

# Activités REB 2025-2026 ESRN SUD : Marseille

---

**12<sup>ème</sup> Journée Nationale REB (JREB) -11 juin 2026**

**Dr. Julien ANDREANI (PharmD-PhD)**

julien.andreani@ap-hm.fr

**AHU, Laboratoire de diagnostic des infections - Virologie**

**Unité de crise en maladies infectieuses**

**IHU Méditerranée Infection AP-HM**

**Equipe laboratoire ESRN AP-HM:**

**Dr. Céline Boschi, Pr. Philippe Colson, Pr. Bernard LA SCOLA**



# ESRN Marseille - APHM

2017 : nouveaux locaux IHU Méditerranée infection

Historique REB :

Pr. La Scola, Pr. Lagier et Pr. Brouqui

Présentation REB séminaire IHU

(<https://www.youtube.com/watch?v=sXkJnbsBFP4&t=2397s>)

Missions de l'IHU dans l'AP-HM comme établissement de santé de référence national (ESRN) pour le risque épidémique et biologique (REB)



Pr Philippe BROUQUI, [philippe.brouqui@univ-amu.fr](mailto:philippe.brouqui@univ-amu.fr)  
Pr Jean-Christophe LAGIER, [JeanChristophe.LAGIER@ap-hm.fr](mailto:JeanChristophe.LAGIER@ap-hm.fr)  
Pr Bernard LA SCOLA, [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)



QR code lien présentation

→ 2023 ESR : passage astreinte 24/7 Techniciens + Biologistes // Infectiologues

# Bilan année 2025 ESR Marseille - APHM

---

## Bactériologie :

- ⇒ Suspicion *Yersinia pestis* : 3 demandes sur souches du diagnostic de bactériologie
- ⇒ 5 confirmations de *Brucella melitensis* + antibiogramme
- ⇒ 10 demandes pour suspicion *Burkholderia pseudomallei*  
=> 2 patients positifs
- ⇒ 2 demandes *Bacillus anthracis*
- ⇒ 3 demandes toxines botuliques => transfert CNR

## Virologie :

- ⇒ Suspicion Mpox : 43 Patients différents, 1 à 4 prélèvements par patient
- ⇒ Suspicion MERS-CoV: 21 demandes dont 2 patients contacts des cas MERS retour d'Arabie Saoudite.
- ⇒ 1 suspicion CCHF virus associé morsure tique => transfert au CNR

# Bilan année mi-2026 ESR Marseille - APHM

---

## Bactériologie :

- ⇒ 1 suspicion de *Brucella melitensis*
- ⇒ 3 demandes pour suspicion *Burkholderia pseudomallei*
- ⇒ 1 patient positif + ATB (CHU Bordeaux)
- ⇒ 2 demandes suspicion *Francisella tularensis*

## Virologie :

- ⇒ Suspicion Mpox : 26 Patients différents, 1 à 4 prélèvements par patient
- ⇒ Suspicion MERS-CoV: 7 demandes
- ⇒ Typage grippe avec non-H1 et non-H3  
Absence de souches H5

# Bilan année mi-2026 ESR Marseille - APHM

## Crise cas contacts Hantavirus

- ⇒ Prise en charge **3 patients asymptomatiques** cas contacts
- ⇒ transfert CNR Institut Pasteur + CIBU des PCR
- ⇒ Puis organisation PCR Hantavirus Altona + EURL Suède
- ⇒ Autorisation MOT ANSM sur ARN *Orthohantavirus andes* (48 heures) + commande EVA



- ⇒ Analyses biochimiques-hémato-coagulation en NSB3 tests en « vie réelle »
- Paramétrages TCA // formule GB et %
- pas bonne unité entre LBM et le test POC NSB3
- validation automatique => impact sur le LBM



Basic Metabolic Panel Plus			Résultat P3 level1	Contrôle Level 1: lot 616967-1627UNCN/8400MS			Résultat P3 level2	Contrôle Level 2: lot 616968-1300UCEM / 840IMS				
Analyses	Abréviation	Valeurs normales		cible	limite basse	limite haute	Unité	cible	limite basse	limite haute	Unité	
Calcium	CA	2,25 - 2,58 mmol/l	<b>2,33</b>	2,3	2,05	2,55	mmol/L	<b>2,75</b>	2,72	2,42	3,02	mmol/L
Chlorure	Cl-	100 - 110 mmol/L	<b>114,00</b>	109	99	119	mmol/L	<b>131,00</b>	125	114	136	mmol/L
Créatinine	CRE	35 - 88 µmol/L	<b>106,00</b>	115	62	168	µmol/L	<b>351,00</b>	336	256	407	µmol/L
Glucose	GLU	4,1 - 6,6 mmol/l	<b>5,70</b>	5,9	5	6,9	mmol/L	<b>12,90</b>	13,4	11,3	15,6	mmol/L
Lactate-déshydrog	LDH	125 - 248 UI/L	<b>166,00</b>	150	123	177	UI/L	<b>581,00</b>	556	456	657	UI/L
Magnésium	MG	0,74 - 1,03 mmol/l	<b>0,95</b>	0,9	0,74	1,03	mmol/L	<b>1,70</b>	1,6	1,36	1,89	mmol/L
Potassium	K+	3,6 - 5,1 mmol/L	<b>5,60</b>	5,1	4,6	5,6	mmol/L	<b>6,90</b>	6,3	5,7	6,9	mmol/L
Sodium	Na+	136 - 144 mmol/L	<b>130,00</b>	136	128	144	mmol/L	<b>159,00</b>	161	151	171	mmol/L
Dioxyde de carbon	tCO2	22 - 32 mmol/L	<b>10,00</b>	13	8	18	mmol/L	<b>15,00</b>	21	15	27	mmol/L
Azote uréique	BUN	2,9 - 7,1 mmol/L	<b>6,40</b>	6,43	5	7,85	mmol/L	<b>15,30</b>	15,7	13,9	17,5	mmol/L

