



# 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**

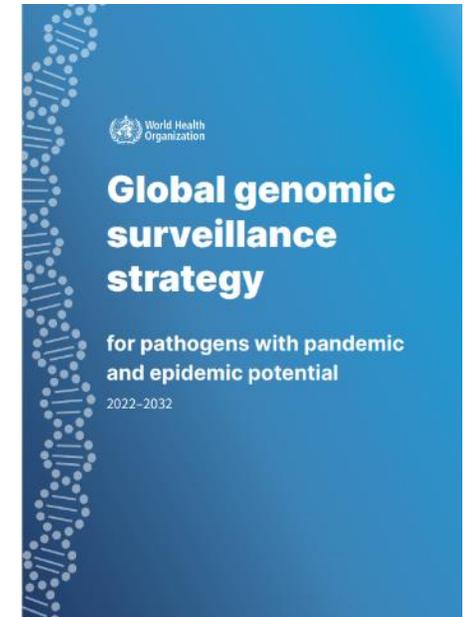
Renforcement des capacités  
de **diagnostic COVID-19**  
dans 13 pays d'Afrique

**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

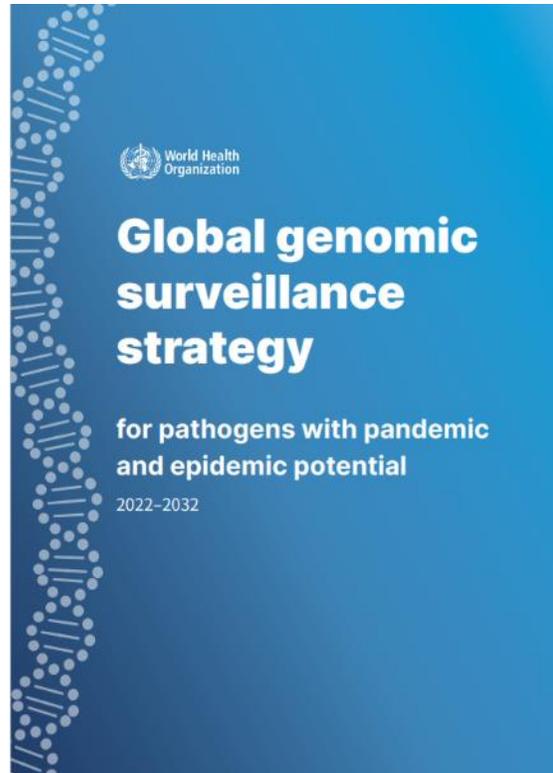
*Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Madagascar, Mali, Niger, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Sénégal et Togo*





# 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**



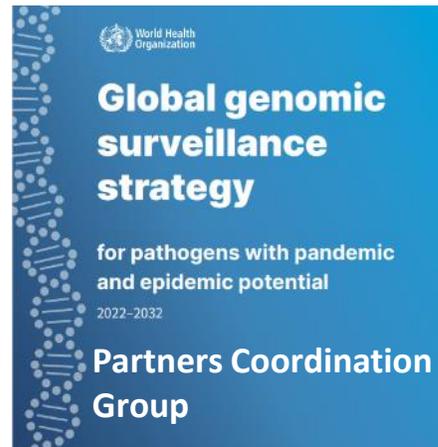
L'OMS appelle à "apporter les avantages de la génomique à tous de manière efficace, éthique et équitable"





