



# Webinaire

Société Béninoise de Pathologie Infectieuse et Tropicale

## Tout sur la Variole Du Singe

Virologie et  
diagnostic  
biologique



Dr Kazali ALIDJINOU

Médecin Biologiste,  
Virologue  
MCU-PH, CHU de Lille

Epidémiologie  
et diagnostic  
clinique



Dr Jules BASHI

Médecin Infectiologue  
et Spécialiste en  
Santé publique

Prise en  
charge et  
riposte



Dr Robert AKPATA

Médecin  
Infectiologue  
et Epidémiologiste

Modérateur

Dr Victorien DOUGNON  
Microbiologiste,  
EPAC - UAC



Samedi  
30  
Juillet  
2022



18H-20H  
(GMT+1)



<https://u-bordeaux-fr.zoom.us/j/89309673772>

# VIROLOGIE

E.K. ALIDJINO, MD, PhD

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier**



30 Juillet 2022

## **De quoi parlons-nous ? Quand l'infection par le virus Monkeypox se traduit malencontreusement par variole en français**

Volume 26, numéro 3, Mai-Juin 2022

---

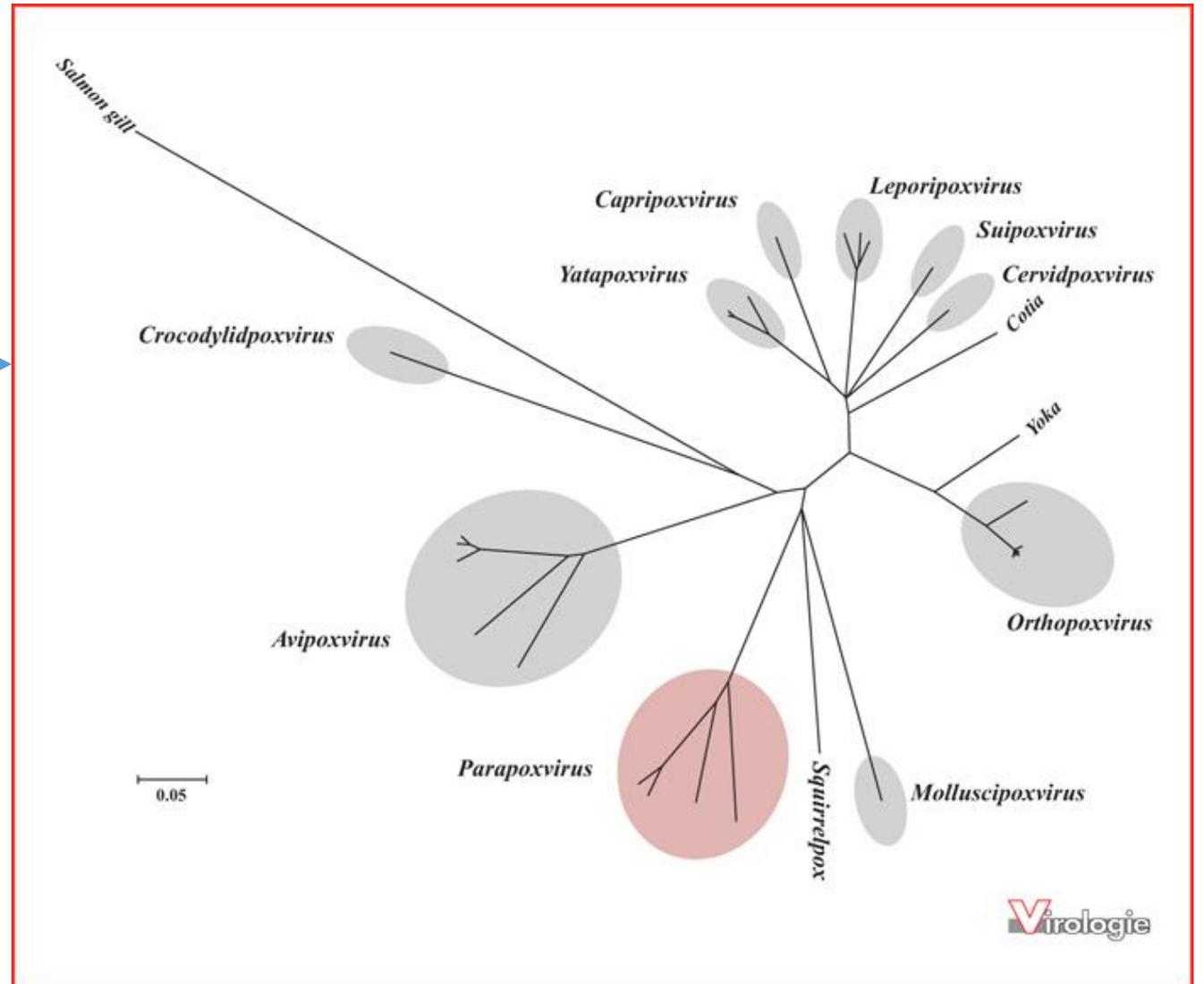
# LA FAMILLE DES *POXVIRIDAE*

2 sous-familles

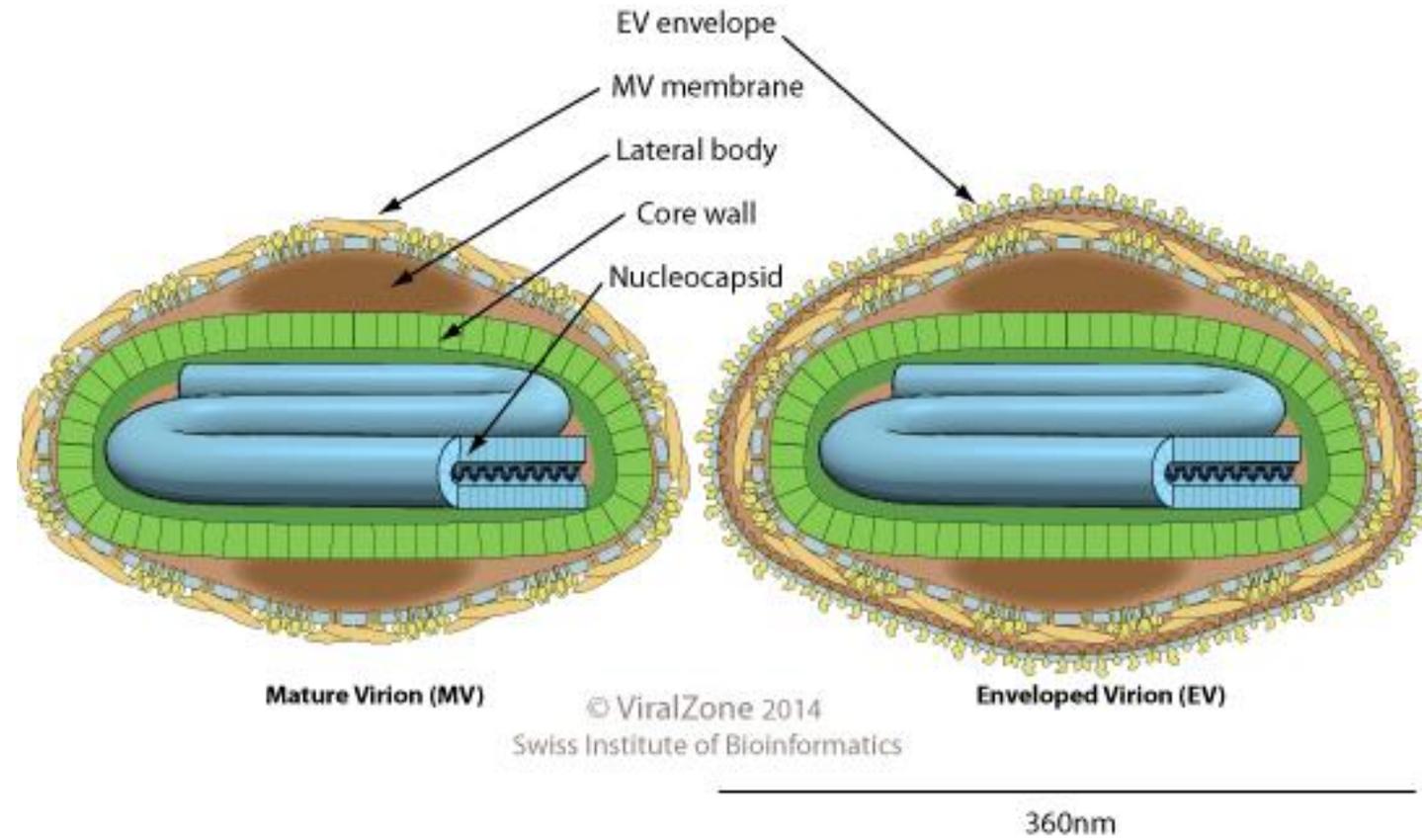
Entomopoxvirinae → Insectes

Chordopoxvirinae → Vertébrés

Oiseaux , ovins, caprins, lapins,  
homme, primates, rongeurs.....

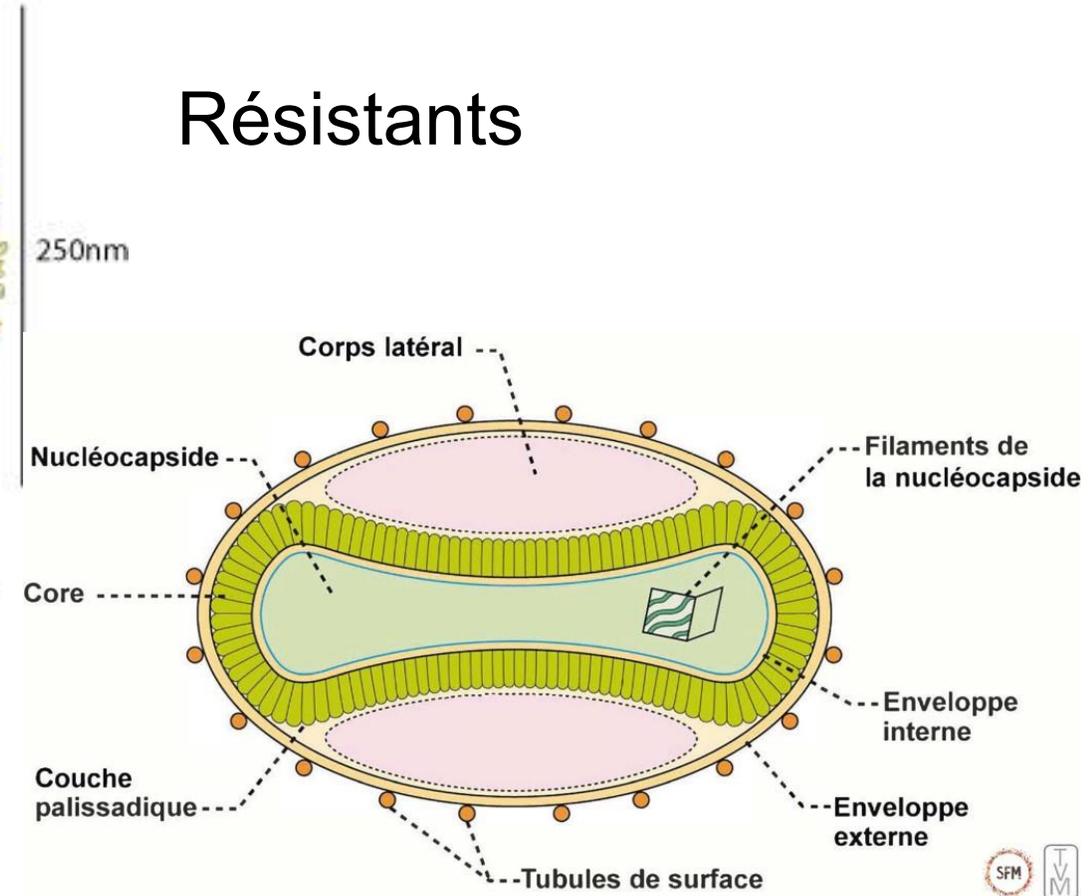


# LA FAMILLE DES *POXVIRIDAE*

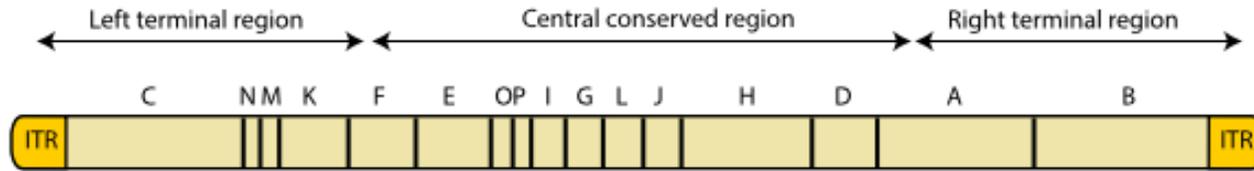


Gros virus enveloppés

Résistants



# LA FAMILLE DES *POXVIRIDAE*



ITR= Inverted terminal repeats

- ✓ Cowpox virus (CPXV)
- ✓ Vaccinia virus (VACV)
- ✓ Variola virus (VARV)
- ✓ Monkeypox virus (MPXV)