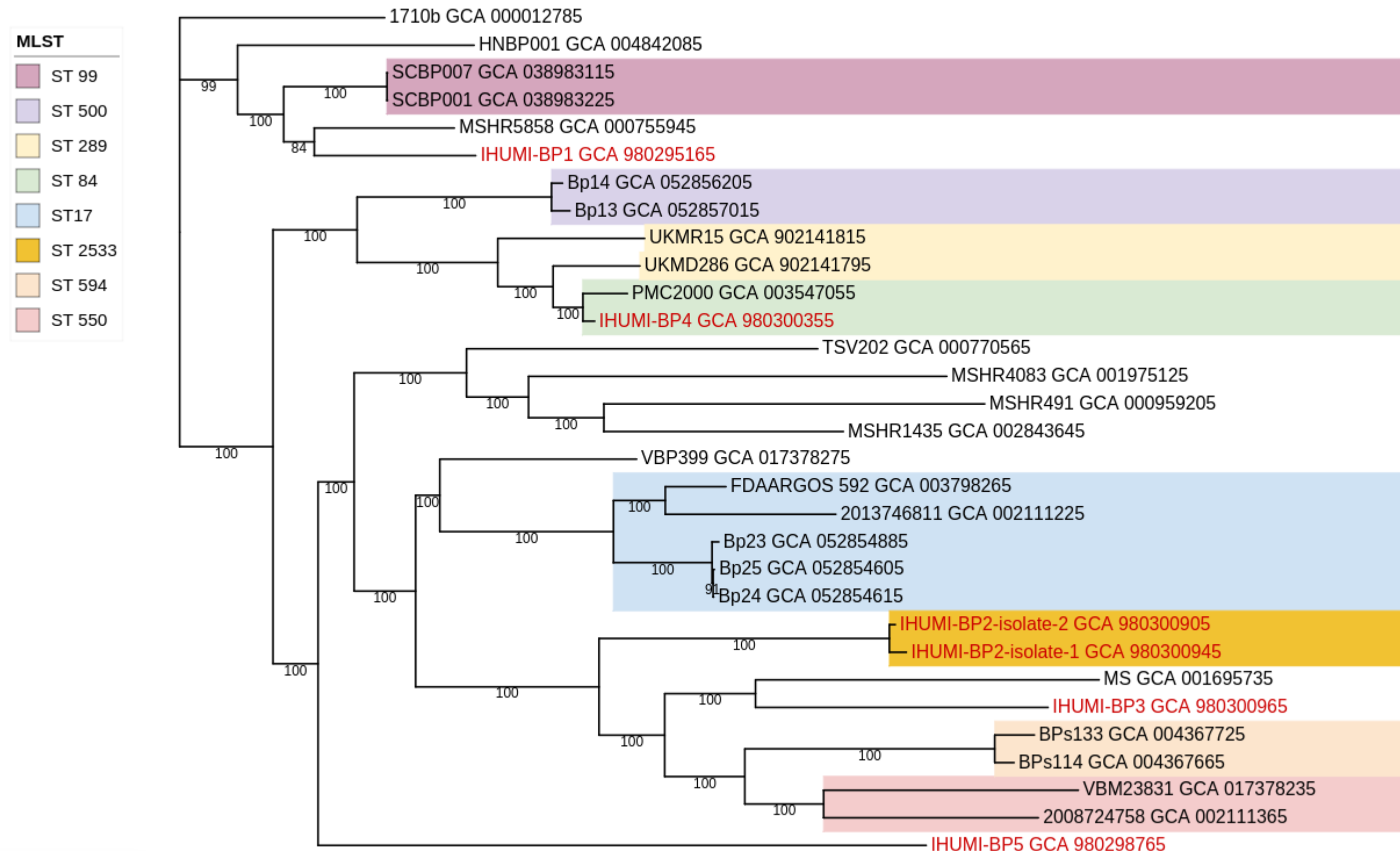
  

Liver Plus			Résultat P3 level1	Contrôle Level 1: lot 616967-1627UNCN/8400MS			Résultat P3 level2	Contrôle Level 2: lot 616968-1300UCEM / 840IMS				
Analyses	Abréviation	Valeurs normales		cible	limite basse	limite haute	Unité	cible	limite basse	limite haute	Unité	
Aminotransférase	ALT	8 - 34 UI/L	<b>46,00</b>	44	34	54	U/l	<b>96</b>	97	75	119	U/l
Albumine	ALB	33-55 g/L	<b>35,00</b>	36	28	44	g/L	<b>49</b>	49	38	60	g/L
Phosphatase alcal	ALP	42 - 98 UI/L	<b>94,00</b>	88	66	110	U/l	<b>227</b>	235	176	294	U/l
Amylase	AMY	36 - 128 UI/L	<b>70,00</b>	70	50	90	U/l	<b>198</b>	200	160	240	U/l
Aspartate aminotr	AST	12 - 31 UI/L	<b>32,00</b>	32	24	39	U/l	<b>83</b>	86	66	106	U/l
Gamma glutamyltr	GGT	9 - 38 UI/L	<b>48,00</b>	46	36	56	U/l	<b>143</b>	142	111	173	U/l
Bilirubine totale	TBIL	5 - 25 µmol/L	<b>17,00</b>	18,8	12	25,7	µmol/L	<b>72</b>	75,3	54,7	94,1	µmol/L
Protéine totale	TP	61 - 79 g/L	<b>49,00</b>	48	42	53	g/L	<b>65</b>	66	59	73	g/L

# Etude pangénomique des *Burkholderia pseudomallei*

- ⇒ 6 souches depuis 2019 au NSB3 => génomes complets
- ⇒ Analyse MLST révèle une proximité des ST avec les régions concernées
- ⇒ Etude du pangenome

Tree scale: 0.001



- ⇒ 2 nouveaux ST
- ⇒ Souches proche de Madagascar et Philippines
- ⇒ ST84, 306 et 395 Thaïlande