# 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

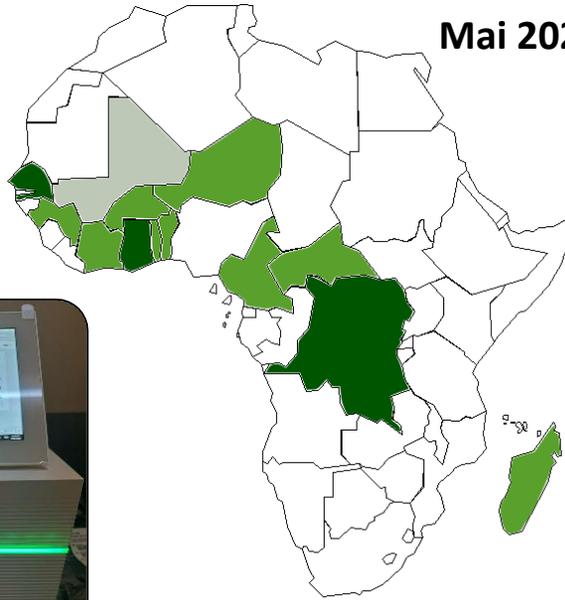
# 8301

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





# Partage des données

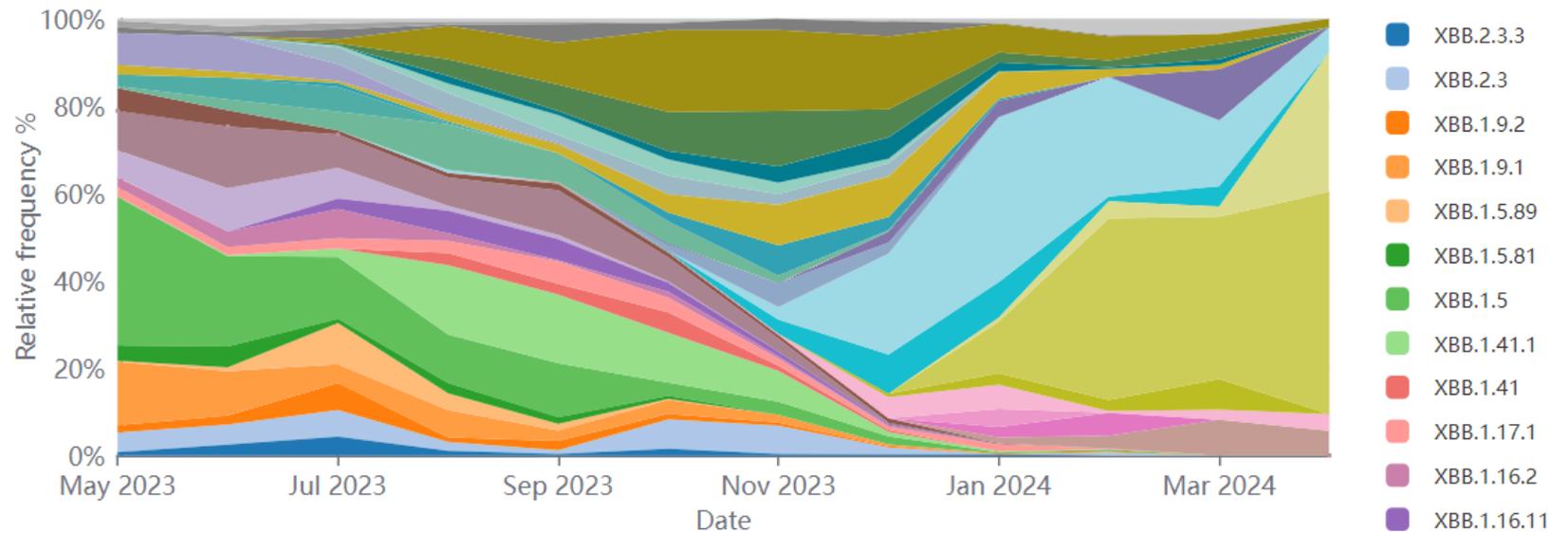


Gestion et partage  
de données des  
séquences