Génome :

**CPXV**\_ environ 220 kb avec 223 gènes, contenant une copie de tous les gènes retrouvés au sein des autres OPV.

**VACV**\_ environ 190 kb.

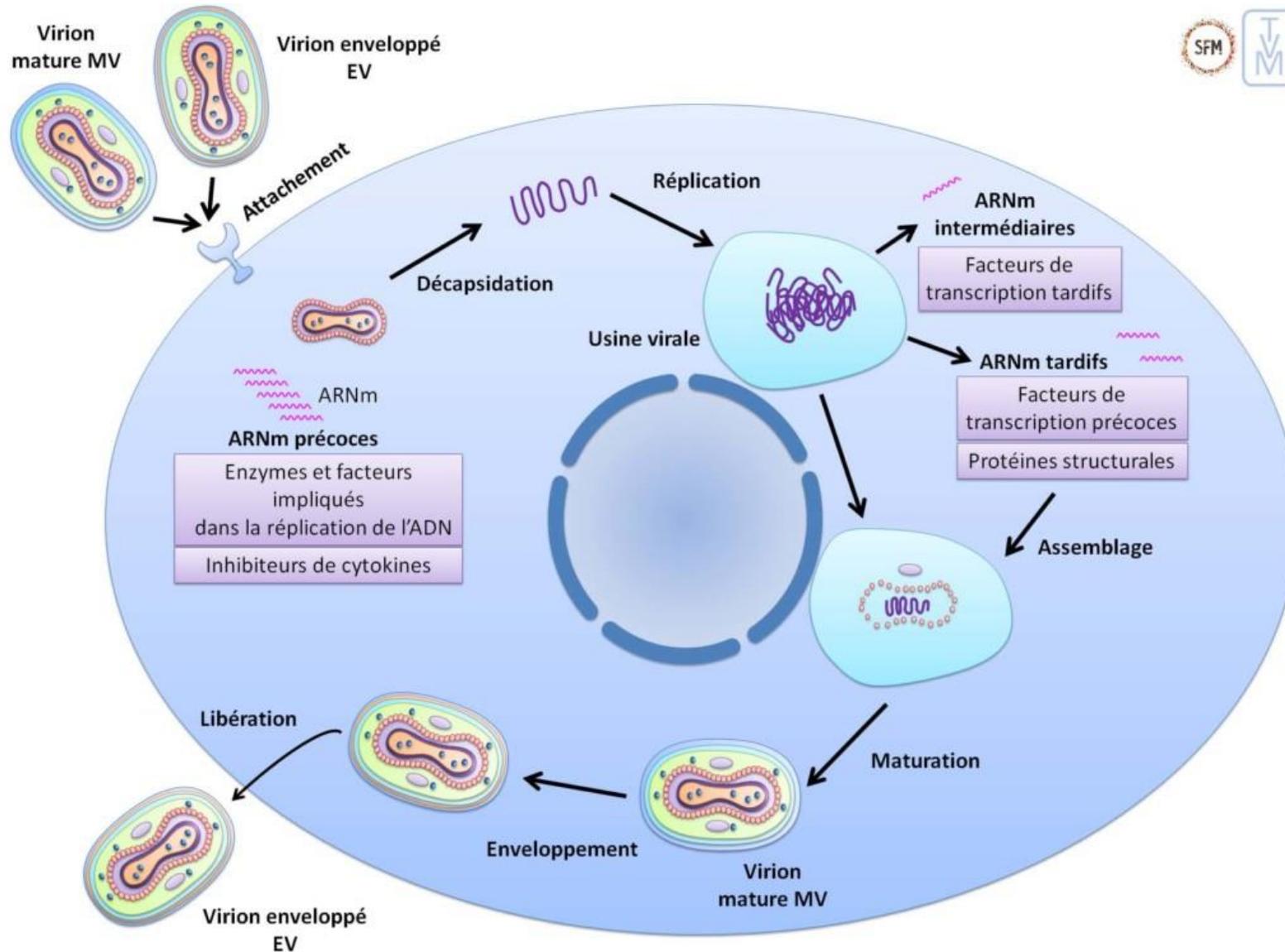
**VARV**\_ environ 190 kb.

**MPXV**\_ environ 197 kb avec 190 gènes.

Les gènes codant pour les protéines structurales, les protéines impliquées dans la réplication, dans la formation et la maturation de l'ADN sont très conservés et sont présent dans la région centrale du génome.

Les gènes impliqués dans l'interaction virus-hôte (perturbation des fonctions cellulaires, modulation de la réponse antivirale) sont moins conservés et sont situés dans la région terminale.

# LA FAMILLE DES *POXVIRIDAE*



# PRINCIPAUX POXVIRUS INFECTANT LES HOMMES !

Genre	Virus
Orthopoxvirus	<i>Variola virus</i>
	<i>Vaccinia virus</i>
	<i>Cowpox virus</i>
	<i>Monkeypox virus</i>
Parapoxvirus	<i>Orf virus</i>
	<i>Pseudocowpox</i>
Molluscipoxvirus	<i>Molluscum contagiosum virus</i>
Yatapoxvirus	<i>Tanapox virus</i>

Réservoir humain

Réservoir animal

# MONKEYPOX VIRUS: DÉCOUVERTE

- 1958: deux épidémies dans une animalerie à Copenhague (Danemark)
- Chez singes provenant de Singapour, pour études Vaccin Polio
- Lésions pustuleuses, isolement du MPXV



*Macaca fascicularis*

## 1<sup>ER</sup> CAS HUMAIN

*Bull. Org. mond. Santé* } 1972, 46, 593-597  
*Bull. Wld Hlth Org.* }

A human infection caused by monkeypox virus  
in Basankusu Territory, Democratic Republic  
of the Congo \*

I. D. LADNYJ,<sup>1</sup> P. ZIEGLER,<sup>2</sup> & E. KIMA<sup>3</sup>

# MONKEYPOX VIRUS: BIOSÉCURITÉ

## Agent biologique de classe 3

Inactivation par la chaleur 60°C 30-60 min; 70°C, 12 min

Hypochlorite de sodium 0,5%

Acide peracétique 0,2%

Les solutions commerciales respectant la norme NF EN 14476...

