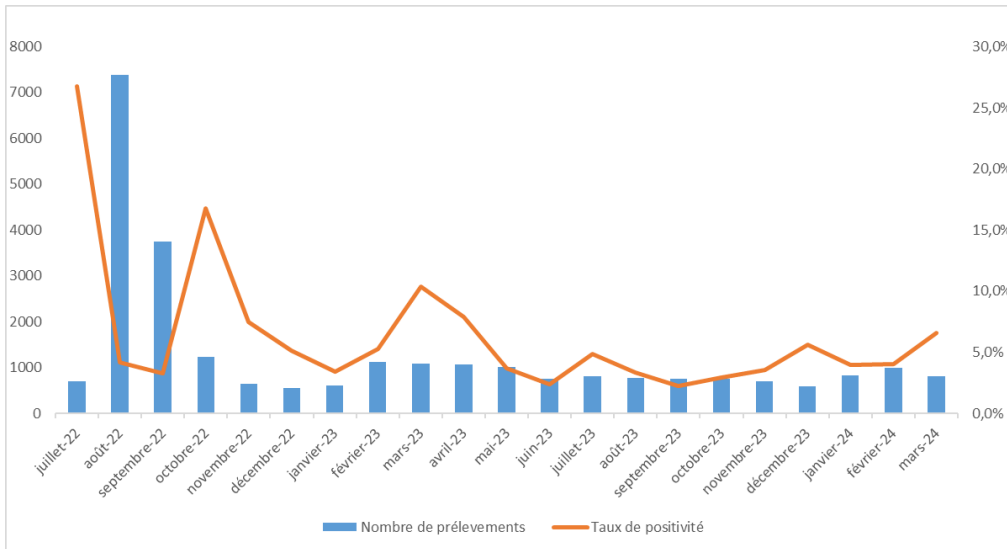
9524

Séquences partagées sur GISAID
depuis janvier 2022

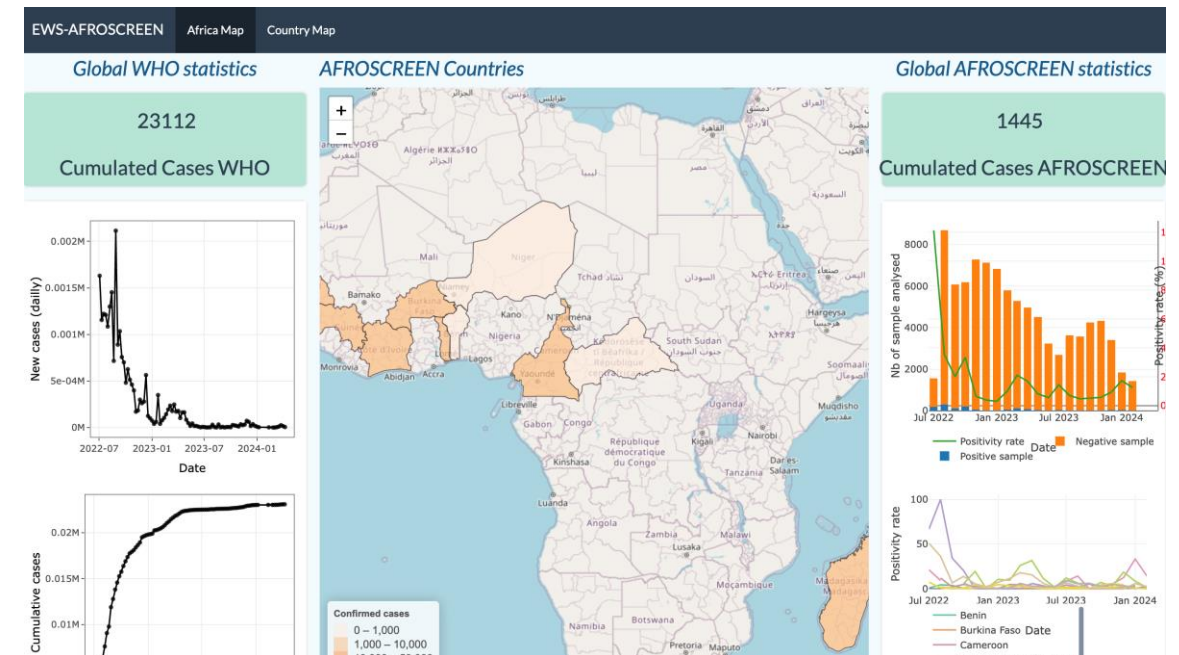


Fréquences relatives des lignées au fil du temps, Région Afrique de l'OMS, GISAID

