

**Document de formation et  
d'information à destination  
des professionnels de santé**

Version powerpoint disponible sur  
demande auprès de la mission  
COREB nationale

Actualisation le :  
**28/10/2024**

# Infection par le Mpox virus (MPXV) État des connaissances

## Contributions à la version de Janvier 2023 :

Santé publique France

CNR-LE - Orthopoxvirus : O Ferraris

CHU Toulouse : G Martin-Blondel

SH2H : P Parneix

SPILF : O Launay

SFP et GPIP

SFD et GR/IDIST

## Coordination :

Mission COREB nationale

## AVERTISSEMENT

Ce document a été élaboré par le groupe de travail en janvier 2023 et a été révisé par la mission COREB en 2024. Il n'a pas vocation à être exhaustif de l'ensemble des données publiées dans la littérature mais propose une mise à disposition synthétique des données validées à ce jour, publiées dans des revues scientifiques ou promues par les recommandations nationales.

# Plan

I. Épidémiologie

II. Virologie

III. Transmission

IV. Mesures d'hygiène et de protection

V. Présentation clinique

VI. Diagnostic biologique

VII. Traitements

VIII. Vaccins

Ce diaporama a été conçu à partir des données liées à l'épidémie de clade II qui continue de circuler à des niveaux faibles en Europe et dans le monde.

Il a été mis à jour pour intégrer les actualités et les recommandations disponibles à ce jour sur le clade I, qui circule principalement en Afrique centrale.

# Où trouver l'information ?

## ANRS-Mie Cellule Emergence Mpox

### Cellule Émergence Mpox

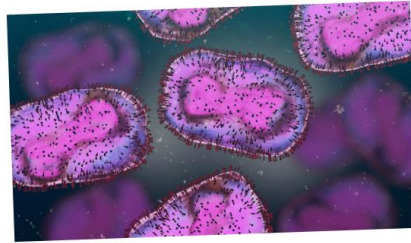
Statut : en cours - niveau 1

Dernière mise à jour le 10 août 2024

Partager :



En savoir plus sur le virus mpox



**anrs**  
MALADIES INFECTIEUSES  
EMERGENTES Inserm

**Revue scientifique** de l'ANRS-MIE en ligne

## Mission COREB nationale



Diaporamas et fiches pratiques

- **Haut Conseil de Santé Publique : Conduite à tenir autour d'un cas suspect, probable ou confirmé d'infection à Monkeypox virus (2022)** <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1212>
- **Haut Conseil de Santé Publique : Avis relatif aux mesures de prévention actualisées vis-à-vis de l'infection due au virus monkeypox pour les personnes se rendant dans la zone d'épidémie (2024).** [https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/avis\\_mpox\\_voyageurs\\_v5\\_4\\_sept2024\\_v\\_pour\\_envoi.pdf](https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/avis_mpox_voyageurs_v5_4_sept2024_v_pour_envoi.pdf)
- **Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé : Information sur les vaccins (2022 / 2023) :** <https://ansm.sante.fr/uploads/2022/08/08/2022-07-25-mpx-note-personne-a-vacciner-290722-2.pdf>
- **Haute Autorité de Santé : Avis 2024 relatif à la stratégie de vaccination** [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3538025/fr/avis-n-2024-0058/ac/sespev-du-29-aout-2024-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-a-la-strategie-de-vaccination-contre-le-mpox](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3538025/fr/avis-n-2024-0058/ac/sespev-du-29-aout-2024-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-a-la-strategie-de-vaccination-contre-le-mpox) **et autres Avis (2022/2023)** [https://www.has-sante.fr/jcms/fc\\_2875171/fr/resultat-derecherche?text=monkeypox&tmpParam=&opSearch=](https://www.has-sante.fr/jcms/fc_2875171/fr/resultat-derecherche?text=monkeypox&tmpParam=&opSearch=)
- **Santé publique France : Dossier thématique régulièrement mis à jour (actualités, données épidémiologiques, outils de prévention ...)** <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-transmissibles-de-l-animal-a-l-homme/monkeypox/le-scan/#tabs>
- **European Centre for Disease Prevention and Control : Ressources dédiées en anglais régulièrement mises à jour** <https://www.ecdc.europa.eu/en/mpox-monkeypox>
- **Ministère de la Santé : DGS Urgent Epidémie de Mpox (clade I/Ib) en République Démocratique du Congo (16.08.2024)** [https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgs-urgent\\_n2024\\_12\\_mpox\\_rdc.pdf](https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgs-urgent_n2024_12_mpox_rdc.pdf)
- **Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française :** <https://www.infectiologie.com/>

## Définition des cas SpF à télécharger en PDF

<https://www.santepubliquefrance.fr/media/files/maladies-a-declaration-obligatoire/definition-de-cas-cat-monkeypox>

- Cas suspect
- Cas probable
- Cas confirmé
- Contact à risque



Accueil • Maladies et traumatismes • Maladies transmissibles de l'animal à l'homme

# Monkeypox

La variole du singe ou la variole simienne est une maladie infectieuse virale rare due au virus Monkeypox, transmise essentiellement par des rongeurs à l'homme, puis de personne à personne par gouttelette ou contact rapproché. Les symptômes sont comparables à ceux de la variole mais la maladie est moins sévère.

Dossier thématique (actualités, données épidémiologiques, outils de prévention)

➔ [Mpox | Santé publique France](#)

# Le Mpox est une **Maladie à Déclaration Obligatoire (MDO)** = CERFA à remplir

*Si patient cas confirmé, possible ou probable*

## ITEMS à remplir et à distinguer :

- Confirmation biologique (éventuelle) du diagnostic (technique utilisé, espèce diagnostiquée, site du prélèvement)
- Date début des premiers signes cliniques
- Origine possible contamination
- Vaccination antivariolique ?
- Mesures de contrôle

**République française**

<b>Médecin ou biologiste déclarant (tampon)</b> Nom : _____ Hôpital/service : _____ Adresse : _____ Téléphone : _____ Télécopie : _____ Signature : _____	<b>Si notification par un biologiste</b> Nom du clinicien : _____ Hôpital/service : _____ Adresse : _____ Téléphone : _____ Télécopie : _____	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Maladie à déclaration obligatoire</b>  <b>Orthopoxviroses</b>  <b>dont la variole</b> </div> <p style="font-size: small;">Important : tous les cas suspects de variole sont à signaler immédiatement par tout moyen approprié (téléphone, télécopie...) au médecin de l'ARS avant même confirmation ou envoi de cette fiche. Pour les autres orthopoxviroses, seuls les cas confirmés ou probables (voir définitions dans l'encadré) sont à signaler.</p>
---	--	--

Initiale du nom :  Prénom : \_\_\_\_\_ Sexe :  M  F Date de naissance : \_\_\_\_\_

Code d'anonymat : \_\_\_\_\_ (A établir par l'ARS) Date de la notification : \_\_\_\_\_

---

Code d'anonymat : \_\_\_\_\_ (A établir par l'ARS) Date de la notification : \_\_\_\_\_

Sexe :  M  F Date de naissance : \_\_\_\_\_ Code postal du domicile du patient : \_\_\_\_\_

Confirmation biologique du diagnostic :  oui  non

- Technique utilisée :  PCR  microscopie électronique

- Diagnostic d'espèce :  variole  cowpox  monkeypox  autre orthopoxvirose, préciser : \_\_\_\_\_  
 diagnostic d'espèce non réalisé

- Site du prélèvement :  lésion cutanée  énanthème buccal  
 prélèvement sanguin  examen post-mortem  autre, préciser : \_\_\_\_\_

La souche a-t-elle été envoyée à un laboratoire d'expertise des Orthopoxvirus :  oui  non Nom du laboratoire : \_\_\_\_\_

Hospitalisation :  oui  non Si oui, date d'hospitalisation : \_\_\_\_\_

Lieu d'hospitalisation : \_\_\_\_\_

Evolution :  guérison  en cours  décès  séquelles, préciser : \_\_\_\_\_

**Orthopoxviroses autres que la variole**  
 • Cas confirmé : signes cliniques évocateurs et confirmation biologique ou histopathologique.  
 • Cas probable : signes cliniques évocateurs et lien épidémiologique avec un cas confirmé.