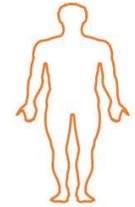
# MONKEYPOX VIRUS: ESPÈCES, RÉSERVOIR...

- Le virus peut toucher une large gamme de mammifères..... Réservoir ???
- Les rongeurs sont les suspects majeurs:

- Ecureuils
- Rats de Gambie
- Gerbilles
- Loirs africains



Primate

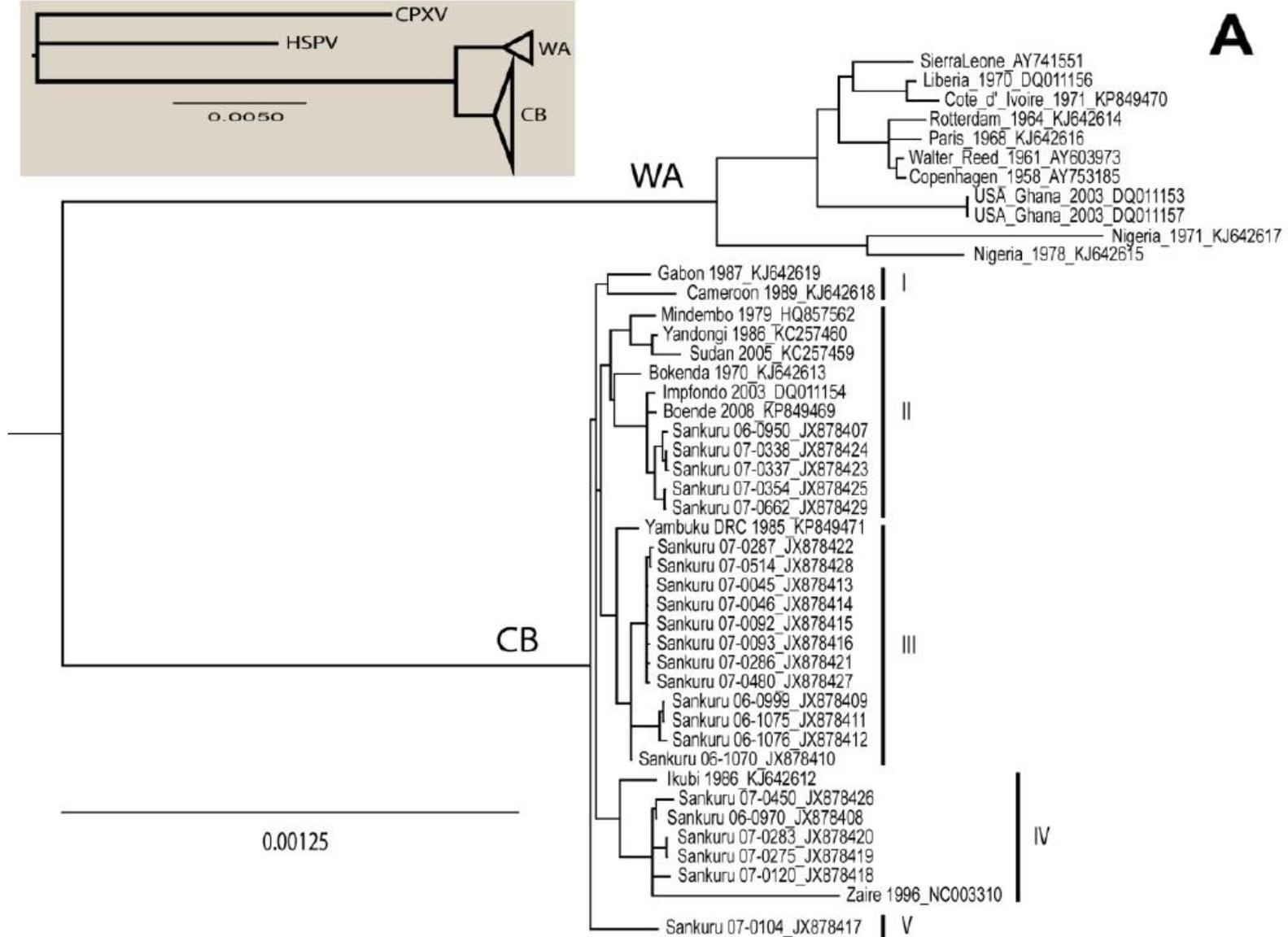


Human