Cohérence malgré la diversité avec les souches locales

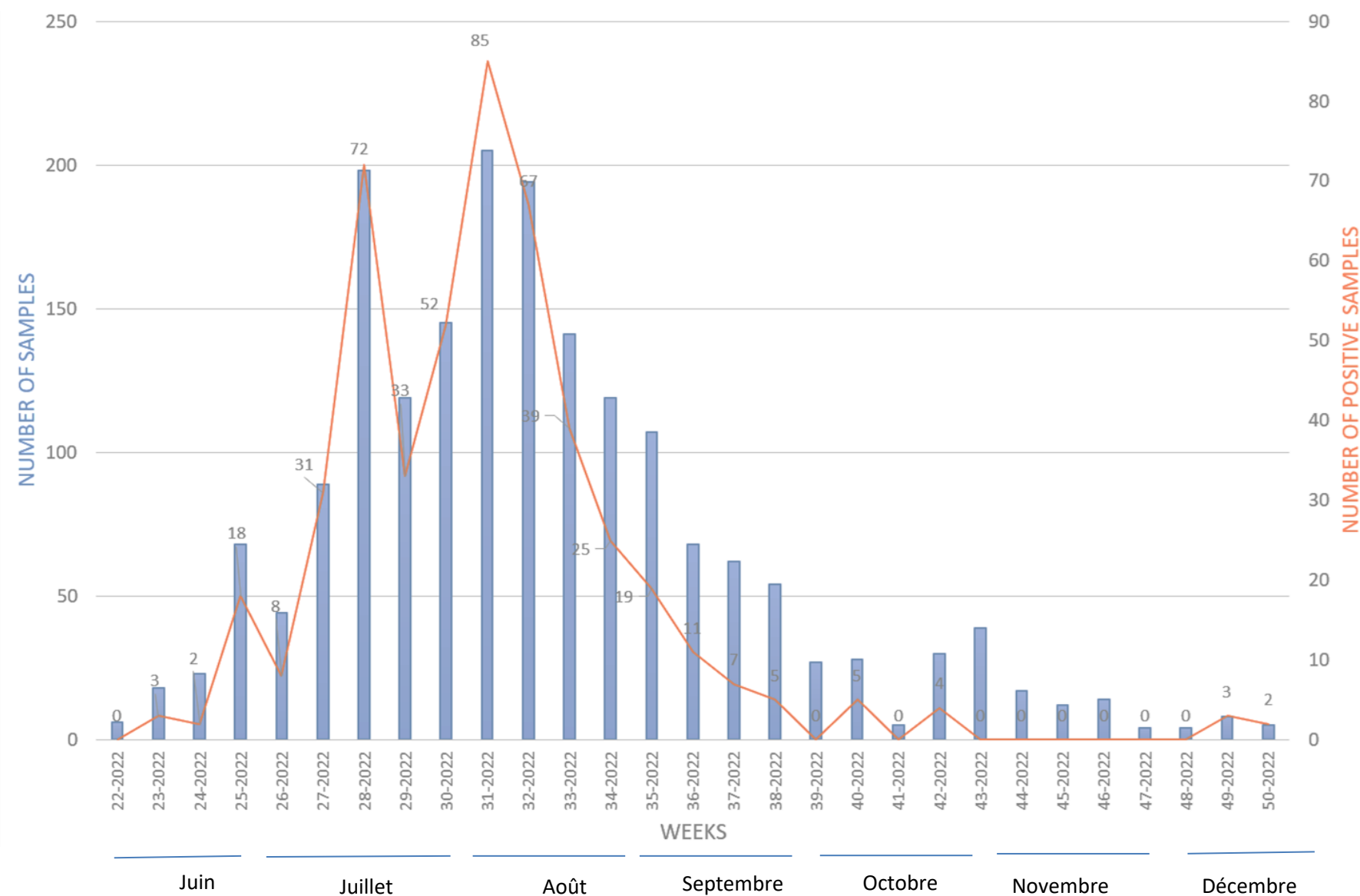
- ⇒ Phénotype de résistance pour une souche
- Acquisition de résistance au Meropenème
- perte régulation TetR- augmentation de l'activité d'une pompe à efflux (RND).
- (Meumann et al.2024, Nature)

⇒ Identification d'une nouvelle délétion

# Mpox 2022 => Première pandémie

## 2022 (NSB3 laboratory):

- 1 769 samples : 463 positive (26%)
- 673 patients tested : 231 positive (34%) (223 (97%))
- 250 strains isolated



Type of clinical sample	Number tested	Number positive	% of positive
Genital (penis)	118	77	65%
Rectal	310	106	34%
Cutaneous	589	161	27%
ORL	558	95	17%
Urine	183	20	11%
Vaginal	5	4	80%
Blood	6	0	0%