Origine possible de la contamination :  contact avec au moins un cas humain d'orthopoxvirose :  oui, cas confirmé(s)  oui, cas suspecté(s)  non  ne sait pas

Si contact avec au moins 1 cas d'orthopoxvirose confirmé biologiquement, nature de l'orthopoxvirose :  
 variole  autre orthopoxvirose, préciser : \_\_\_\_\_

Si oui, date ou période de contact dans les trois semaines précédant les premiers signes : \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_

laboratoire biologie/recherche

séjour à l'étranger dans les trois dernières semaines Si oui, pays : \_\_\_\_\_ Date de retour : \_\_\_\_\_

contact avec un animal infecté Si oui, espèce animale concernée : \_\_\_\_\_  
 L'orthopoxvirose animale était-elle :  suspectée  confirmée

Le patient exerce-t-il une profession médicale ou paramédicale :  oui  non Si oui, laquelle : \_\_\_\_\_

Vaccination antivariolique du patient :  
 Avant 1984 :  oui  non  ne sait pas Si oui, nombre de doses : \_\_\_\_\_  ne sait pas Année dernière dose : \_\_\_\_\_  ne sait pas  
 Après 2002 :  oui  non Date : \_\_\_\_\_

Contexte de la vaccination :  contact d'un cas  contact d'un contact  autre, préciser : \_\_\_\_\_

Si contact d'un cas, délai en jours entre premier contact avec le cas index en phase symptomatique et vaccination : \_\_\_\_\_

Mesures de contrôle (variole) :  
 Isolement du malade :  oui  non Si oui, date du début d'isolement : \_\_\_\_\_

Nombre de sujets contacts identifiés : \_\_\_\_\_ Nombre de sujets contacts vaccinés : \_\_\_\_\_  ne sait pas

Nombre de sujets contacts vaccinés dans les 4 jours suivant le premier contact avec le cas index en phase symptomatique : \_\_\_\_\_  ne sait pas

Autres cas dans l'entourage (suspectés ou confirmés) :  oui\*  non  ne sait pas Si oui, nombre (si moins de 10) : \_\_\_\_\_ 10 ou plus

\* Remplir une fiche pour chaque cas suspecté ou confirmé.

---

<b>Médecin ou biologiste déclarant (tampon)</b> Nom : _____ Hôpital/service : _____ Adresse : _____ Téléphone : _____ Télécopie : _____ Signature : _____	<b>Si notification par un biologiste</b> Nom du clinicien : _____ Hôpital/service : _____ Adresse : _____ Téléphone : _____ Télécopie : _____	<b>ARS (signature et tampon)</b> _____ _____
---	--	--

Maladie à déclaration obligatoire (Art L 3113-1, R 3113-1, R 3113-2, R 3113-3, D 3113-6, D 3113-7 du Code de la santé publique)  
 Information individuelle des personnes - Droit d'accès et de rectification pendant 6 mois par le médecin déclarant (loi du 6 janvier 1978) - Centralisation des informations à l'Institut de veille sanitaire

# I. Épidémiologie

## Retour historique



Cas sporadiques de Mpxv entre 2003-2022 chez des voyageurs provenant du Nigéria (GB, Israël, Singapour, USA)

Premier cas d'infection humaine chez un enfant de 9 ans en Équateur

1970

Épidémie aux USA (47 patients confirmés) : premiers cas hors Afrique

2003

Plus haut niveau d'alerte sanitaire de l'OMS : « Urgence de santé publique de portée internationale » face à l'épidémie de Mpxv de clade I en Afrique, 1<sup>er</sup> cas en Europe (Suède)

Août 2024

1958

Virus isolé et identifié dans un institut de recherche à Copenhague chez des singes importés de Singapour présentant des symptômes similaires à la variole

1996

Première épidémie en RDC avec 500 cas au total et quelques dizaines de décès

Mai 2022

Épidémie dans l'hémisphère Nord : cas en GB, Espagne, Portugal, France, Suisse, Canada, Suède, Belgique...

# I. Épidémiologie

## Épidémiologie 1970-2021

### Présence en Afrique centrale et de l'Ouest



Fig 4. Number of confirmed, probable, and/or possible monkeypox cases between 1990–1999. [14,53] (base layer of the map: <https://datawrapper.dwcdn.net/EAn8M/1/>).

<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010141.g004>

S1 Table. Number of Monkeypox Cases by Decade by Country\*

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
	Number of Cases				
Africa					
DRC	38	343	511	10,027	18,788
Nigeria	3	—	—	—	181
Liberia	4	—	—	—	6
Cameroon	1	1	—	—	3
Côte d'Ivoire	1	1	—	—	—
Sierra Leone	1	—	—	—	2
Gabon	—	4	9	—	—
Central African Republic	—	8	—	—	61
Congo	—	—	—	73	24
South Sudan	—	—	—	19	—

\* All data reflect the number of confirmed, probable, and/or possible number of monkeypox cases, except for the Democratic Republic of the Congo (DRC) for the years 2000-2009 and 2010-2019, since as of the year 2000, the number of suspected cases was primarily reported by the DRC.

Majorité des cas enregistrés dans les régions rurales de la forêt tropicale du bassin du Congo (Gabon, Cameroun, RDC) et de l'Afrique de l'Ouest (Sierra Leone, Côte d'Ivoire)

Source :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8870502/>

# I. Épidémiologie

Épidémiologie 1970-2021

Présence en Afrique centrale et de l'Ouest

## 2 clades

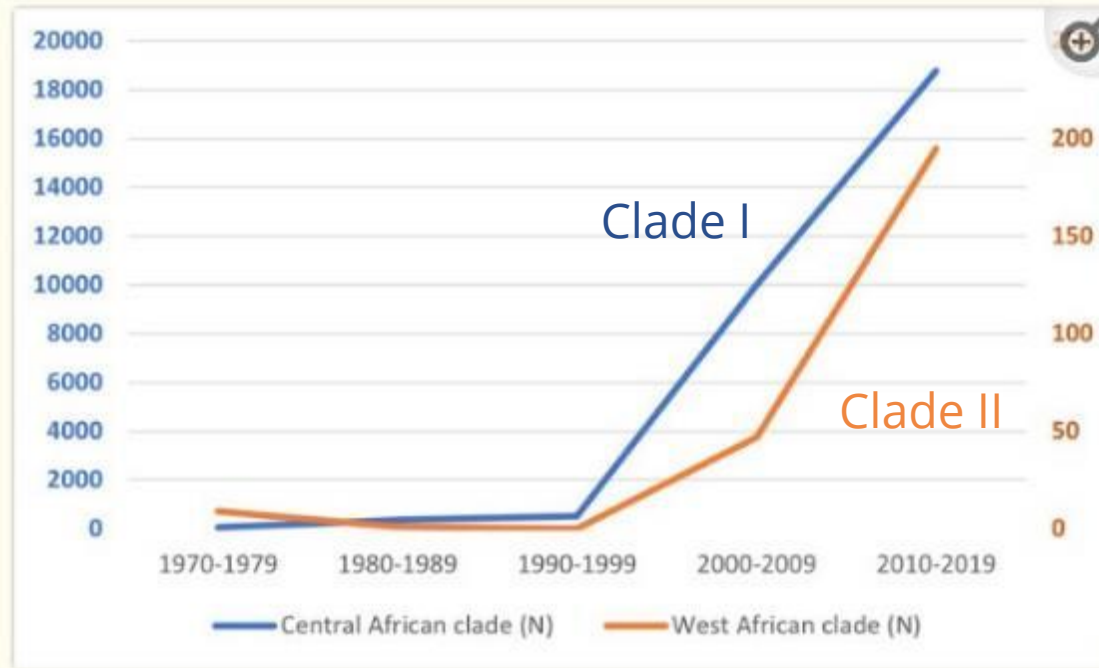


Fig 7

Evolution of number of cases per clade.

For 2000–2019, the numbers for the Central African clade are based largely on suspected cases, per the reporting system by the Democratic Republic of the Congo.