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

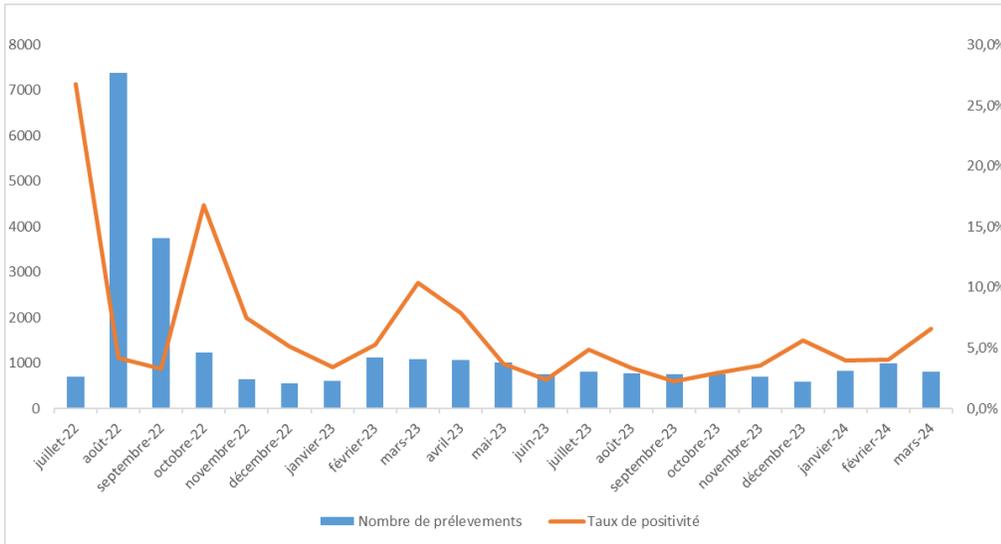
# 9524

Séquences partagées sur GISAID  
depuis janvier 2022

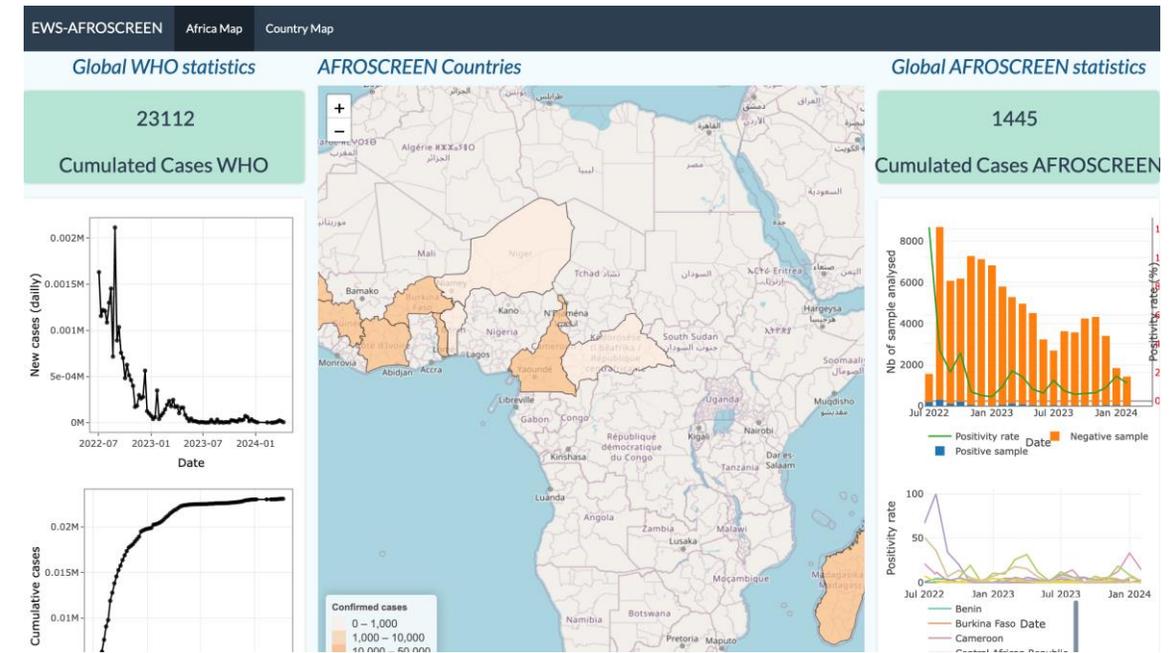


Fréquences relatives des lignées au fil du temps, Région Afrique de l'OMS, GISAID