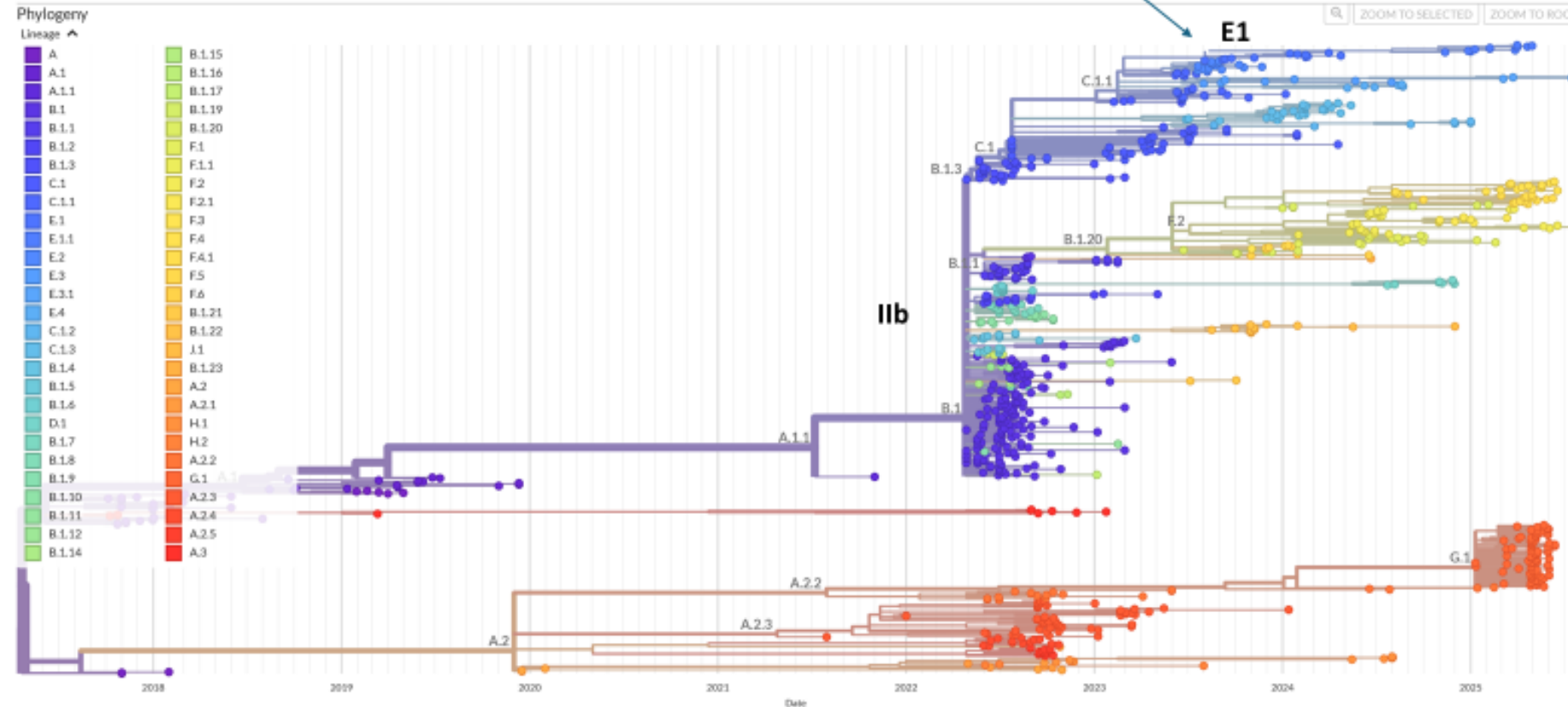
1 cas clade Ib à l'été 2023

# Mpox Septembre 2025

## Genomic epidemiology of mpox clade IIb viruses

Built with nextstrain/mpox. Maintained by Nextstrain team. Data updated 2025-09-18. Enabled by data from GenBank.

Showing 899 of 899 genomes sampled between Oct 2017 and Jul 2025.



Patient sans notion de voyage

⇒ **Culture et séquençage NSB3**

150 génomes dans GISAID de la lignée E.1 émergence mi-2023.

Essentiellement des génomes d'Allemagne et du Portugal.

- BBH OZ254248.1 Monkeypox virus isolate 24MPX3571V genome assembly complete genome: monopartite Cladelb hMpxV/Congo/LN SPCG094/2025|EPI ISL 20135139|20250522
- BBH OZ254506.1 Monkeypox virus isolate 24MPX3268V genome assembly complete genome: monopartite Cladelb hMpxV/Burundi/VIN SP588/2024|EPI ISL 19599302|20240824
- BBH OZ254245.1 Monkeypox virus isolate 24MPX3328V genome assembly complete genome: monopartite OZ254705.1 Monkeypox virus isolate 24MPX5245V genome assembly complete genome: monopartite
- BBH OZ254492.1 Monkeypox virus isolate 24MPX3361V genome assembly complete genome: monopartite
- BBH OZ254206.1 Monkeypox virus isolate 24MPX3435V genome assembly complete genome: monopartite
- PV394719.1 Monkeypox virus isolate ZJ JX 2025 partial genome
- OZ254676.1 Monkeypox virus isolate 24MPX5079V genome assembly complete genome: monopartite
- BBH OZ254642.1 Monkeypox virus isolate 24MPX4729V genome assembly complete genome: monopartite
- BBH OZ254313.1 Monkeypox virus isolate 24MPX2832V genome assembly complete genome: monopartite
- BBH OZ254357.1 Monkeypox virus isolate 24MPX3101C genome assembly complete genome: monopartite
- BBH PV448277.1 Monkeypox virus isolate MPXV USA 2025 NY0100 complete genome
- BBH PQ178862.2 Monkeypox virus isolate KEMRI0010724-nvri220 complete genome
- BBH PQ499044.2 Monkeypox virus isolate MPXV/Ib/Germany/2024/RKI1142 partial genome
- IHUMI Ib-0001
- BBH PV849428.1 Monkeypox virus isolate MPXV USA 2025 MA0100 partial genome
- BBH PV298252.1 Monkeypox virus isolate MPXV/Ib/Germany/2024/ON/RKI1214 partial genome
- BBH PQ221899.1 Monkeypox virus isolate RDC-NKV-GOM-MPOX160Or partial genome
- BBH PQ221902.1 Monkeypox virus isolate RDC-NKV-GOM-MPOX169C partial genome
- BBH PQ221834.1 Monkeypox virus isolate 24MPX0204V partial genome
- BBH PQ221891.1 Monkeypox virus isolate RDC-NKV-GOM-MPOX098C partial genome
- BBH PQ221907.1 Monkeypox virus isolate RDC-NKV-GOM-MPOX187Or partial genome
- Cladelb hMpxV/Uganda/UVR1014/2024|EPI ISL 19305615|20240715