- **Afrique centrale (majoritairement clade I)**: forme clinique plus sévère, longues chaînes de transmission, plus prévalent, transmission interhumaine
- **Afrique de l'Ouest (majoritairement clade II)**: maladie plus bénigne, peu ou pas de transmission interhumaine

→ **Taux de létalité** variable entre **1 et 10%** mais les décès surviennent souvent dans les **groupes d'âges les plus jeunes avec des causes équivoques**

Source :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8870502/> ;  
[https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/96\\_157779\\_8337.pdf](https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/96_157779_8337.pdf)



# I. Épidémiologie

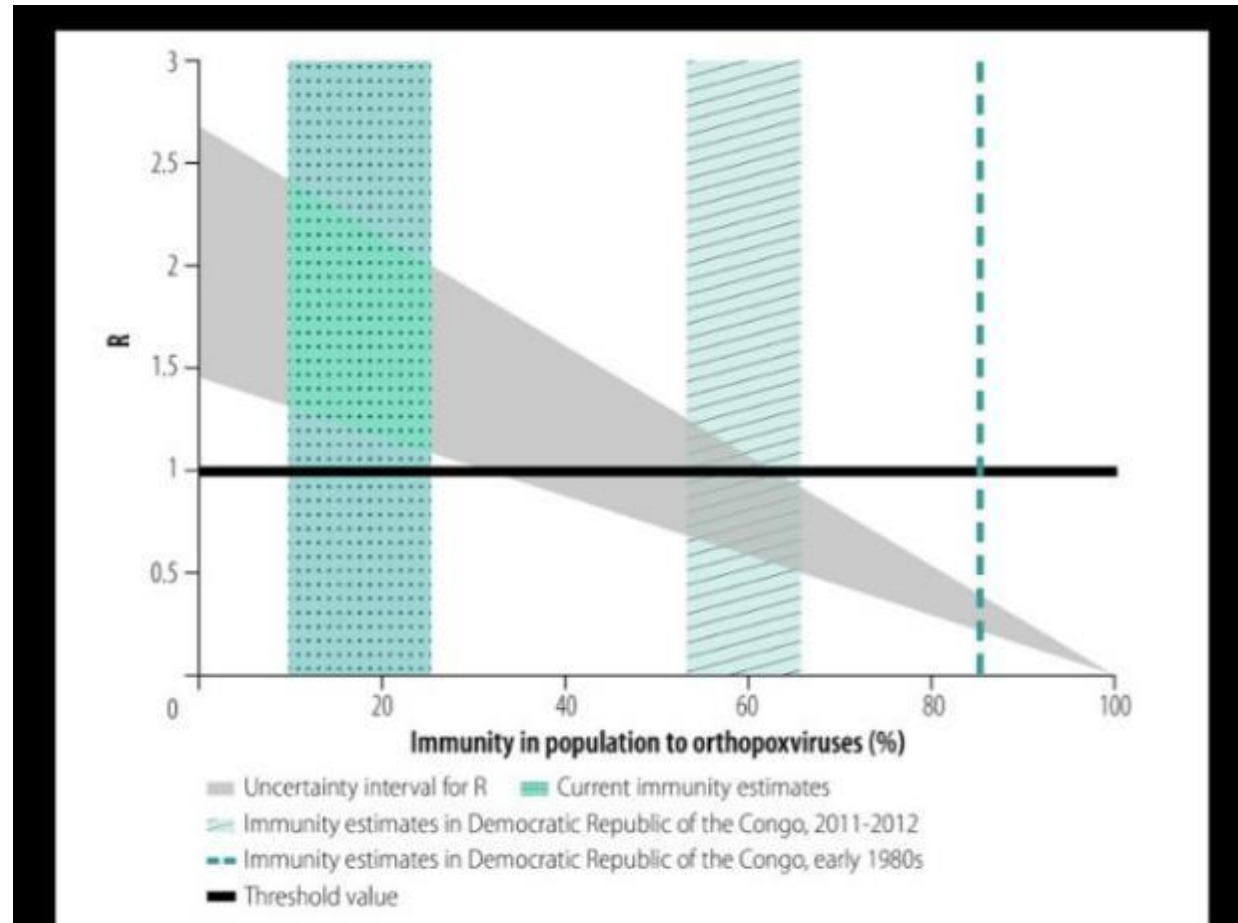
## Propagation

**Ce que disent les modèles :**  
modèle de transmission  
interhumaine (Grant et al., 2020)

**Baisse de l'immunité de la population face  
aux orthopoxvirus (arrêt de la primo  
vaccination contre la variole en France en  
1979) = Augmentation du R effectif**

R : indice de reproduction ; IU : intervalle d'incertitude.

**Notes :** Les estimations de R pour l'épidémiologie de la variole du singe en République démocratique du Congo au début des années 1980, lorsque la campagne de vaccination contre la variole touchait à sa fin. Les estimations actuelles de R concernant des pays où l'exposition accidentelle aux espèces d'orthopoxvirus peut être considérée comme négligeable.



See this image and copyright information in PMC

**Fig. 1** The reproduction number R for monkeypox as function of immunity in a population to orthopoxvirus species

# I. Épidémiologie

## Propagation

### CONDITIONS

**Facteurs influant sur la probabilité d'émergence et de propagation de la variole du singe dans l'ère post-variole (observations 1980-1984 en RDC)**

- Les communautés à risque pour la variole du singe avaient en moyenne 10,7 contacts étroits dont 50% étaient des contacts familiaux à haut risque
- Taux d'attaque secondaire 6,7 fois plus élevés pour les contacts non vaccinés que pour ceux vaccinés
- 70% de la population avait été vaccinée



### SIMULATION

**Supposant ces conditions**

- 2% des simulations du modèle ont abouti à un événement de transmission du virus de 3<sup>ème</sup> génération
- Aucune itération n'a abouti à une perpétuation au-delà de la 6<sup>ème</sup> génération de propagation
- Avec une immunité dérivée du vaccin dans la population de départ de 0% = augmentation du nombre de cas d'un facteur de 4 MAIS pas de transmission indéfinie et soutenue du virus
- $R_0 < 1$

# I. Épidémiologie

## Épidémiologie 1970-2021

### Émergence américaine à partir des années 2000

S1 Table. Number of Monkeypox Cases by Decade by Country\*

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Number of Cases					
Other Continents					
United States	—	—	—	47	—
United Kingdom	—	—	—	—	4
Israel	—	—	—	—	1
Singapore	—	—	—	—	1

\* All data reflect the number of confirmed, probable, and/or possible number of monkeypox cases, except for the Democratic Republic of the Congo (DRC) for the years 2000-2009 and 2010-2019, since as of the year 2000, the number of suspected cases was primarily reported by the DRC.

**USA 2003** : contamination avec des chiens de prairies domestiques infectés par des rongeurs africains importés  
Pas de transmission inter-humaine



Fig 5

Number of confirmed, probable, and/or possible monkeypox cases between 2000–2009.

[6,18,46,58,69] \* Number reflects suspected cases, since as of the year 2000, the number of suspected cases was primarily reported by the DRC. (base layer of the map: <https://datawrapper.dwcdn.net/SXvj7/1/>).

Sources :  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8870502/> ;  
[https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/96\\_157779\\_8337.pdf](https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/96_157779_8337.pdf)

# I. Épidémiologie

## Épidémiologie 1970-2021

### Cas importés en Grande-Bretagne et dans d'autres pays 2010-2019



**Fig 6. Number of confirmed, probable, and/or possible monkeypox cases between 2010–2019.** [7,8,15,18,29,30,32,33,35,47–49,55–57,59–67,72–74] \* Number reflects suspected cases, since as of the year 2000, the number of suspected cases was primarily reported by the DRC. (base layer of the map: <https://datawrapper.dwcdn.net/UUYbg/1/>).