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



- Développement d'outils de cartographie
- EWS AFROSCREEN



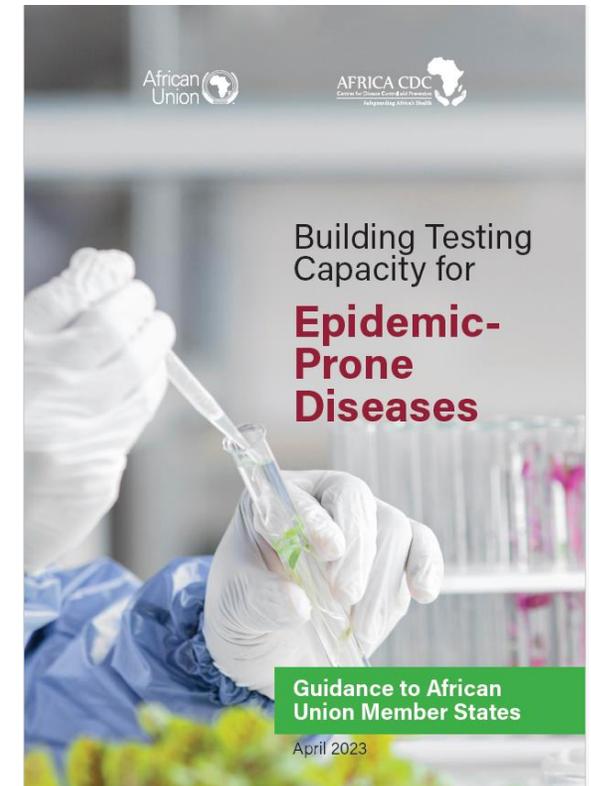
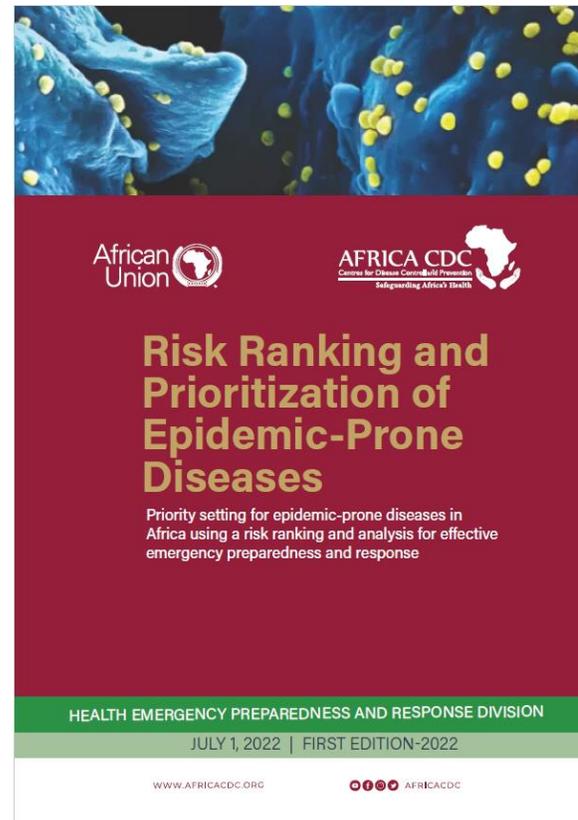
- 77** sites sentinelle mis en place ou renforcés
  - 26 928** cas prélevés \*
  - 1 522** cas de COVID-19 confirmés \*
- \* Données de juillet 2022 à mars 2024

- 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.

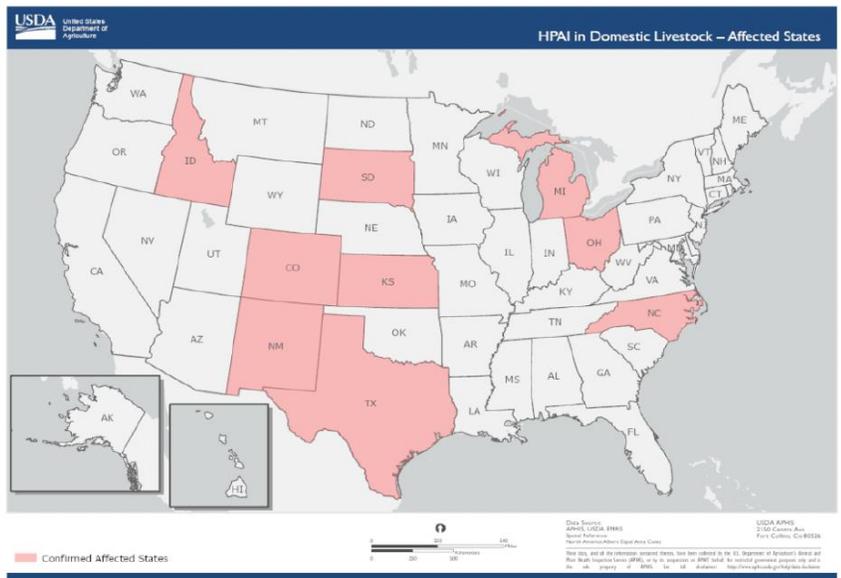


Figure 1 : Etats des USA affectés par des infections d'animaux domestiques au 22/5/2024<sup>7</sup>