Patient en stage en France de retour de RDC

⇒ **Culture et séquençage NSB3**

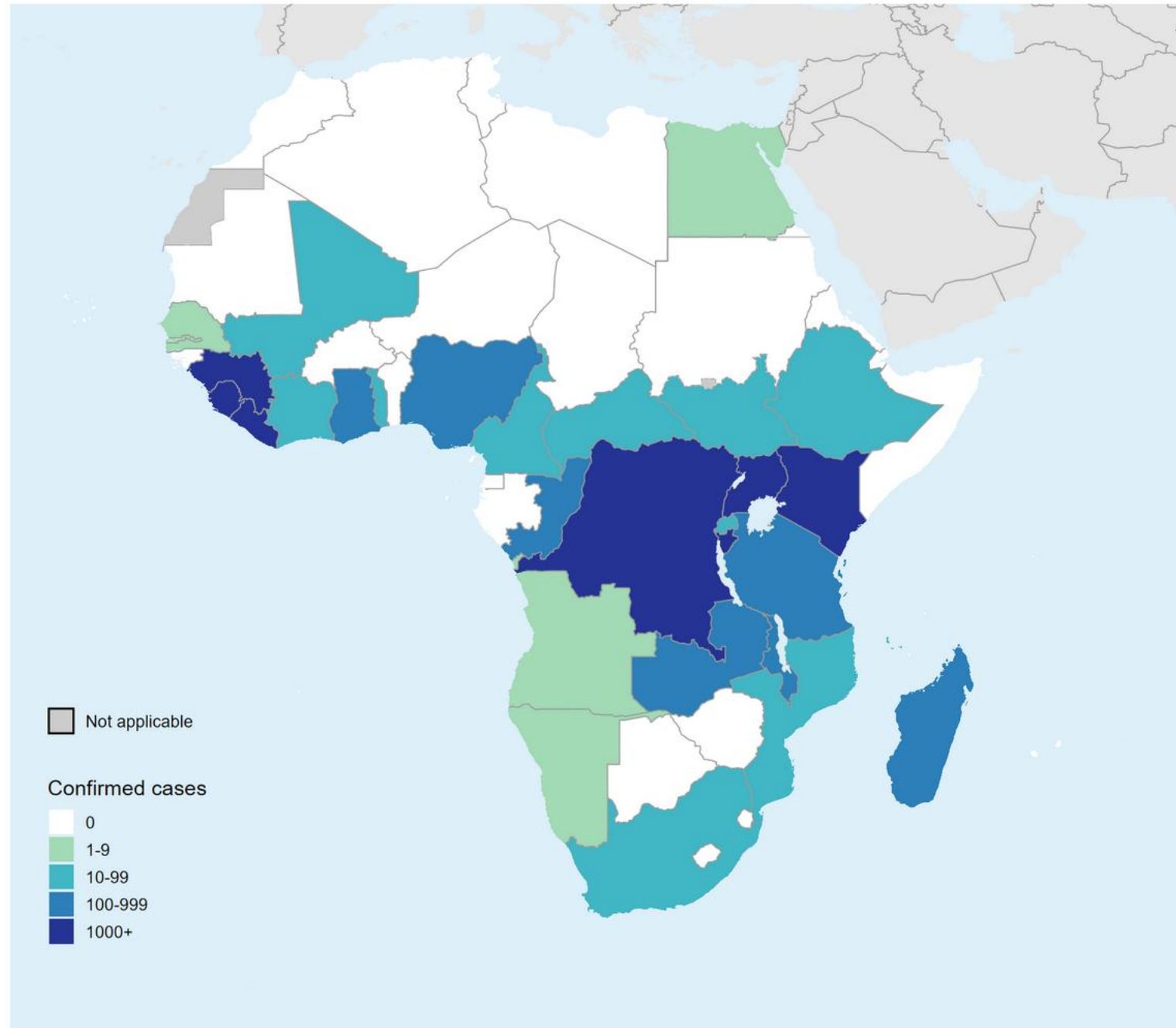
⇒ **Clade Ib**

# Mpox Actualités début 2026

ESR N Bichat janvier 26 Augmentation des cas clade Ib

## Total confirmed mpox cases, Africa

Past 12 months, as of 22 Mar 2026

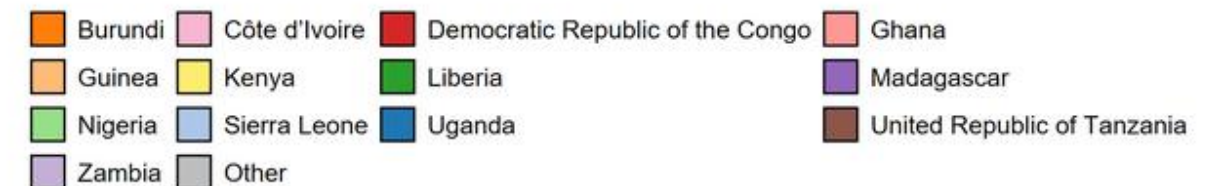
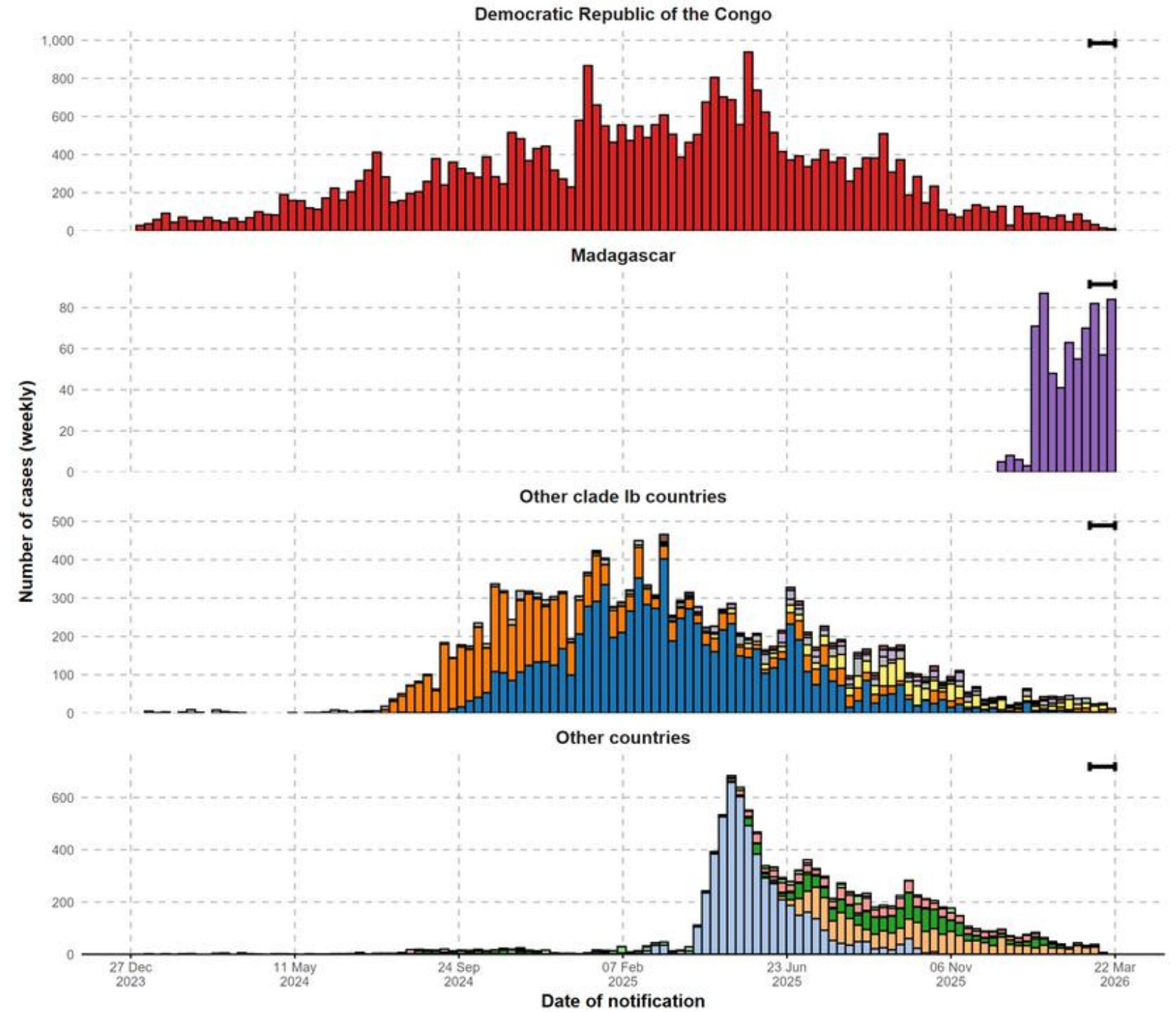