<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010141.g006>

Sources :  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8870502/>

# I. Épidémiologie

Épidémiologie 1970-2021

Epidémie 2021 : transmission intra familiale rapportée en Angleterre

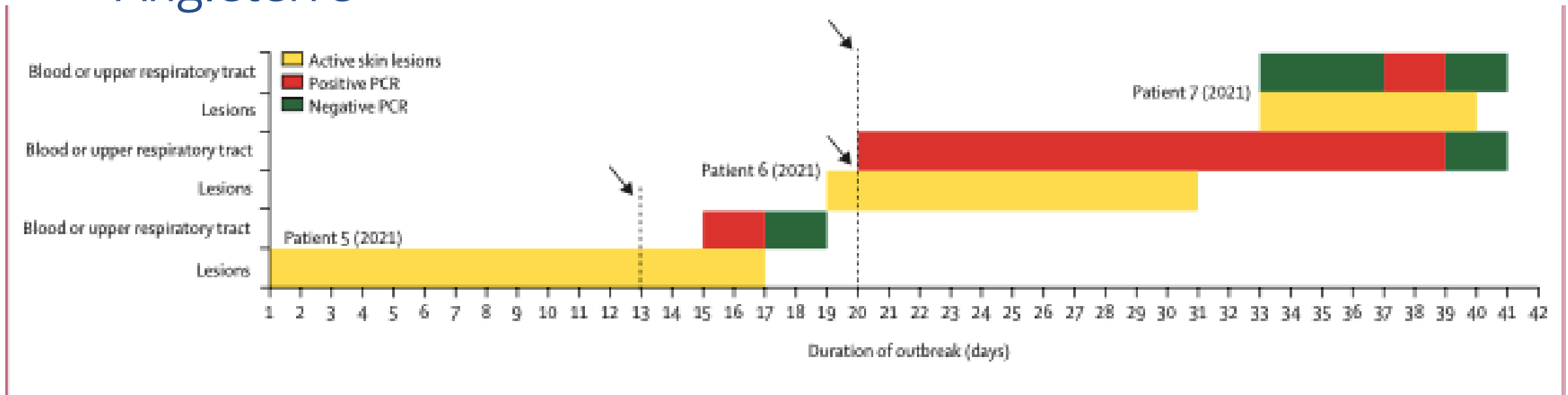


Figure 4: Timeline of the 2021 monkeypox household cluster

The duration of monkeypox infection is represented by active (uncrusted) skin lesions and positive PCR results from blood or upper respiratory tract swabs (skin lesions were typically PCR positive until crusted over). Black arrows denote hospital admission.

# I. Épidémiologie

## Émergence en Europe et dans le monde - Printemps 2022

### CHRONOLOGIE

**07/05/22** : Premier cas confirmé au Royaume-Uni chez un individu de retour du Nigéria

**13/05/22** : 2 cas autochtones + rétrospectivement un 3<sup>e</sup> cas dans le foyer familial, mi-avril  
+ 4 cas autochtones HSH

+ alerte rétrospective sur un épisode de cas groupés au Portugal, HSH fièvre + éruption

**19/05/2022** : Premier cas suspect signalé en France (IdF) et 20 cas au Portugal

**29/05/2022** : 16 cas confirmés en France

**10/06/2022** : 97 cas confirmés en France, 783 cas en Europe (321 au RU), et 1200 dans le monde

**9/08/2022** : 2 600 cas en France, 16 000 en Europe  
Espagne>Royaume Uni>Allemagne>France sont les 4 pays les plus touchés et près de 20 000 dans le monde (4 décès déclarés)

**En avril-mai 2022, des cas sans notion de voyage ni de contact avec des voyageurs en provenance de pays à risque ont été identifiés dans plusieurs pays non endémiques**

Source : [Santé publique France](#) ;  
[OMS- Multi-country monkeypox outbreak in non-endemic countries](#)

# I. Épidémiologie

Émergence en Europe et dans le monde  
Point de situation en décembre 2022

- En France :
  - Près de 5000 patients recensés : près de 50% en Ile de France suivie par l'Occitanie (12%) et l'Auvergne Rhône-Alpes(10%)
  - Majorité d'hommes adultes (3% de femmes) et 24 enfants de moins de 15 ans
  - 75 % ont présenté une éruption génito-anale, 70 % une éruption sur une autre partie du corps, 76 % une fièvre et 72 % des adénopathies
  - 100 patients ont du être hospitalisés pour principalement gestion de la douleur ou difficulté à mettre en place un isolement (sans domicile, hébergement collectif, précarité...)
  - La quasi-totalité des hommes répondants à l'enquête rapportent des rapports sexuels avec d'autres hommes et des partenaires multiples
  - Aucun patient en réanimation ni décédé n'a été recensé.
  - Depuis le pic de contaminations atteint fin juin/début juillet 2022, le nombre de cas a fortement diminué (moins de 10 cas hebdomadaires à partir de fin octobre).

# I. Épidémiologie

Émergence en Europe et dans le monde  
Point de situation 2023

## En France :

- 52 patients recensés (dont 5 avec une date de début des symptômes en 2022).
- 37% en Centre-Val de Loire (liés à un cluster), 29 % en Ile-de-France, 10% en Occitanie
- Tous les patients étaient majeurs et, presque tous, des hommes (une seule femme).
- Dans le cadre du cluster, tous les cas, sauf un, concernaient des hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes.
- Un seul patient a été hospitalisé. Aucun décès n'a été observé.



# I. Épidémiologie

Émergence en Europe et dans le monde  
Point de situation 2024

## En France :

- Du 1<sup>er</sup> Janvier au 22 octobre 2024, 190 cas ont été recensés.
- 81 cas en Ile-de-France, 33 en Auvergne-Rhône-Alpes, 28 en Occitanie, 12 en PACA et 11 en Nouvelle-Aquitaine.
- Tous les patients étaient majeurs et, presque tous, des hommes (sept femmes).
- 12 patients ont été hospitalisés, « tous en raison de douleurs intenses, associées ou non à une pathologie concomitante ou à des complications ».

# I. Épidémiologie

## Épidémie 2023-2024 en Afrique - Situation été 2024

Depuis septembre 2023, la République démocratique du Congo (RDC) connaît une augmentation significative de cas d'un nouveau variant de clade Ib.

En 2024, le pays a signalé plus de 16 000 nouveaux cas et 511 décès.

Ces dernières semaines, 8 nouveaux pays limitrophes de la RDC ont signalé des cas confirmés de Mpox. La présence du nouveau variant du clade Ib a été confirmée au Rwanda, au Burundi et en Ouganda ainsi qu'au Kenya.

Le 14 août 2024, l'OMS a déclaré son plus haut niveau d'alerte « urgence de santé publique de portée internationale » face à l'épidémie de Mpox en Afrique centrale liée au clade I.

Le 15 août 2024, un cas de MPXV clade Ib a été signalé en Suède. Un cas a également été signalé en Allemagne en octobre 2024. Les deux personnes touchées ont été infectées au cours d'un séjour en Afrique. Quelques cas ont aussi été signalés en Asie.

Sources :

[WHO Director-General declares mpox outbreak a public health emergency of international concern ;](#)  
[ECDC - Risk assessment for the EU/EEA of the mpox epidemic caused by monkeypox virus clade I in affected African countries, Confirmed mpox clade Ib case in Germany, risk remains low for EU/EEA](#)

# I. Épidémiologie

## Épidémie 2023-2024 en Afrique - Situation été 2024

« Bien que toutes les tranches d'âge soient représentées parmi les cas infectés, les données préliminaires montrent que les infections par le clade Ib concernent principalement la population adulte, et que le virus s'est rapidement diffusé par contacts sexuels, notamment à travers les réseaux sexuels de travailleurs et de travailleuses du sexe, ce qui pourrait expliquer la prédominance à ce jour de manifestations cliniques au niveau des zones génitales et/ou anales. Peu de cas liés au clade Ib ont été décrits à ce jour chez les femmes enceintes et les enfants. Le taux de létalité, estimé à 0,7 % en RDC (22 décès parmi les 3 039 cas identifiés), pourrait être plus faible que celui du clade I historique. »)

Source : [HAS, 2024](#)