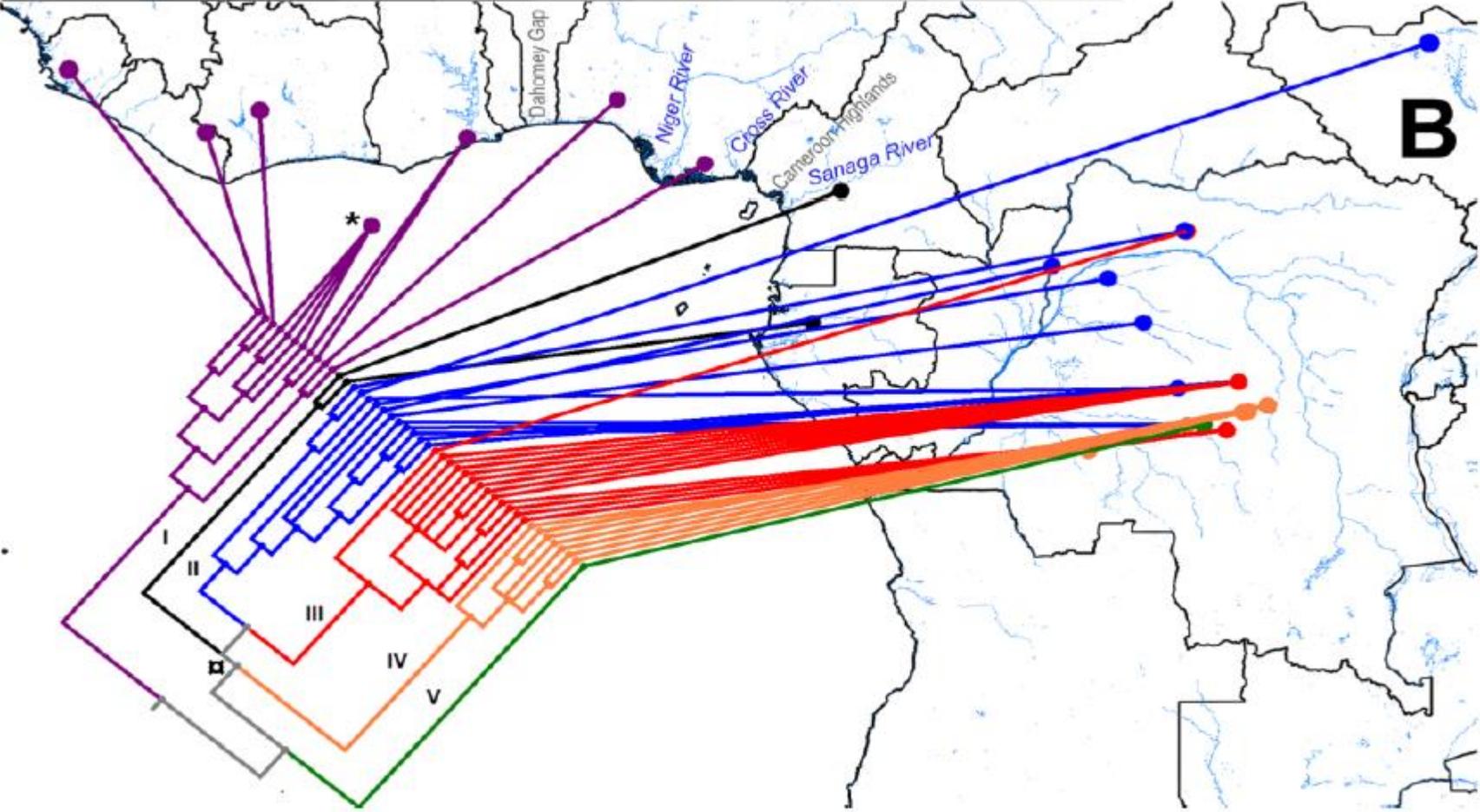


- Les primates et antilopes, infectés sporadiquement, peuvent jouer un rôle de réservoir secondaire et d'amplification

# MONKEYPOX VIRUS: DEUX CLADES HISTORIQUES



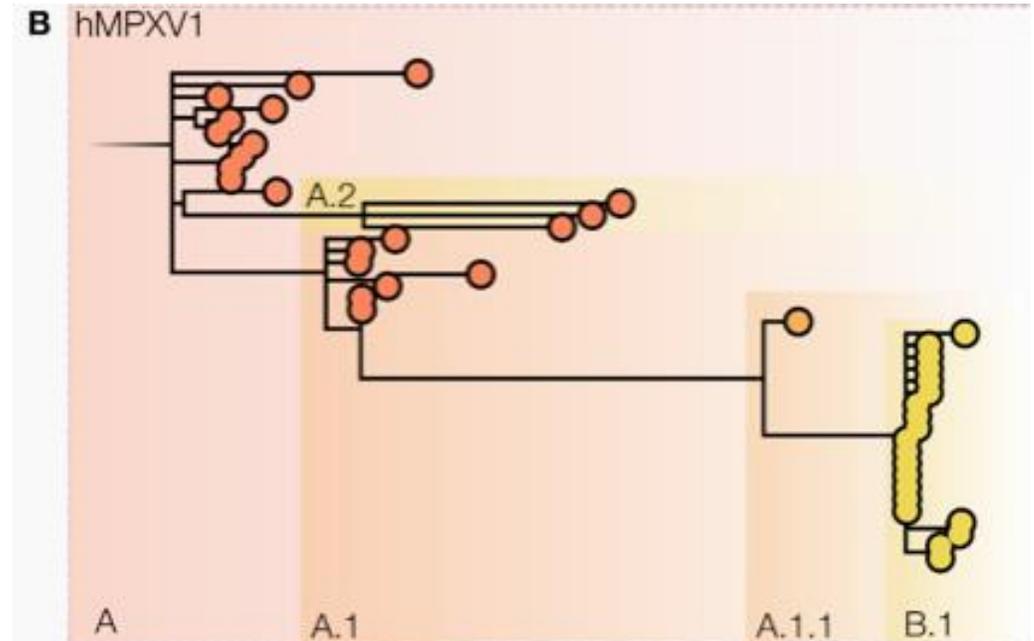
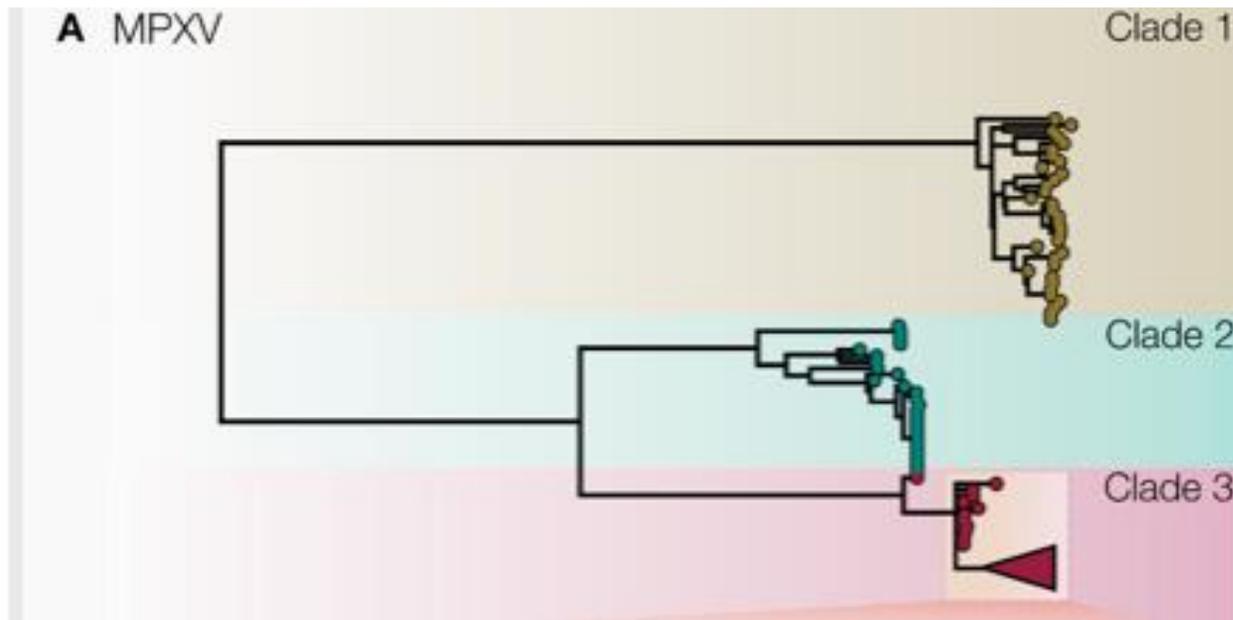
# MONKEYPOX VIRUS: DEUX CLADES HISTORIQUES