The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: WHO Health Emergencies Programme  
© WHO 2026. All rights reserved.

## Trends in confirmed mpox cases in Africa

Note different y-axis scales.  
Bracket at end of curve indicates potential reporting delays in recent weeks of data.  
Data as of 22 Mar 2026



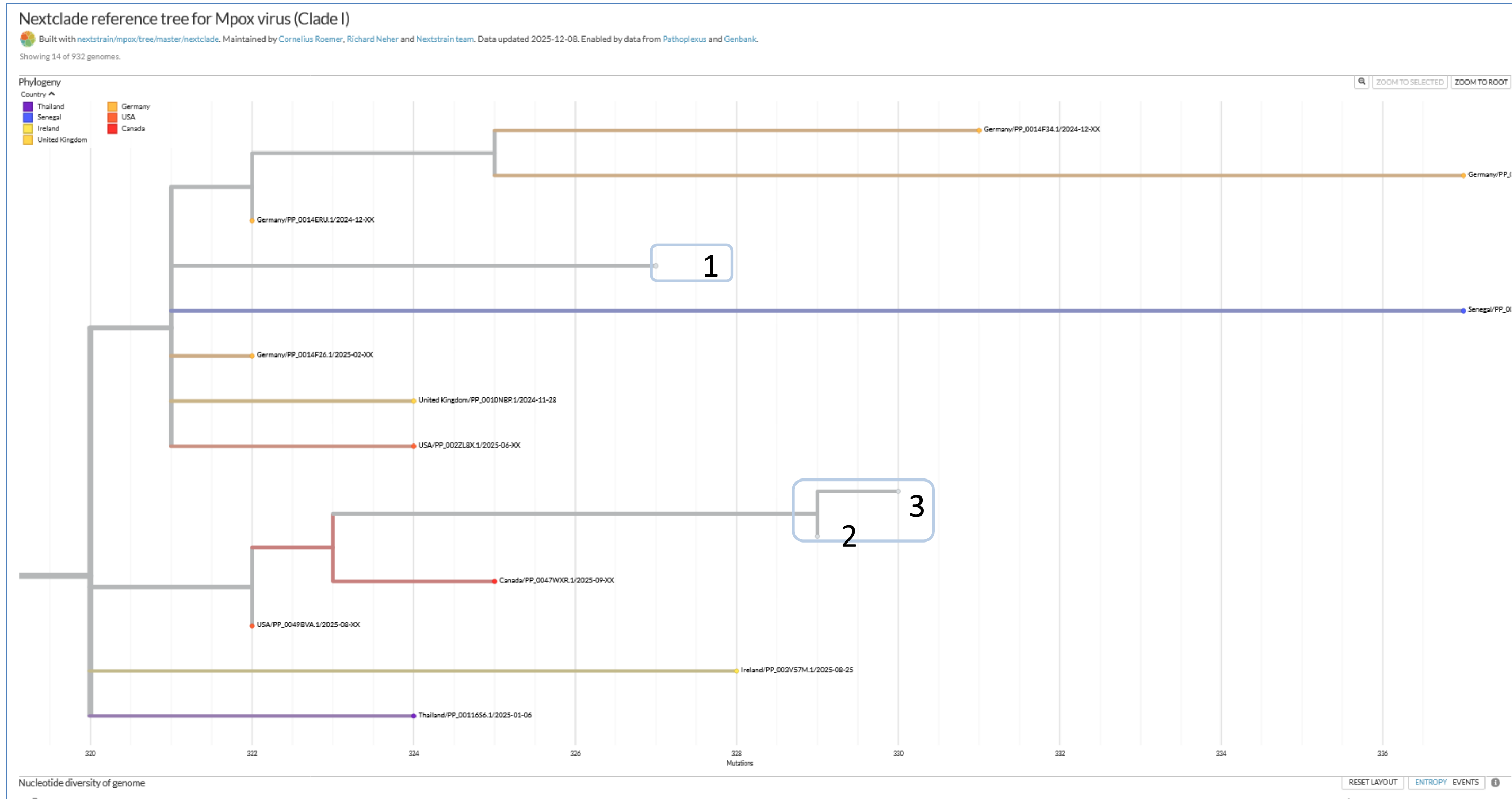
Source: WHO

# Mpox Actualités Avril-Mai 2026

5 cas en 5 semaines : IHU-MI Marseille **clade Ib** => culture 100% des isolats puis NGS

Autorisations ANSM pour transfert des souches CNR OPXV

Réunion ARS PACA et CoReSS PACA -> 3 cas à Nice fin mai 11 cas PACA sur le début de l'année