# I. Épidémiologie

## Personnes à risque de formes graves

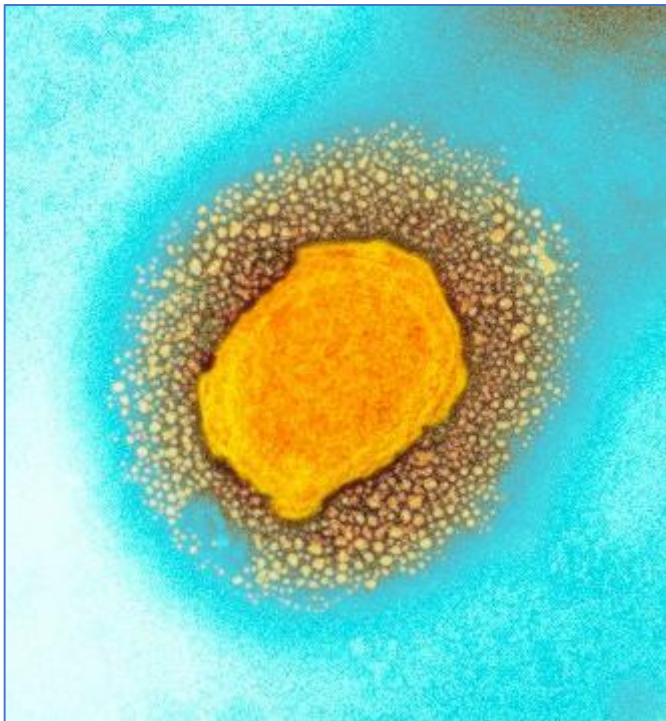
- Jeunes enfants
- Femmes enceintes
- Personnes immunodéprimées



- Surinfection des lésions
- Atteintes respiratoires/digestives/ophtalmologiques/neurologiques (2 encéphalites rapportées)
- Si transmission materno-fœtale : risque de mort fœtale in utero, avortement spontané
- Mortalité plus élevée

# II. Virologie

## Carte d'identité du Mpox virus



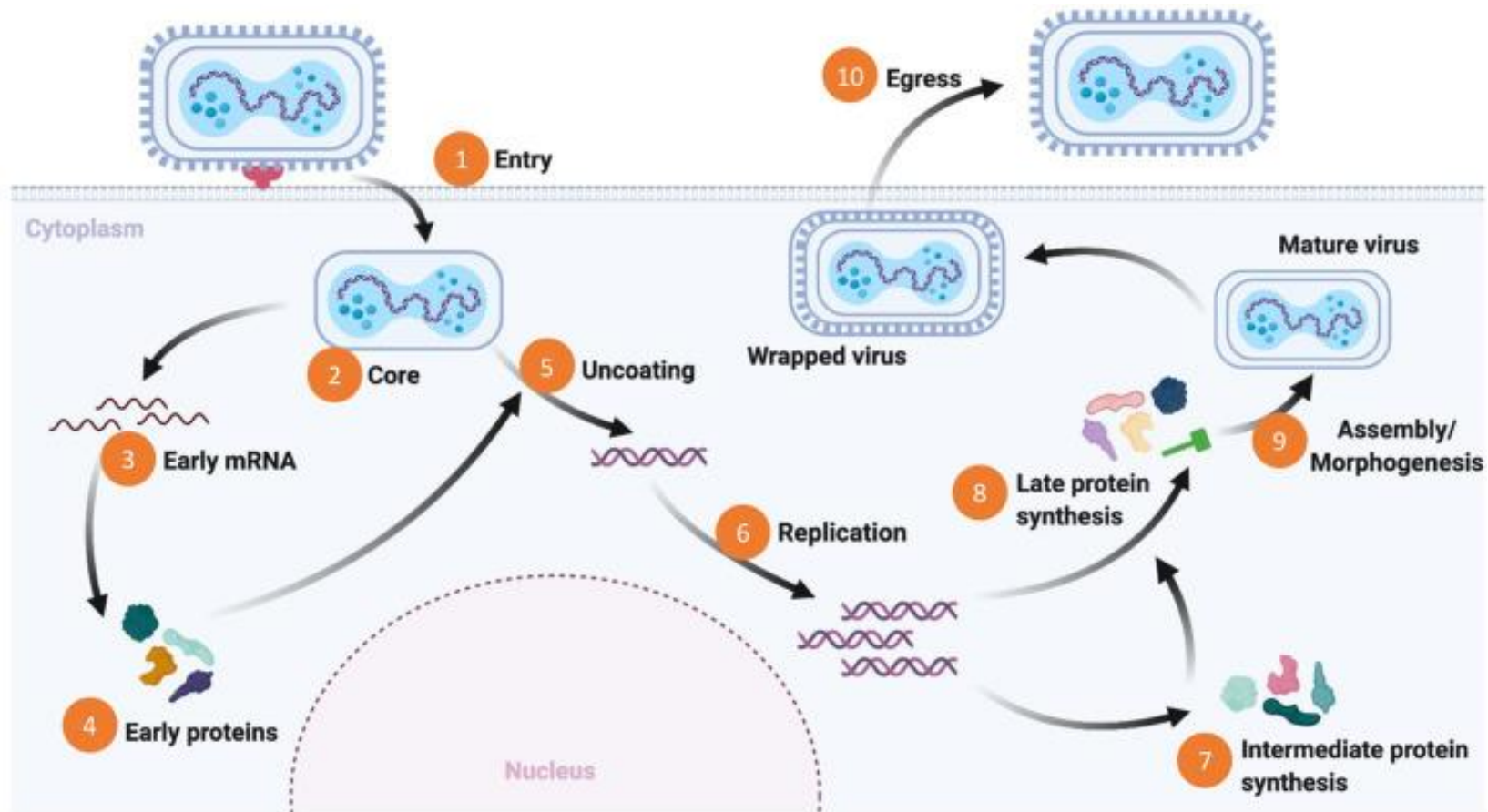
Virus de la variole du singe (illustré ici par une micrographie électronique à transmission colorée).

*Crédit : Agence britannique de sécurité sanitaire/Science Photo Library*

- Genre Orthopoxvirus, famille des Poxviridae et sous famille des Chordopoxvirinae
- Taille et forme : virus ADN de grande taille, petite brique d'environ 350nm sur 250nm
- Virion entouré d'une membrane externe où sont placés des tubules et renferme une nucléocapside (core du virus)
- Génome viral constitué d'ADN linéaire, double brin de près de 200 kb, terminé à ses deux extrémités par des structures en boucles, précédées de séquences répétées inversées
- Homologie de 96% entre la région centrale très conservée du génome du Mpox et celle des séquences des souches prototypes de virus de la variole