- Mise en place et/ou renforcement de systèmes de surveillance sentinelle



- Développement d'outils de cartographie
- EWS AFROSCREEN



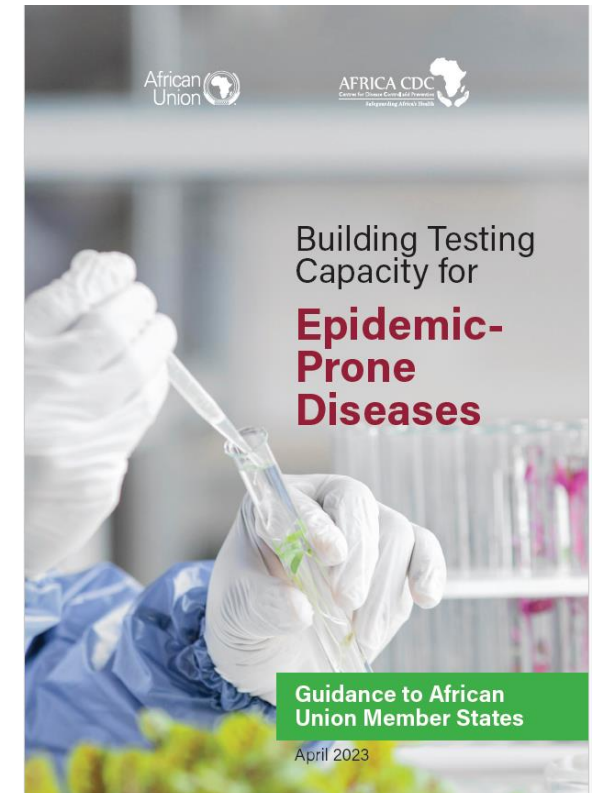
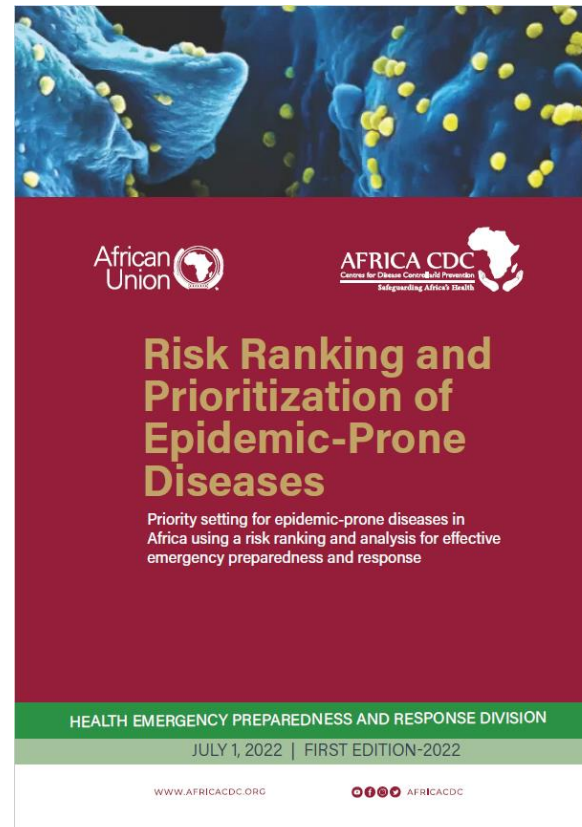
- 77** sites sentinelle mis en place ou renforcés
 - 26 928** cas prélevés *
 - 1 522** cas de COVID-19 confirmés *
- * Données de juillet 2022 à mars 2024

- Investigation des cas confirmés de COVID-19
 - Valorisation des résultats en cours
 - Analyse descriptive des cas, pays par pays, en vu d'articles nationaux
 - Analyse descriptive des profils épidémiologiques et des facteurs associés à l'infection par le SARS-CoV-2 de la totalité des cas
 - Objectif : rédaction d'un article commun à tous les membres du projet
- Investigation prospective des contacts familiaux
 - Calcul d'indicateurs épidémiologiques pour de nouveaux pathogènes ou variants afin d'actualiser les politiques de prévention et de mesures en santé publique en fonction des populations
 - A systématiser pour avoir des équipes rôdées à ces pratiques de terrain et à l'approche des communautés.