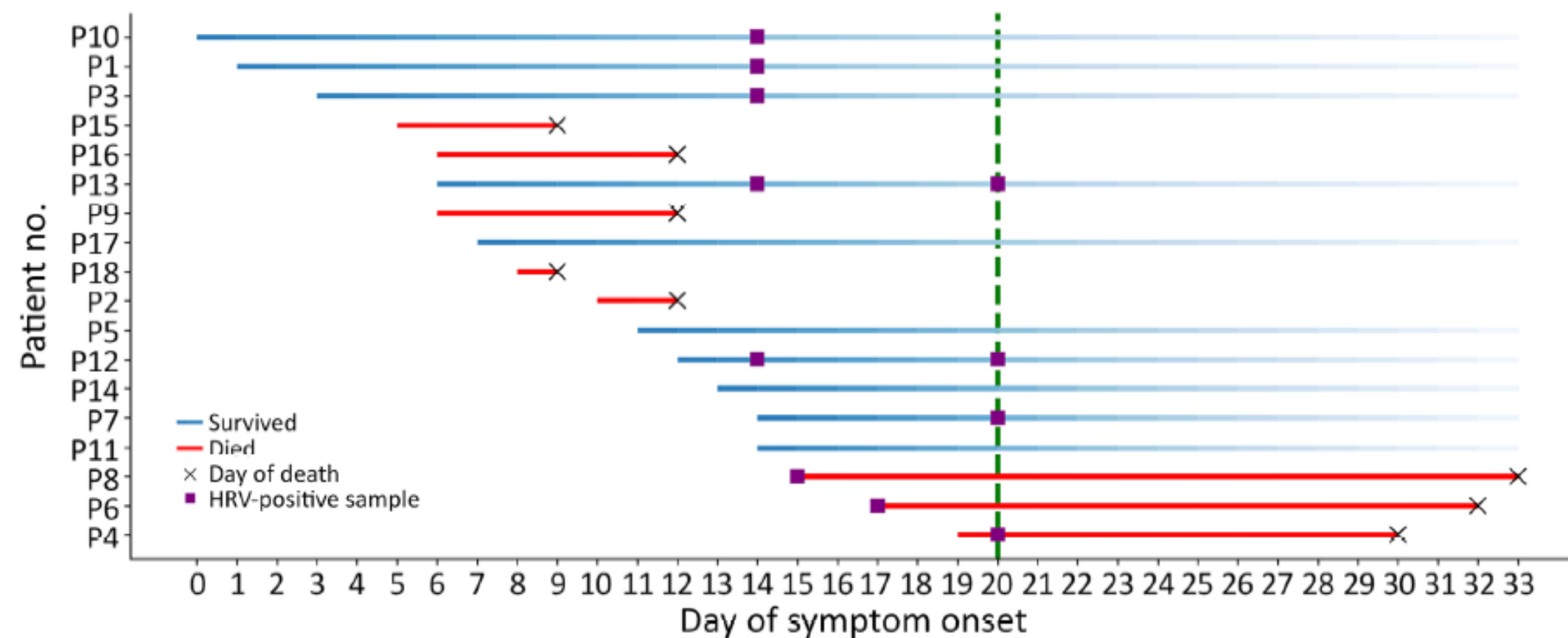


# Investigation d'un cluster mortel – cadre REB

## ➔ Investigation et réponse rapide dans le cadre de l'unité de crise en maladies infectieuses

- Situation anormale ARS => 5 décès et 15 malades dans un EPHAD, négatifs en grippe, VRS et SARS-CoV2