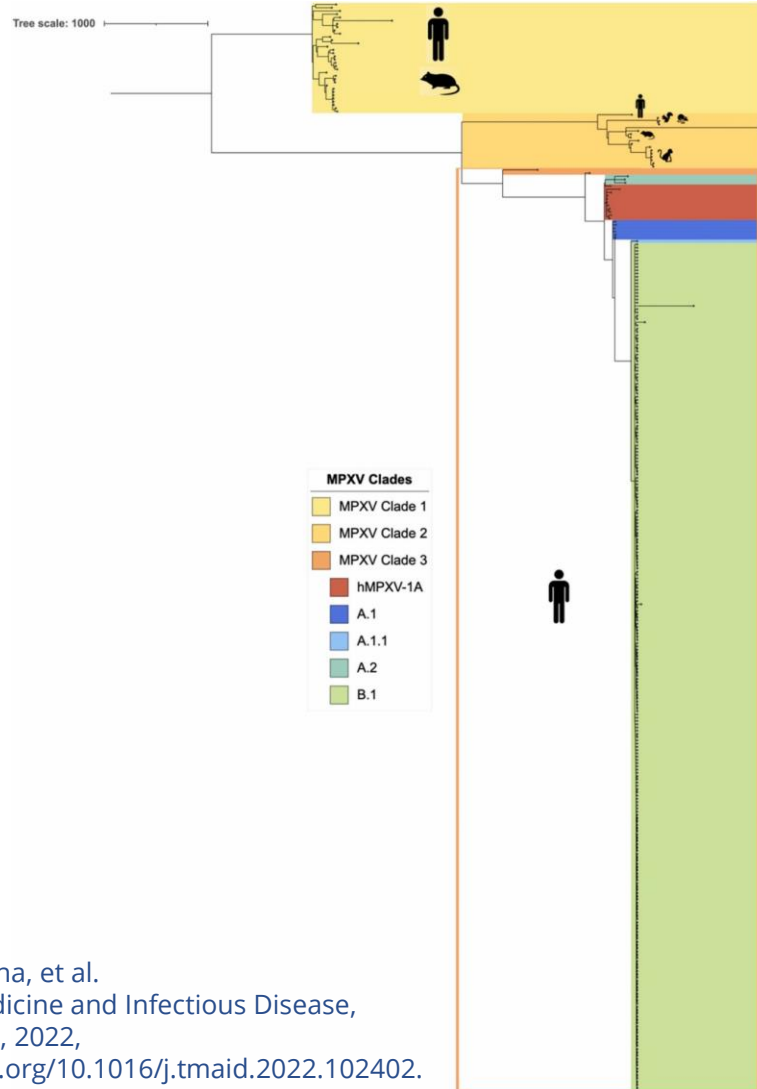
# II. Virologie

Illustration simplifiée du cycle de vie de l'OPXV



# II. Virologie

## Analyse phylogénétique



Le virus isolé en Europe en 2022 appartient au clade 2 ouest-africain et est le plus étroitement lié aux virus associés à l'exportation du virus du Mpox du Nigéria vers plusieurs pays en 2018 et 2019 (Royaume-Uni, Israël et Singapour).

Une nouvelle définition des clades est proposée :

Clade I (ex Afrique Centrale)

Clade II (ex Afrique de l'ouest),

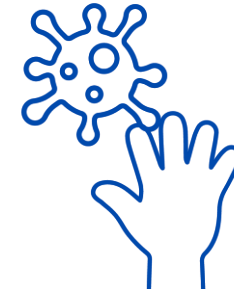
Clade III (proche du Clade 2 lié aux épidémies 2017-2020), ce clade comprend les clades A1, A.1.1, A.2 et B.1, où la **lignée B.1 comprend tous les génomes MPXV de l'épidémie de 2022.**

4 variants B1 sont actuellement décrits.

# III. Transmission

→ Contact patient infecté

- Lésions cutanés et muqueuses
- Contacts étroits



A fortiori lors d'une relation sexuelle, même protégée, mode principalement observé à ce jour pour le clade 2

- Transmission intrafamiliale décrite (épidémie africaine)
  - Materno-fœtale
  - Objets/linges contaminés
  - Possiblement sécrétions respiratoires et gouttelettes





# III. Transmission – Facteurs d'exposition

## Epidémies historiques (Afrique subsaharienne):

- Contact avec animaux (rongeurs, singes) : bien documenté
- Transmission interhumaine :
  - Intra familial : bien documentée
- Consommation de viande de brousse, viande mal cuite : mal documentée

## Epidémie 2022 de clade II :

- Rapports sexuels entre hommes et multipartenariat

## Epidémie 2023 en Afrique de clade I :

- Contacts étroits
- Mode de transmission à caractériser

# III. Transmission – Facteurs d'exposition

Épidémie 2023-2024 en Afrique



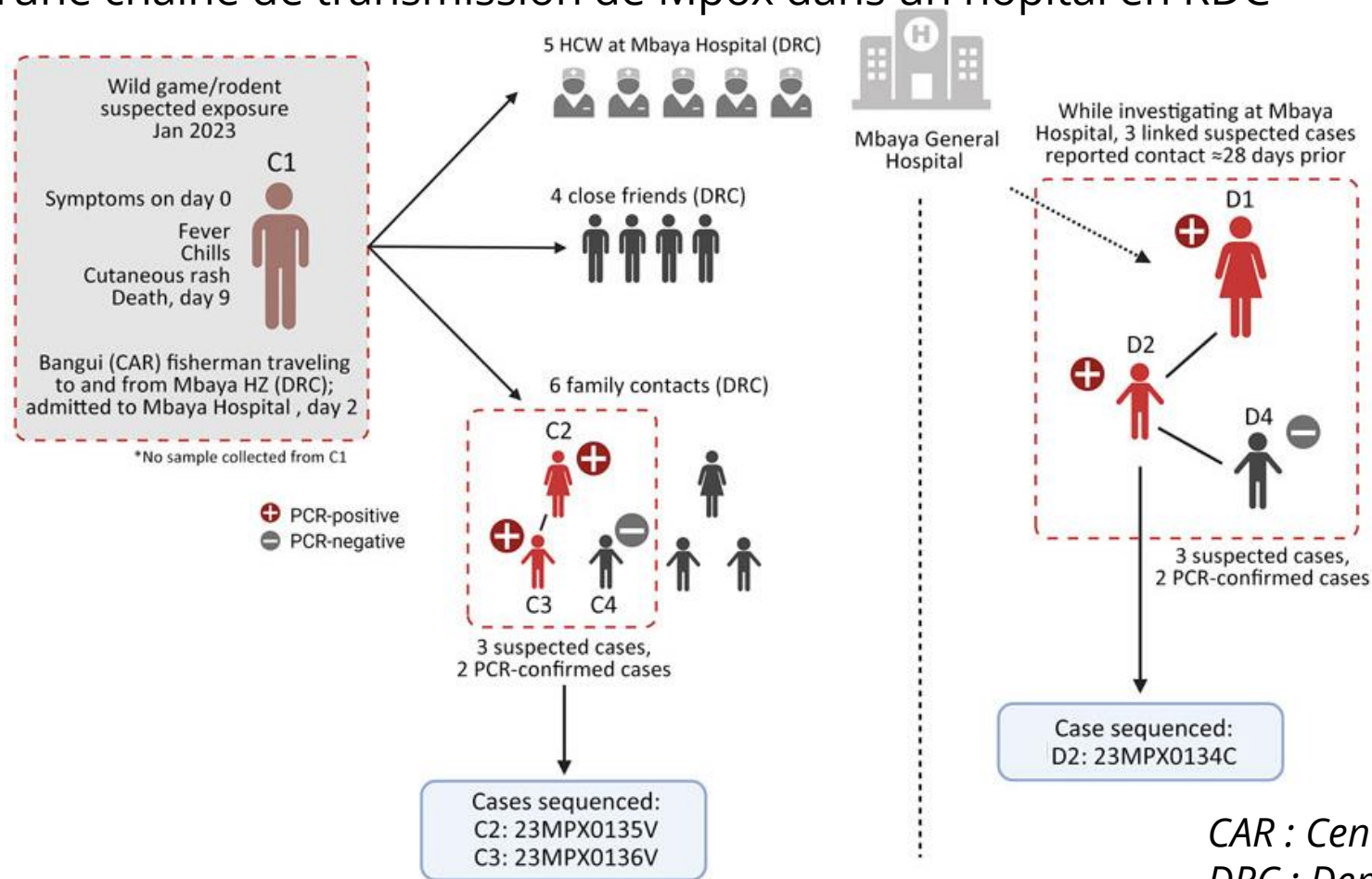
- **Co-Circulating Monkeypox and Swinepox Viruses, Democratic Republic of the Congo, 2022** (Kalonji et al., *Emerg Infect Dis*, 2024) Premier rapport sur la cocirculation du virus Mpox et du virus de la variole porcine dans la même région de la RDC
- **Clade I-Associated Mpox Cases Associated with Sexual Contact, the Democratic Republic of the Congo** (Kibungu et al., *Emerg Infect Dis*, 2024) Cas de Clade I du virus Mpox associés à des contacts sexuels en RDC : nouvelle voie de transmission potentielle auparavant sous-estimée pour ce clade
- **Clade I Mpox virus genomic diversity in the Democratic Republic of the Congo, 2018 – 2024: Predominance of Zoonotic Transmission** (Kinganda-Lusamaki et al., *medRxiv*, 2024) Diversité génomique notable du Clade I du virus Mpox, avec une prédominance de la transmission zoonotique par rapport à l'interhumaine durant la période étudiée

Découvrez plus d'articles, et leur résumé, sur [Surveillance génomique en RDC : études récentes sur le Virus Mpox soutenues par AFROSCREEN - AFROSCREEN](#)