Ouverture à autres pathogènes selon les spécificités des partenaires et des priorités des pays

- Ouverture à la **surveillance syndromique respiratoire**
- Ouverture à la surveillance des **virus émergents à haut potentiel pandémique**
- Approche **One Health à consolider**

➤ Toujours en lien avec les guidelines mis en place par l'OMS et l'Africa CDC



Diagnostic et séquençage de virus prioritaires

Mpox

RDC, Bénin et
Cameroun

SARS-CoV-2

Rage

Guinée

Grippe

H5N1?

Lassa

Bénin

Dengue

Bénin, Sénégal
à venir au Burkina
Faso et Togo

Virus Respiratoire Syncytial

Madagascar

Virus de la fièvre de la Vallée du Rift

Madagascar

Marbourg

Cameroun

Rougeole/ Rubéole

Guinée

Hepatite E

Guinée

Could bird flu in cows lead to a human outbreak? Slow response worries scientists

The H5N1 virus is a long way from becoming adapted to humans, but limited testing and tracking mean we could miss danger signs.

Bird flu in US cows: where will it end?

Scientists worry that the H5N1 strain of avian influenza will become endemic in cattle, which would aid its spread in people.



Bird flu outbreak in US cows: why scientists are concerned

A virus that has killed hundreds of millions of birds has now infected cattle in six US states, but the threat to humans is currently low.

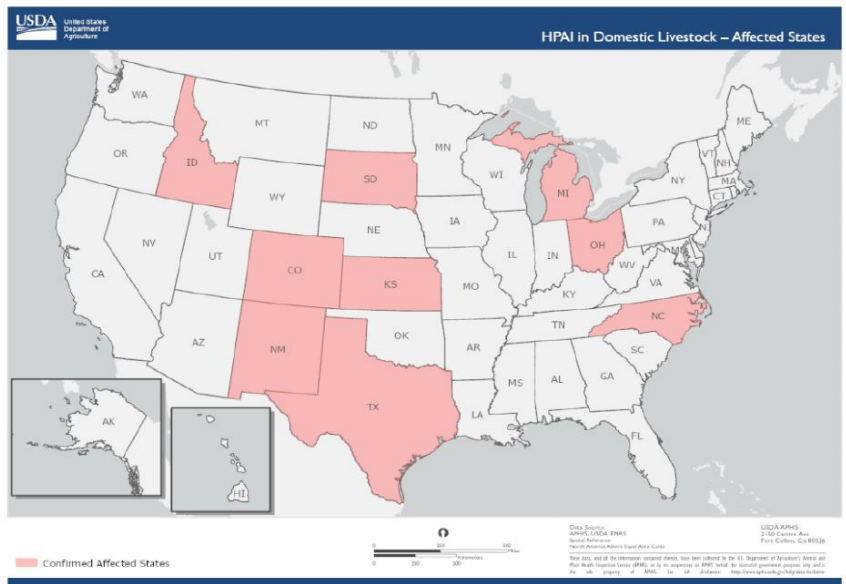


Figure 1 : Etats des USA affectés par des infections d'animaux domestiques au 22/5/2024⁷



Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) H5N1 Detections in Alpacas

Last Modified: May 28, 2024

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

CORRESPONDENCE



Figure 1. Conjunctivitis with Subconjunctival Hemorrhage in Both Eyes.

Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus Infection in a Dairy Farm Worker



A dairy worker in Texas has become infected with a strain of avian influenza similar to that infecting dairy cattle in several US states. Credit: Adam Davis/EPA-EFE/Shutterstock

Renforcer le niveau de surveillance et de séquençage des virus influenza en Afrique

- **chez les animaux** : oiseaux domestiques et sauvages, mammifères domestiques et sauvages
- **chez l'homme au contact d'animaux potentiellement contaminés**, afin de détecter le plus précocement possible les mutations d'adaptation permettant le franchissement de barrière d'espèce vers les mammifères et l'homme, ou tout cas de transmission sporadique à l'homme.
- **dans l'environnement**, notamment dans les zones de repos des oiseaux sauvages, la surveillance des eaux usées et la recherche de marqueurs d'ARN environnemental.