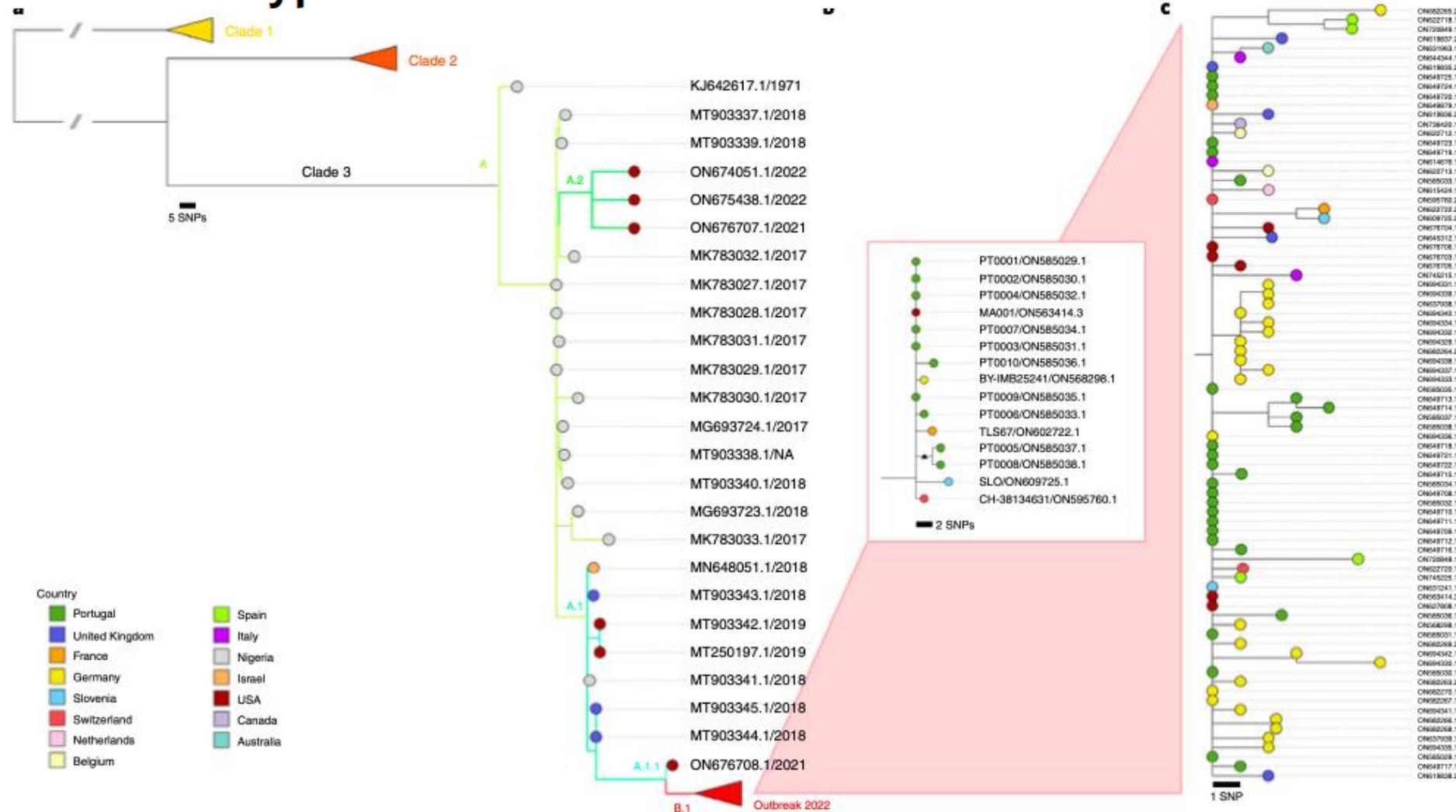
# MPXV: EVOLUTION DANS LA CLASSIFICATION

## Urgent need for a non-discriminatory and non-stigmatizing nomenclature for monkeypox virus

Authors: Christian Happi<sup>1,2\*</sup>, Ifedayo Adetifa<sup>3</sup>, Placide Mbala<sup>4</sup>, Richard Njouom<sup>5</sup>, Emmanuel Nakoune<sup>6</sup>, Anise Happi<sup>1</sup>, Nnaemeka Ndodo<sup>3</sup>, Oyeronke Ayansola<sup>3</sup>, Gerald Mboowa<sup>7</sup>, Trevor Bedford<sup>8,9</sup>, Richard A. Neher<sup>10,11</sup>, Cornelius Roemer<sup>10,11</sup>, Emma Hodcroft<sup>11,12,13</sup>, Hourriyah Tegally<sup>14,15</sup>, Áine O'Toole<sup>16</sup>, Andrew Rambaut<sup>16</sup>, Oliver Pybus<sup>17,18,19</sup>, Moritz U.G. Kraemer<sup>17,18</sup>, Eduan Wilkinson<sup>14</sup>, Joana Isidro<sup>20</sup>, Vítor Borges<sup>20</sup>, Miguel Pinto<sup>20</sup>, João Paulo Gomes<sup>20</sup>, Cheryl Baxter<sup>15,21</sup>, Richard Lessells<sup>14,21</sup>, Ahmed E. Ogwell<sup>7</sup>, Yenew Kebede<sup>7</sup>, Sofonias K. Tessema<sup>7</sup>, Tulio de Oliveira<sup>14,15,21,22\*</sup>



# Phylogenomic characterization and signs of microevolution in the 2022 multi-country outbreak of monkeypox virus



# MPXV: UN MOT DE PHYSIOPATHOLOGIE

Quel que soit le mode de transmission....

- Multiplication du virus au niveau du site d'inoculation
- Dissémination aux ganglions locaux
- Virémie et dissémination hématogène à tous les organes ; virémie corrèle avec apparition des premiers prodromes

# DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

E.K. ALIDJINO, MD, PhD

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier**



30 Juillet 2022

# MPXV: DIAGNOSTIC DIRECT

## PCR : méthode de choix

→ sur lésion cutanée/buccale/anale : frottis ou biopsie, crôte (dans milieu de transport viral (VTM))

→ Frottis de gorge (dans VTM) (avant apparition des lésions cutanées)

→ Frottis anal (dans VTM)

→ Autres: plasma sang EDTA (virémie courte), urines...