## 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<sup>1,\*</sup>, Houlou Sagno<sup>1</sup>, Oumar Diassy<sup>2</sup>, Jean-Baptiste Zogbelemou<sup>3</sup>, Sia Jeanne Kondabo<sup>4</sup>, Marilyn Houndekon<sup>3</sup>, Koussay Dellagi<sup>5</sup>, Inès Vigan-Womas<sup>6</sup>, Samia Rourou<sup>7</sup>, Wafa Ben Hamouda<sup>7</sup>, Chaouki Benabdessaïem<sup>7</sup>, Melika Ben Ahmed<sup>7</sup> and Noël Tordo<sup>1</sup>



Heliyon

journal homepage: [www.cell.com/heliyon](http://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<sup>a,1,\*</sup>, Martin Faye<sup>b,1</sup>, Moussa Issa<sup>a</sup>, Oumou Hamidou<sup>a</sup>, Baruani Bienvenu<sup>c</sup>, Abdoukarim Mohamed<sup>d</sup>, Balki Aoula<sup>a</sup>, Katouni M Fatima Hassane<sup>a</sup>, Younoussa Adamou Otto<sup>a</sup>, Didier D.K. Tambwe<sup>c</sup>, Elh Ibrahim Tassiou<sup>d</sup>, Haoua Seini<sup>a</sup>, Ousmane Faye<sup>b</sup>, Ronan Jambou<sup>a</sup>



African Journal of Infectious Diseases Research ISSN 2756-3340 Vol. 9 (2), pp. 001, June, 2022.  
Available online at [www.internationalscholarsjournals.com](http://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<sup>1,2</sup>, Célestin Godwe<sup>1,3</sup>, Emilande Guichet<sup>4</sup>, Nicolas Fernandez Nuñez<sup>4</sup>, Guy-Roland Awoundza<sup>1</sup>, Nadine Lamare<sup>1</sup>, Marie Amougou Atsama<sup>1</sup>, Marcel Tongo<sup>1</sup>, Onana Boyomo<sup>2</sup>, Wifred Mbacham<sup>5</sup>, Ahidjo Ayouba<sup>1,4</sup>, Martine Peerters<sup>4</sup>, Eric Delaporte<sup>1,4</sup>, Charles Kouanfack<sup>1,6\*</sup>

## scientific reports

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

Joseph Fokam<sup>1,2,3,4,27,28</sup>, Rene Ghislain Essomba<sup>2,5,6,27</sup>, Richard Njouom<sup>2,7,27</sup>, Marie-Claire A. Okomo<sup>2,5,6,27</sup>, Sara Eyangoh<sup>2,7,27</sup>, Celestin Godwe<sup>8,27</sup>, Bryan Tegomoh<sup>9</sup>, John O. Otshudiema<sup>10</sup>, Julius Nwobegahay<sup>2,11</sup>, Lucy Ndirip<sup>4</sup>, Blaise Akenji<sup>5</sup>, Desire Takou<sup>2</sup>, Mohamed M. M. Moctar<sup>12</sup>, Cleophas Kahtita Mbah<sup>12</sup>, Valentine Ngum Ndze<sup>4,13</sup>, Martin Maidadi-Foudi<sup>1</sup>, Charles Kouanfack<sup>8</sup>, Sandrine Tonmeu<sup>5</sup>, Dorine Ngono<sup>5</sup>, John Nkengasong<sup>14</sup>, Nicaise Ndembi<sup>14</sup>, Anne-Cecile Z. K. Bissek<sup>4,15</sup>, Christian Mouangue<sup>1,16</sup>, Chanceline B. Ndongmo<sup>1,16,17</sup>, Emilienne Epée<sup>1,6,16</sup>, Nadia Mandeng<sup>1,16,18</sup>, Sandrine Kamso Belinga<sup>1,16</sup>, Ahidjo Ayouba<sup>19</sup>, Nicolas Fernandez<sup>19</sup>, Marcel Tongo<sup>8</sup>, Vittorio Colizzi<sup>20</sup>, Gregory-Edie Halle-Ekane<sup>4</sup>, Carlo-Federico Perno<sup>2,21</sup>, Alexis Ndjolo<sup>3,6</sup>, Clement B. Ndongmo<sup>22</sup>, Judith Shang<sup>22,23</sup>, Linda Esono<sup>1,16</sup>, Olivier de-Tulio<sup>23</sup>, Moussa Moïse Diagne<sup>24</sup>, Yap Boum II<sup>1,6,25,28</sup>, Georges A. E. Mballa<sup>1,6,16,28</sup>, Louis R. Njock<sup>1,6,17,26,28</sup> & 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<sup>1,2\*</sup>, Jessica Julie Chantal Samba<sup>2</sup>, Raïssa Muriel de Souza<sup>3</sup>, Noutin Fernand Michodign<sup>2</sup>, Arsène Zongo<sup>3</sup>, Amariane Marie Madeleine Koné<sup>3</sup>, Isidore Traoré<sup>3</sup>, Odilon Kaboré<sup>1,2</sup>, Cheick Ahmed Ouattara<sup>4,5</sup>, Natasha Dubois Cauwelaert<sup>6</sup>, Essia Belarbi<sup>7</sup>, Eric D'Ortenzio<sup>6,8</sup>, Dramane Kania<sup>3</sup> and Abdoul-Salam Ouedraogo<sup>1,2,3</sup>