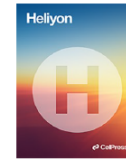
Article
Snapshot of Anti-SARS-CoV-2 IgG Antibodies in COVID-19 Recovered Patients in Guinea

Solène Grayo^{1,*}, Houlou Sagno¹, Oumar Diassy², Jean-Baptiste Zogbelemou³, Sia Jeanne Kondabo⁴, Marilyn Houndekon³, Koussay Dellagi⁵, Inès Vigan-Womas⁶, Samia Rourou⁷, Wafa Ben Hamouda⁷, Chaouki Benabdessaïem⁷, Melika Ben Ahmed⁷ and Noël Tordo¹



Heliyon

journal homepage: www.cell.com/heliyon



First identification of the SARS-COV-2/XBB.1.5 sublineage among indigenous COVID-19 cases through the influenza sentinel surveillance system in Niger

Adamou Lagare^{a,1,*}, Martin Faye^{b,1}, Moussa Issa^a, Oumou Hamidou^a, Baruani Bienvenu^c, Abdoukarim Mohamed^d, Balki Aoula^a, Katouni M Fatima Hassane^a, Younoussa Adamou Otto^a, Didier D.K. Tambwe^c, Elh Ibrahim Tassiou^d, Haoua Seini^a, Ousmane Faye^b, Ronan Jambou^a



African Journal of Infectious Diseases Research ISSN 2756-3340 Vol. 9 (2), pp. 001, June, 2022.
Available online at www.internationalscholarsjournals.com © International Scholars Journals

Author(s) retain the copyright of this article.

Research Article

First identification of ba.5.2.1 omicron sub-lineages in fully vaccinated patients in Cameroon

Martin Maïdadi Foudi^{1,2}, Célestin Godwe^{1,3}, Emilande Guichet⁴, Nicolas Fernandez Nuñez⁴, Guy-Roland Awoundza¹, Nadine Lamare¹, Marie Amougou Atsama¹, Marcel Tongo¹, Onana Boyomo², Wifred Mbacham⁵, Ahidjo Ayouba^{1,4}, Martine Peerters⁴, Eric Delaporte^{1,4}, Charles Kouanfack^{1,6*}

scientific reports

OPEN **Genomic surveillance of SARS-CoV-2 reveals highest severity and mortality of delta over other variants: evidence from Cameroon**

Joseph Fokam^{1,2,3,4,27,28}, Rene Ghislain Essomba^{2,5,6,27}, Richard Njouom^{2,7,27}, Marie-Claire A. Okomo^{2,5,6,27}, Sara Eyangoh^{2,7,27}, Celestin Godwe^{8,27}, Bryan Tegomoh⁹, John O. Otshudiema¹⁰, Julius Nwobegahay^{2,11}, Lucy Ndiip⁴, Blaise Akenji⁵, Desire Takou², Mohamed M. M. Moctar¹², Cleophas Kahtita Mbah¹², Valentine Ngum Ndze^{4,13}, Martin Maidadi-Foudi¹, Charles Kouanfack⁸, Sandrine Tonmeu⁵, Dorine Ngono⁵, John Nkengasong¹⁴, Nicaise Ndembi¹⁴, Anne-Cécile Z. K. Bissek^{4,15}, Christian Mouangue^{1,16}, Chanceline B. Ndongo^{1,16,17}, Emilienne Epée^{1,6,16}, Nadia Mandeng^{1,16,18}, Sandrine Kamso Belinga^{1,16}, Ahidjo Ayouba¹⁹, Nicolas Fernandez¹⁹, Marcel Tongo⁸, Vittorio Colizzi²⁰, Gregory-Edie Halle-Ekane⁴, Carlo-Federico Perno^{2,21}, Alexis Ndjolo^{3,6}, Clement B. Ndongmo²², Judith Shang^{22,23}, Linda Eosso^{1,16}, Olivier de-Tulio²³, Moussa Moïse Diagne²⁴, Yap Boum II^{1,6,25,28}, Georges A. E. Mballa^{1,6,16,28}, Louis R. Njock^{1,6,17,26,28} & Genomic Surveillance Study Group*

ISSN: 2474-3658



Journal of
Infectious Diseases and Epidemiology

ORIGINAL ARTICLE

Circulation of SARS-CoV-2 Omicron Variant (B.1.1.529) in the General Population of Western Burkina Faso, West Africa

Yacouba Sawadogo^{1,2*}, Jessica Julie Chantal Samba², Raïssa Muriel de Souza³, Noutin Fernand Michodign², Arsène Zongo³, Amariane Marie Madeleine Koné³, Isidore Traoré³, Odilon Kaboré^{1,2}, Cheick Ahmed Ouattara^{4,5}, Natasha Dubois Cauwelaert⁶, Essia Belarbi⁷, Eric D'Ortenzio^{6,8}, Dramane Kania³ and Abdoul-Salam Ouedraogo^{1,2,3}