# Prélèvements pour la PCR...

## Génital

Douleurs, parfois signe d'urétrite (écoulement, brûlures mictionnelles)



## Anal

Signes de rectite : écoulement, douleurs, épreinte, ténesme, faux-besoin



# Prélèvements pour la PCR...

Oropharyngé

Odynophagie, angine ulcéro-nécrotique, érosions buccales



Cutané

Lésions cutanées primaires : pubis, visage, mamelon...

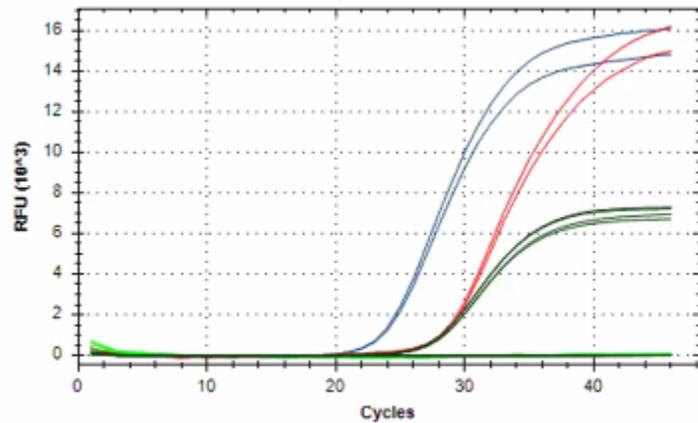


# MPXV: DIAGNOSTIC DIRECT

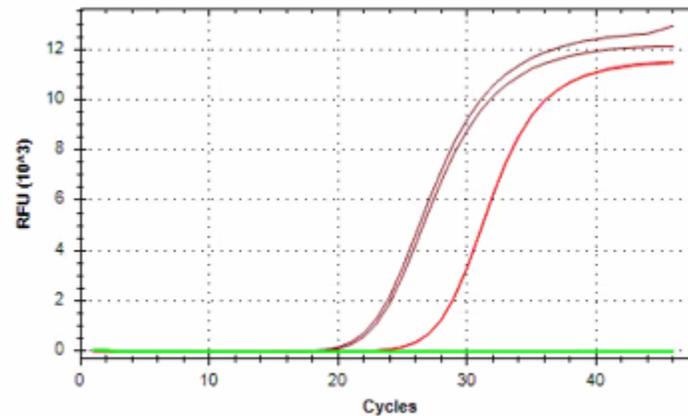
PCR : méthode de choix

→ PCR de genre Orthopoxvirus

→ PCR spécifique Monkeypox virus



PCR OPV 14Kd



PCR MPXV G2R G

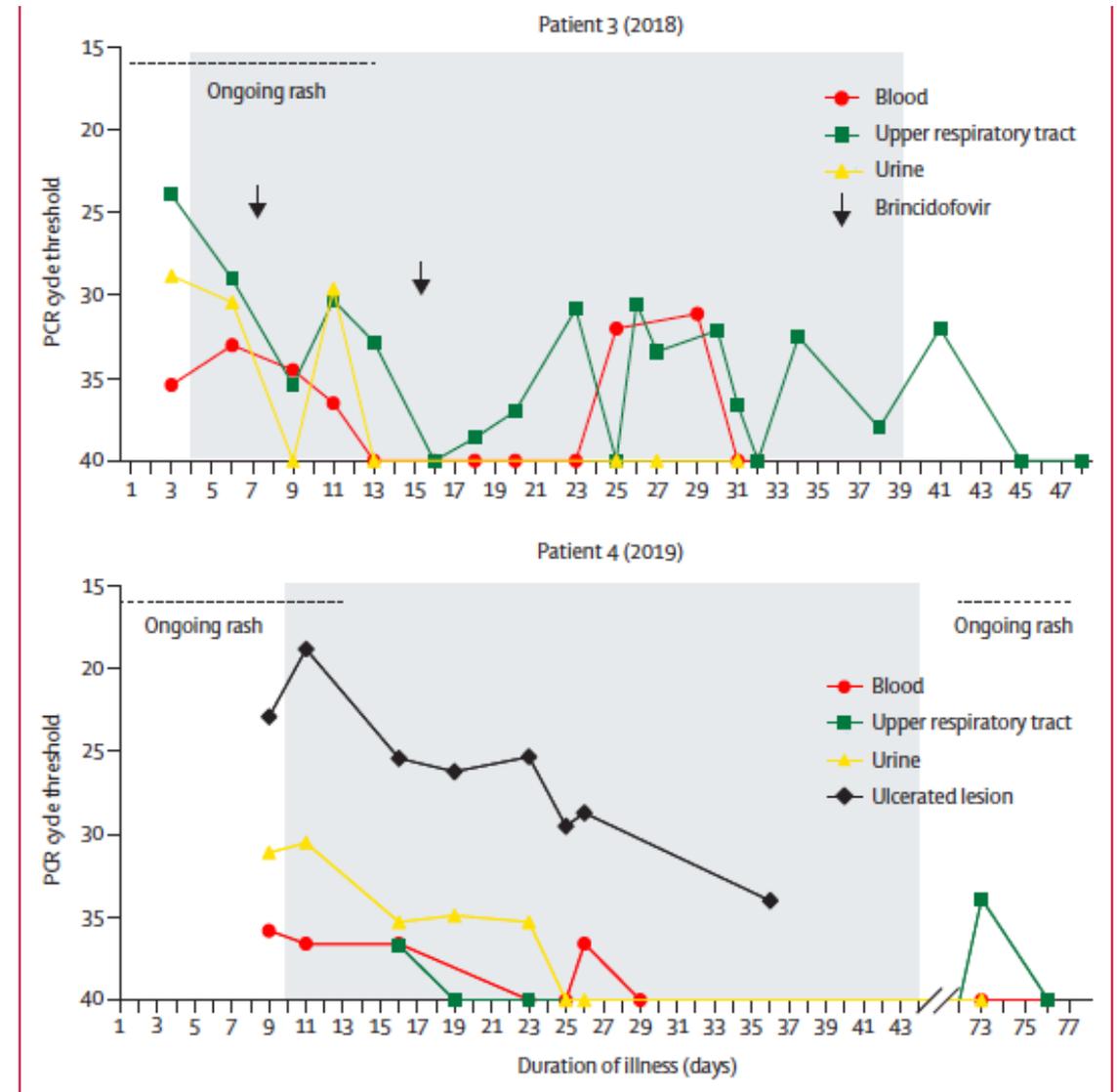
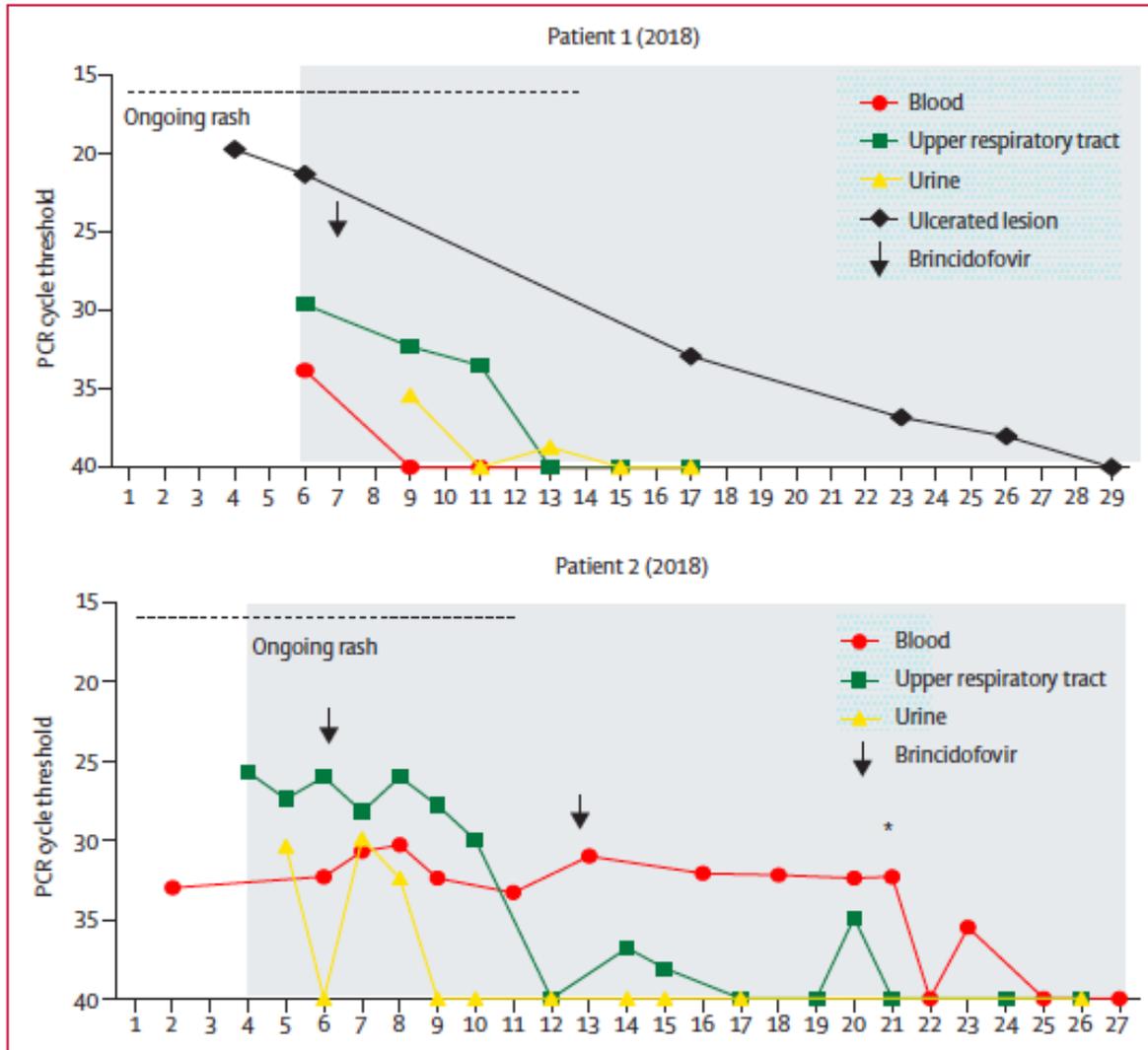