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

DOI: 10.23937/2474-3658/1510292

Volume 9 | Issue 1

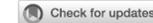
Open Access



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,<sup>1</sup> Jason Kindrachuk,<sup>1</sup> Placide Mbala-Kingebeni,<sup>1</sup> Robert S. Lushima,<sup>1</sup> 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](mailto: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 Tejiokem<sup>1</sup>, Aliou Barry<sup>2</sup>, Rila Ratovoson<sup>3</sup>, Brice Yambiyo<sup>4</sup>, Ramatoulaye Hamidou Lazoumar<sup>5</sup>, Magali Herrant<sup>6</sup>, Estelle Madaha<sup>1</sup> and Vincent Richard<sup>6\*</sup>

IJID Regions 7 (2023) 230–232

Contents lists available at ScienceDirect



ELSEVIER

IJID Regions

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijregi](http://www.elsevier.com/locate/ijregi)



Case Report

### First introduction of dengue virus type 3 in Niger, 2022

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

<sup>a</sup> Centre de Recherche Médicale et Sanitaire (CERMES), 634 B1 de la Nation, Niamey, YN034, Niger

<sup>b</sup> Virology Department, Institut Pasteur de Dakar, 36 Avenue Pasteur Dakar, 220, Dakar, Senegal

<sup>c</sup> Clinique Gamkalle, Corniche Gamkalle, BP 324, Niamey, Niger

<sup>d</sup> 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 Anguinze<sup>1</sup> | Angeline Touré<sup>2</sup> | Fatoumata Cissé<sup>1</sup> | Solène Grayo<sup>1</sup> | Cécile Troupin<sup>3</sup> | Noël Tordo<sup>1</sup> | Edwige Kouamou<sup>1</sup> | Pierre Roques<sup>1,4,5</sup>

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)  
LBMR 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'ENVIT, 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

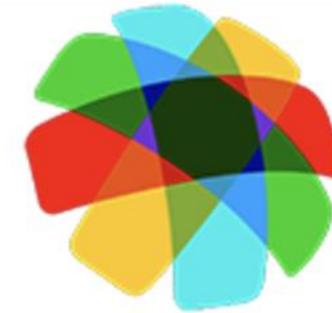
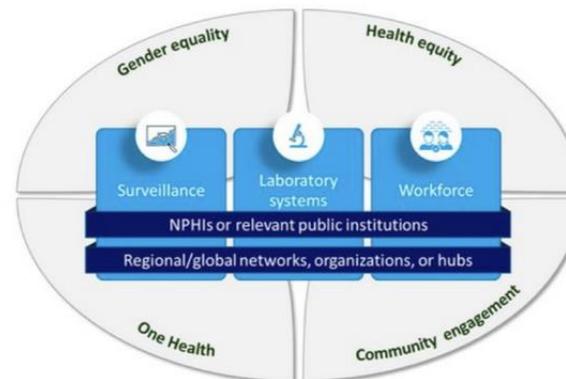
**Surveillance, laboratory systems, and health workforce** are critical, underfunded building blocks of pandemic PPR with opportunities to complement existing initiatives.

## 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