Sawadogo et al. J Infect Dis Epidemiol 2023, 9:292

DOI: 10.23937/2474-3658/1510292

Volume 9 | Issue 1

Open Access



DISPATCHES

Clade I–Associated Mpox Cases Associated with Sexual Contact, the Democratic Republic of the Congo

Emile M. Kibungu, Emmanuel H. Vakaniaki, Eddy Kinganda-Lusamaki, Thierry Kalonji-Mukendi, Elisabeth Pukuta, Nicole A. Hoff, Isaac I. Bogoch, Muge Cevik, Gregg S. Gonsalves, Lisa E. Hensley, Nicola Low, Souradet Y. Shaw, Erin Schillberg, Mikayla Hunter, Lygie Lunyanga, Sylvie Linsuke, Joule Madinga, Martine Peeters, Jean-Claude Makangara Cigolo, Steve Ahuka-Mundeke, Jean-Jacques Muyembe, Anne W. Rimoin,¹ Jason Kindrachuk,¹ Placide Mbala-Kingebeni,¹ Robert S. Lushima,¹ International Mpox Research Consortium



OPEN ACCESS

EDITED BY
Brigid Cakouros,
Yale University, United States

REVIEWED BY
Lara Ferrero,
Universidade Jean Piaget de Cabo,
Cabo Verde
Martyn Regan,
The University of Manchester, United Kingdom

*CORRESPONDENCE
Vincent Richard
✉ vincent.richard@pasteur.fr

RECEIVED 11 September 2023
ACCEPTED 18 December 2023
PUBLISHED 05 January 2024

African countries from the Pasteur Network reexamine their syndromic sentinel surveillance system associated with household contact within the AFROSCREEN program

Mathurin Cyrille Tejiokem¹, Aliou Barry², Rila Ratovoson³, Brice Yambiyo⁴, Ramatoulaye Hamidou Lazoumar⁵, Magali Herrant⁶, Estelle Madaha¹ and Vincent Richard^{6*}

IJID Regions 7 (2023) 230–232

Contents lists available at ScienceDirect



ELSEVIER

IJID Regions

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijregi



Case Report

First introduction of dengue virus type 3 in Niger, 2022

Adamou Lagare^{a,#,*}, Martin Faye^{b,#}, Gbaguidi Fintan^c, Gamou Fall^b, Hadiza Ousmane^a, Elh Tassiou Ibrahim^d, Moussa Moise Diagne^b, Soumana Amadou^a, Safietou Sankhe^b, Laminou Ibrahim^a, Haoua Seini^a, Ousmane Faye^b, Ronan Jambou^a

^a Centre de Recherche Médicale et Sanitaire (CERMES), 634 B1 de la Nation, Niamey, YN034, Niger

^b Virology Department, Institut Pasteur de Dakar, 36 Avenue Pasteur Dakar, 220, Dakar, Senegal

^c Clinique Gamkalle, Corniche Gamkalle, BP 324, Niamey, Niger

^d Ministère de la Santé Publique, BP 623, Niamey, Niger



SHORT COMMUNICATION

Viral etiology of measles-like rash in Guinean children during the COVID epidemic in 2022

Reine Salomé Anguinze¹ | Angeline Touré² | Fatoumata Cissé¹ | Solène Grayo¹ | Cécile Troupin³ | Noël Tordo¹ | Edwige Kouamou¹ | Pierre Roques^{1,4,5}

Mary Ann Liebert, Inc. publishers


Vector-Borne and Zoonotic Diseases > Ahead of Print

Research Article | NO ACCESS | Published Online: 23 April 2024

Seroprevalence and Phylogenetic Characterization of Hepatitis E Virus (*Paslahepevirus balayani*) in Guinean Pig Population

Authors: Bakary Doukouré, Yann Le Pennec, Cécile Troupin, Solène Grayo, Martin Eiden, Martin H. Groschup, Noël Tordo, and Pierre Roques | AUTHORS INFO & AFFILIATIONS

- 9 posters en conférences internationales
- 5 webinaires



La Covid 19 : détection des variants et programme Emergen

Christophe Rodriguez
CNR LE séquençage Covid (EMERGEN)
LBM Métagénomique

Microbiology Dept, INSERM U955 Team 18,
University Hospital Henri Mondor, APHP, Créteil, France





Africa Pathogen Genomics Initiative (Africa PGI)