# III. Transmission – Facteurs d'exposition

## Épidémie 2023-2024 en Afrique

Exemple d'une chaîne de transmission de Mpox dans un hôpital en RDC



CAR : Central African Republic  
DRC : Democratic Republic of the Congo  
HCW : healthcare workers  
HZ : health zone

# IV. Mesures d'hygiène et de protection



- Les informations partielles à date (octobre 2024) ne permettent pas d'exclure une transmission respiratoire liée au clade 1b
- Le CDC, l'OMS, l'ECDC préconisent le respect des précautions air pour la prise en charge d'un patient infecté en milieu de soin
- Les recommandations d'hygiène ont été actualisées en 2023 par la SF2H sur les bases des données de l'épidémie de 2022 (Clade 2) et sont présentées dans les diapositives suivantes

# IV. Mesures d'hygiène et de protection

## Se protéger en milieu de soin

- Application des précautions standards pour tous les soins des patients cas confirmés et suspects
- Éviter les activités susceptibles de remettre en suspension les matières séchées de lésions (ventilateurs, dépoussiérage, balayage, aspiration)
- Placer le patient dans une chambre individuelle
- Utiliser des **EPI adaptés (diapositive suivante)**
- Gestion des déchets via filière DASRI
- Procédures de nettoyage et de désinfection avec un désinfectant norme 14476 avec au minimum une virucidie à spectre limitée

**Précautions d'isolement jusqu'à la tombée des croûtes et réépidémisation**

## Se protéger à domicile

- S'isoler et/ou couvrir les lésions cutanées
- Utiliser des EPI (masque à proximité et gants à usage unique si contact nécessaire)
- Hygiène des mains renforcée pour tous
- Nettoyer/désinfecter sol et surfaces avec produits détergents/désinfectants du commerce
- Linge lavé en machine à 60°C si possible
- Déchets de soins éliminés dans un sac pour déchets ménagers scellé, doublement emballé dans un autre sac et élimination dans les poubelles ménagères

# IV. Mesures d'hygiène et de protection pour les soins d'un patient

## EPI adapté :

### → Précautions CONTACT + masque de soins

- SHA
- Masque de soins
- Si contact avec lésions du patient, muqueuse ou liquides biologiques :
  - Gants
  - Surblouse (plus tablier ou surblouse étanche/couvrante si contact rapproché type toilette)

# IV. Mesures d'hygiène et de protection

## Recommandations de la SF2H (2023)

Prise en charge d'un patient suspect ou infecté par le Mpox en milieu hospitalier : Précautions complémentaires contact et masque de soins

Respect des précautions standard si risque de contacts avec la peau lésée, les muqueuses et les liquides biologiques : Gants

Situations à risques d'aérosolisation : Appareils de protection respiratoire type FFP2

# V. Présentation clinique

- **Éruption isolée**, précédée ou accompagnée par de la **fièvre**, des maux de têtes, des douleurs musculaires/dorsales, des **adénopathies**, d'une asthénie, d'une **atteinte muqueuse** (buccale, génitale ou anale)
- Éruption de type **papules - vésicules, pustules**, parfois de grande tailles, ombilication centrale, parfois nécrotique, pseudo folliculites, inflammation péri-lésionnelle, **atteint tout le corps** notamment paumes et plantes de pieds, visage, cuir chevelu, **peu de prurit** et **parfois peu de lésions. Poussée unique** en général, mais possibilité de lésions d'âges différents.
- Guérison **en 2 à 4 semaines**, avec formation de croûte



# V. Présentation clinique

## Photos de lésions avant 2022



Scabs cover the skin lesions developed by a child and an adult who contracted monkeypox in the United States in 2003. CDC/GETTY IMAGES

USA 2003



Sources :

[https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(22\)00228-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(22)00228-6/fulltext) ; (Priyamvada & Satheshkumar, 2021) ;  
[https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/96\\_1577798337.pdf](https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/96_1577798337.pdf)

# V. Présentation clinique

## Photos France mai 2022 clade II

Homme, +44 ans, 2 poussées,  
lésions génitales déjà croutées  
+ petites pustules tronc



Homme, 18-43 ans,  
Nb indéterminé mais  
lésions d'âge différent

Source : Enquête Flash COREB réalisée  
auprès des établissements ayant pris en  
charge un patient confirmé Mpx

# V. Présentation clinique

## Généralement deux phases

### Phase initiale/prodromique (inconstante)

Fièvre >38°C, frissons, poly adénopathie cervicale et inguinale, myalgies, asthénie

### Phase d'éruption

En général en une seule poussée (1 à 3 jours après la fièvre) = papules, vésicules, pustules et croûtes d'abord sur le visage puis sur l'ensemble du corps (paumes et plantes comprises)

Présentations cliniques **polymorphes** : phase prodromique et lymphoadénopathies inconstantes, peu de lésions cutanées, d'évolution inhabituelle (régression avant la formation de vésicule...) et d'âges parfois sensiblement différents

# V. Présentation clinique

## Épidémie antérieure

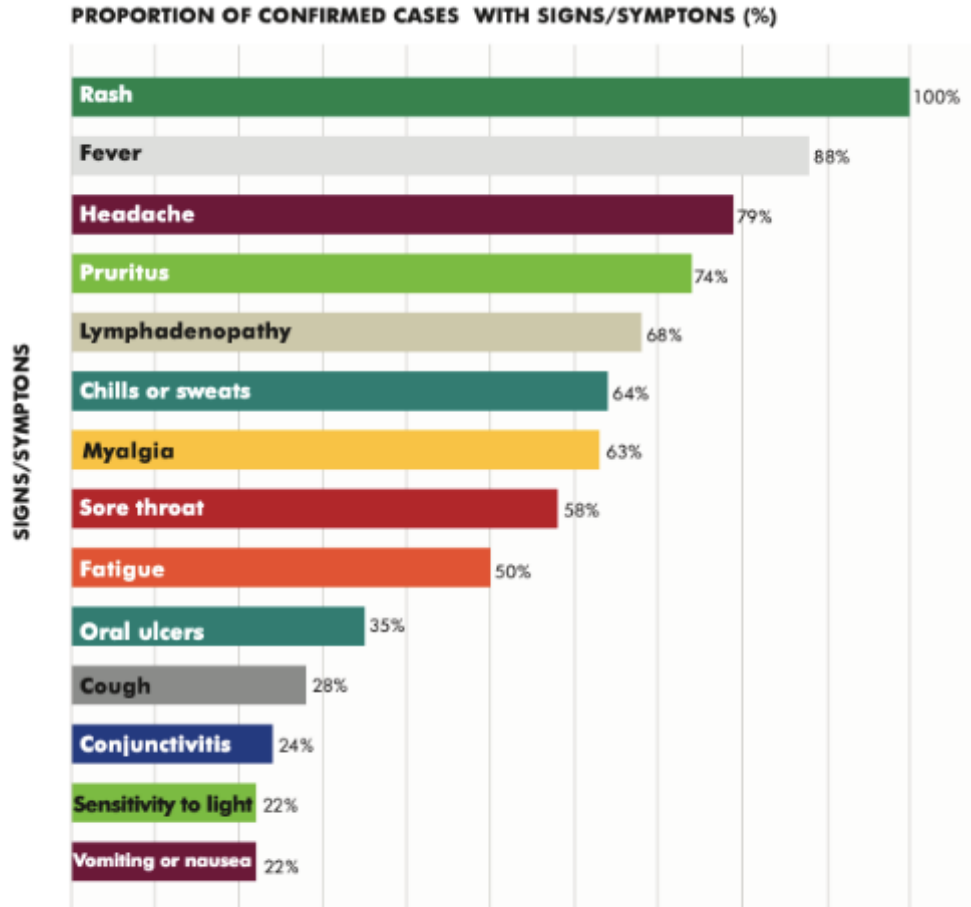
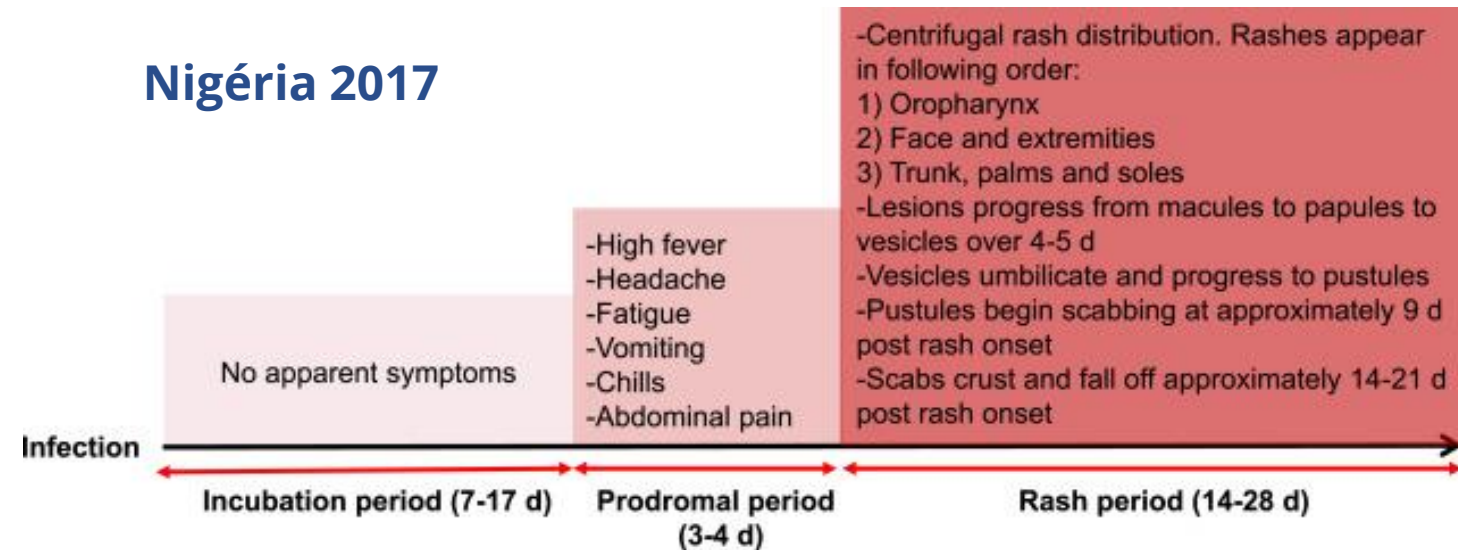