# MPXV: DIAGNOSTIC DIRECT

PCR : méthode de choix

→ Protocoles maison disponibles: CNR, CDC...

→ Plusieurs troussees commerciales déjà disponibles!

# Exemples de suivi



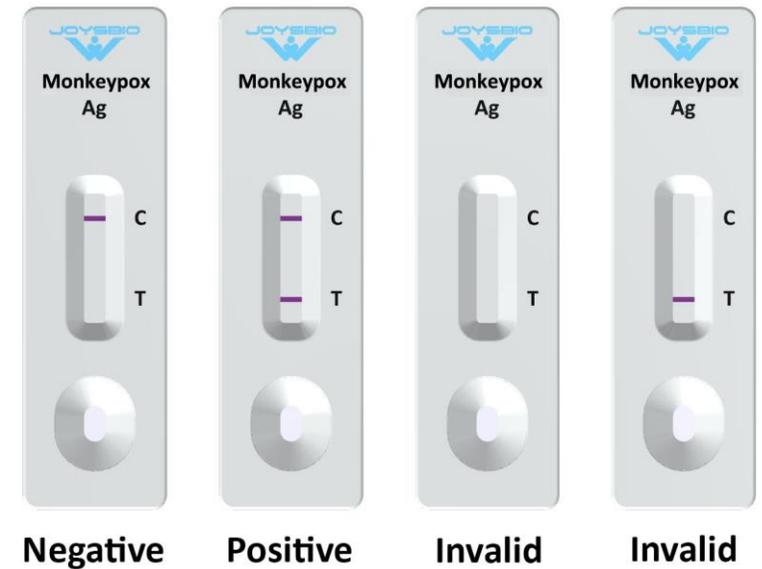
# MPXV: DIAGNOSTIC DIRECT

## Autres méthodes

→ Isolement en culture cellulaire, ME (Recherche +++)

→ Tests antigéniques?

Les premiers tests font déjà leur apparition.  
A évaluer !!!



# MPXV: DIAGNOSTIC INDIRECT

Sérologie: intérêt limité pour le diagnostic,  
Non réalisé en routine, diagnostic rétrospectif ?

→ ELISA: recherche IgM/IgG

Apparition d'anticorps entre 5-8 jours après l'éruption cutanée

Immunité croisée entre Orthopoxvirus

→ Réaction de séroneutralisation



**Merci pour votre attention**

---