EHPAD Var (66 résidents) 100 km de Marseille => ARS

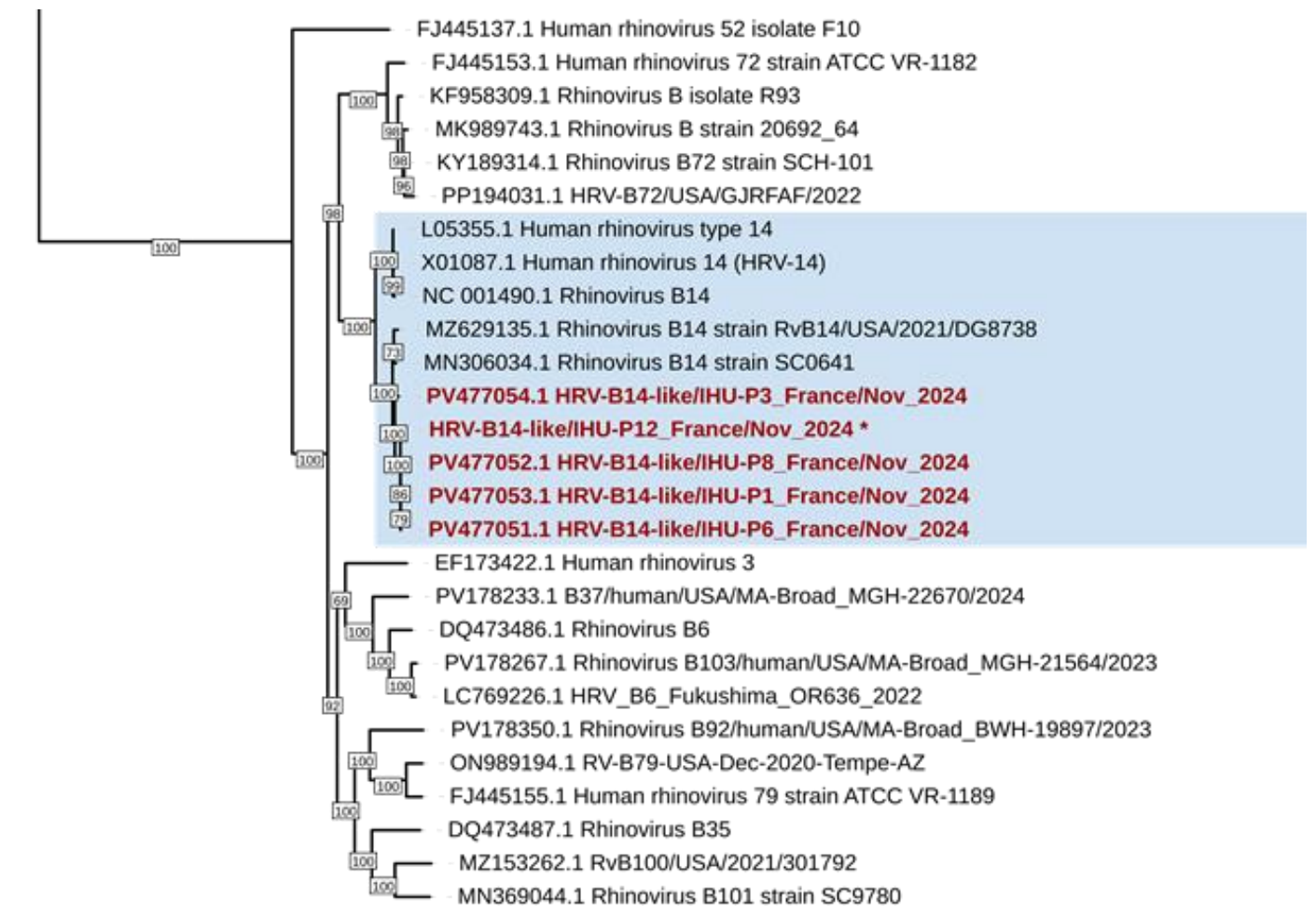
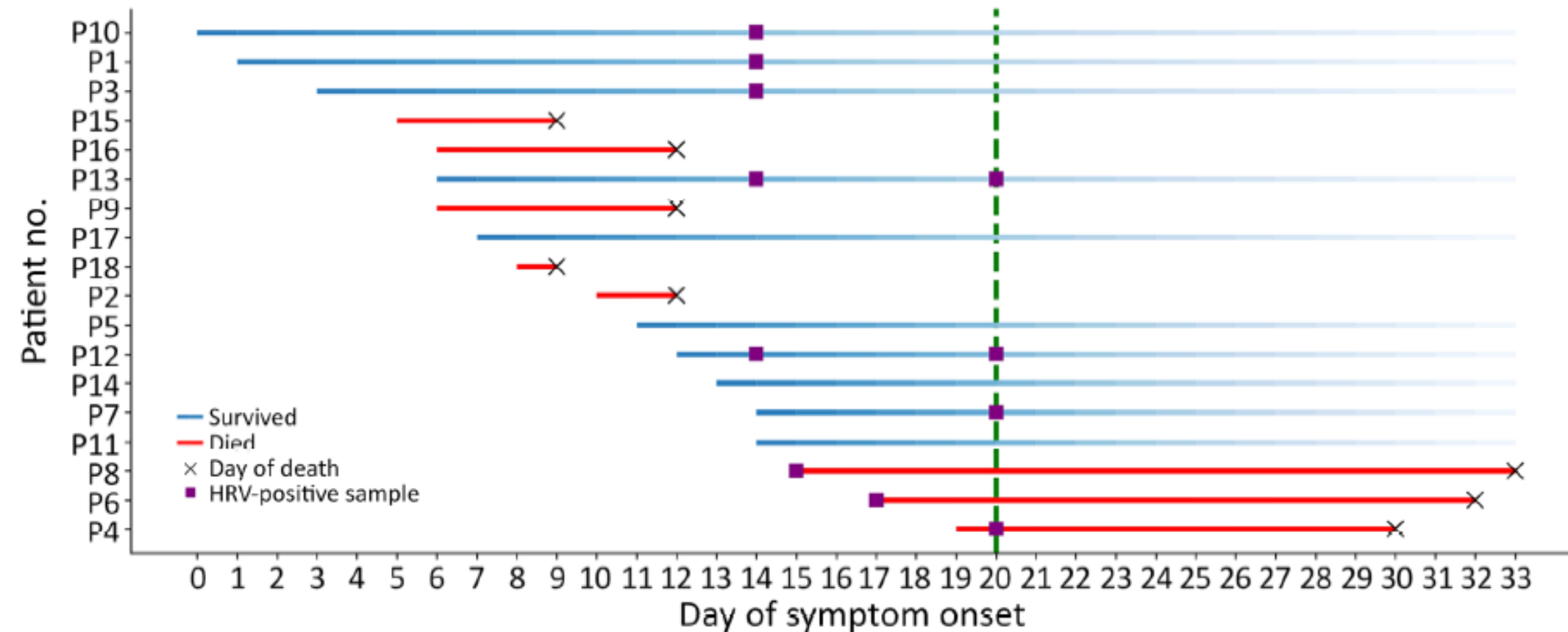


- Déplacement équipe hygiène mobile
- Pour 2 résidents : transfert CH Brignoles ,décès rapide dégradation cardio-respiratoire
- 3 décès à l'EPHAD
- Seulement 2 patients étaient considérés en « fin de vie ».
- ARS décide autopsies et transfert 4 patients malades en CH
- Aucun risque environnemental n'a été constaté
- Contact avec des animaux signalé lors d'activités de groupe.

# Investigation d'un cluster mortel – cadre REB

➔ Investigation et réponse rapide dans le cadre de l'unité de crise en maladies infectieuses

- Situation anormale ARS => 18 cases, 8 severe, 8 deaths



## Épidémie Rhinovirus

- ⇒ 13 sur 19 échantillons nasopharyngés ont été positifs à HRV
- ⇒ Tous les autres tests PCR (46 pathogènes) étaient négatifs
- ⇒ Obtention de génome HRV-B14
- ⇒ Métagénomique directe (≈8 heures) => HRV-B14

- Point critique : alerte puis transport des prélèvements  
6 jours entre les décès - contact ARS et transfert IHU (48H)

## → Staff épidémiologique IHU avec ARS PACA

Une épidémie fulgurante touche la commune de Rousset, près de Marseille (Bouches-du-Rhône). Près de 700 habitants ont été frappés en quelques jours par les symptômes de la gastro-entérite. En cause, l'eau du robinet et son système de filtration.

**"Des nausées très fortes" :  
près de Marseille, un  
village frappé par une  
mystérieuse épidémie de  
gastro-entérite**

Par Malika CHEKLAL | Reportage TF1 : Martin FALAIZEAU, Sylvain FARGEOT

### Épidémie 700 personnes dans un village de 5500 habitants

- ⇒ Très peu de recherche étiologique : quelques coprocultures et tests PCR panel « gastro »
- ⇒ Début psychose sur les causes de l'épidémie et autour de la communication
- ⇒ Finalement identification défaut de chloration de l'eau potable
- ⇒ Détection de quelques cas de Norovirus/ Giardia / *E.coli*
- ⇒ Aucune analyse ne sera réalisée à l'IHU // difficultés d'accès aux prélèvements => faible niveau d'investigation

# Merci pour votre attention



Pr. Philippe Colson

Pr. Bernard La Scola



Dr. Céline Boschi



Dr. Nathalie Wurtz



Marion Le Bideau

QR code lien présentation



Remerciements aux Techniciens et Ingénieurs de la plateforme NSB3