Multi-pathogen data management & sharing platform

Gerald Mboowa
Implementation Science Expert for Bioinformatics
African Union | Africa CDC
Email: MboowaG@africa-union.org
@ https://ipg.africacdc.org/

May 31, 2022



Projet AFROSCREEN ANRS-Maladies infectieuses
Financement Agence française de développement

One Health, What Else? Mieux développer la recherche inter- et transdisciplinaire pour répondre aux questions de Santé mondiale

Jean-François Guégan
DRCE IRD-INRAE, UMR MIVEGEC, Montpellier
UMR EPiA, Lyon-Clermont-Ferrand
Professeur à l'ENSICM Sorbonne, Paris
Président du CS de l'ENVi, Toulouse,
CS Santé publique France, St Maurice
Ancien membre du Haut conseil de la Santé publique
Expert à l'OMS, au PNAIE et à l'OMSA

Courriel : jean-francois.guegan@inrae.fr



« Impact de la Métagénomique dans la recherche et la réponse aux épidémies »

Dr Moussa Moïse DIAGNE, chercheur en virologie

Responsable de la plateforme de génomique
Responsable adjoint du Centre Régional de Référence pour la fièvre jaune

Institut Pasteur de Dakar
Dakar, Sénégal




Apport de la surveillance génomique dans la gestion des épidémies en RDC De 2018 à nos jours

AMURI AZIZA Adrienne, MSc, Lab Manager
KINGANDA LUSAMARI Eddy, MD, PhD Student
MBALA KINGEBENI Placide, MD, MPH, PhD







GEVARLI

GENOME ASSEMBLY, VARIANT CALLING AND LINEAGE ASSIGNATION

A HIGH-OPEN-SOURCE, SCALABLE, MODULAR AND TRACEABLE SWKEMAKE TOOLKIT



Les laboratoires sont au cœur du plan stratégique du Pandemic Fund (2024-2029) qui vient d'être publié en marge de l'assemblée mondiale de la santé

Focus areas

The Fund will focus its investments on the following areas while ensuring its investments take a systems approach - efforts will be mainstreamed into health systems with benefits beyond disease-specific areas.

Three programmatic priorities

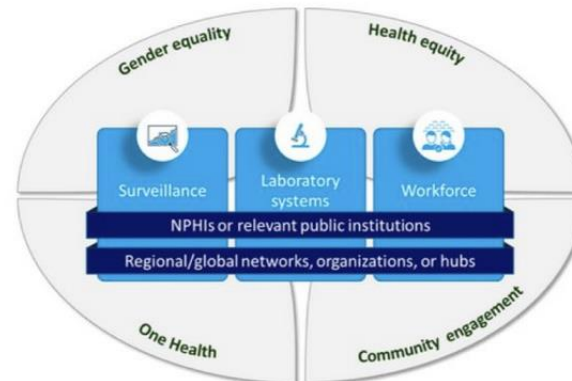
Surveillance, laboratory systems, and health workforce are critical, underfunded building blocks of pandemic PPR with opportunities to complement existing initiatives.

Two cross-cutting enablers

National Public Health Institutes (or relevant public institutions) and regional/global networks, organizations, or hubs are coordinated systems and institutions that support the resilience and sustainability of the programmatic priorities.

Four underlying themes

One Health, community engagement, gender equality, and health equity will be integrated across the Fund's work to encourage a whole-of-government and equitable approach that safeguards vulnerable populations.



**The
Pandemic
Fund**
FOR A RESILIENT WORLD

Conclusions

- Des équipements déployés, des personnels formés
- Création d'un réseau de laboratoires et de surveillance épidémiologique
- Évolution vers d'autres émergences en fonction des contextes épidémiologiques, adaptation aux menaces épidémiques
- Connexion avec les autorités de Santé publique des pays (e.g. notes d'alerte sur l'émergence de certains variants) et avec les organisations continentales et internationales

- Formation continue
- Valorisations scientifiques et communication à dynamiser
- Approche One Health à développer
- Pérennisation du projet et des financements



Objectifs du Colloque

- Faire le **bilan des acquis** scientifiques et techniques depuis le début du projet
- **Définir les modalités de collaborations** avec les ministères en charge de la surveillance, l’Africa CDC et d’autres partenaires et bailleurs
- Place d’AFROSCREEN pour **faire face aux nouveaux défis scientifiques et sanitaires** sur les pathogènes émergents en Afrique de l’Ouest et centrale



Merci à vous