Figure 1: Frequency of Signs and Symptoms Among Nigerian Confirmed Monkeypox Cases Between September 2017 and September 2018

### Nigéria 2017



Sources :  
 (Priyamvada & Satheshkumar, 2021) ;  
[https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/96\\_1577798337.pdf](https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/96_1577798337.pdf)

# V. Présentation clinique

## Épidémie 2022 clade II

Thornhill, NEJM 2022, DOI: 10.1056/NEJMoa2207323

16 pays, 27/04 au 24/06/2022	528 patients
Age médian (Min-Max)	38 (18-68)
<b>Sexe masculin (%)</b>	<b>527 (&gt; 99)</b>
<b>HSH et bisexuel (%)</b>	<b>519 (98)</b>
<b>Nombre de partenaire 3 derniers mois (IQR)</b>	<b>5 (3-15)</b>
Sous PrEP (%)	176/310 (57)
PvVIH (%)	218 (41)
Antériorité vaccination variole (%)	49 (9)
<b>Transmission sexuelle suspectée (%)</b>	<b>504 (95)</b>
<b>IST associée (%)</b>	<b>109/377 testés (29)</b>
Nouveau diagnostic infection VIH (%)	3/122 testés (2)
Fièvre (%)	330 (62)
Asthénie (%)	216 (41)
Adénopathies (%)	295 (56)
Pharyngite (%)	113 (21)
Douleurs ano-rectales (%)	75 (14)

	528 patients
<b>Lésions cutanées (%)</b>	<b>500 (95)</b>
Ano-génitales (%)	383 (73)
Visage (%)	134 (25)
Troncs ou membres (%)	292 (55)
Paumes ou plantes (%)	51 (10)
Vésiculo-pustuleux (%)	291/500 (58)
Maculeux (%)	19/500 (4)
Ulcération unique (%)	54/500 (11)
Ulcérations multiples (%)	95/500 (19)
<5 lésions (%)	207 (39)
5-10 lésions (%)	131 (25)
11-20 lésions (%)	112 (21)
> 20 lésions (%)	56 (11)
<b>Lésions muqueuses (%)</b>	<b>217 (41)</b>
Ano-génitales (%)	148/217 (68)
Oro-pharyngées (%)	50/217 (23)
Ano-génitales et oro-pharyngées (%)	16/217 (7)
Nasale et oculaires (%)	3/217 (1)

# V. Présentation clinique

## Photos France mai 2022 clade II

Homme, 18-43 ans,  
1 poussée



J4



J8



J16

# V. Présentation clinique

## Photos France mai 2022 clade II



Homme, 18-43 ans, 1 poussée,  
exanthème maculopapuleux  
avec quelques éléments  
vésiculeux positifs en PCR

Source : Enquête Flash COREB réalisée  
auprès des établissements ayant pris en  
charge un patient confirmé Mpx

# V. Présentation clinique

## Photos France Mai 2022 clade II



Homme, 18-43 ans,  
nombre indéterminé de  
poussée mais présence  
de lésions d'âge différent

Source : Enquête Flash COREB réalisée  
auprès des établissements ayant pris en  
charge un patient confirmé Mpox



# V. Présentation clinique

## Photos France mai 2022 clade II

Homme, 18-43 ans, ID, 2  
poussées



Homme, 18-43 ans, 1 lésion  
unique, PCR positive sur  
écouvillon



Source : Enquête Flash COREB réalisée  
auprès des établissements ayant pris en  
charge un patient confirmé Mpox

# V. Présentation clinique

## Photos Espagne mai 2022 clade II



# V. Présentation clinique

## Photos Australie mai 2022 clade II



J11 après apparition des symptômes

# V. Présentation clinique

Diagnostic différentiel = Varicelle



**Varicelle chez le nourrisson  
et l'adolescent**



Source : Fiche COREB, Aide au diagnostic dermatologique et au traitement symptomatique (Photos : Dr Y.Gillet)

# V. Présentation clinique

## Diagnostic différentiel



Lésions vésiculeuses, bulleuses, pustuleuses, croûteuses d'âges différents

**Varicelle chez l'adulte**



Lésions palmo-plantaires vésiculeuses



Source : Fiche COREB, Aide au diagnostic dermatologique et au traitement symptomatique (Photos : SMIT Pitié Salpêtrière, AP-HP, Sorbonne Université)

# V. Présentation clinique

## Diagnostic différentiel

### Syndrome pied-mains-bouche



Chez l'enfant : dos de la main et région anale



Chez l'adulte : pied, main, bouche, coxsackie, vésicules grisâtres

# V. Présentation clinique

## Diagnostic différentiel

### Syphilis secondaire



Exanthème papuleux du tronc  
(2ème floraison)



Syphilides  
palmaires



Papules des bourses

# V. Présentation clinique

## Diagnostic différentiel

### Infection herpétique



Herpès avec vésicules ombiliquées



Bouquet herpétique



Kaposi Juliusberg avec multiples croûteuses jaunâtres



# V. Présentation clinique

## Diagnostic différentiel

### Dermatose bulleuse non infectieuse



Pemphigoïde  
bulleuse



Toxidermie bulleuse  
(syndrome de Steven-  
Johnson)



Érythème polymorphe

Source : Fiche COREB, Aide au diagnostic  
dermatologique et au traitement  
symptomatique (Photos : Pr N.Dupin et  
Pr Beylot Barry)

# V. Présentation clinique

## Diagnostic différentiel

### Dermatose bulleuse non infectieuse



Pemphigoïde



Dermatite  
herpétiforme/dermatose

Source : Fiche COREB, Aide au diagnostic dermatologique et au traitement symptomatique (Photos : Pr N.Dupin et Pr Beylot Barry)

# V. Présentation clinique

## Formes graves

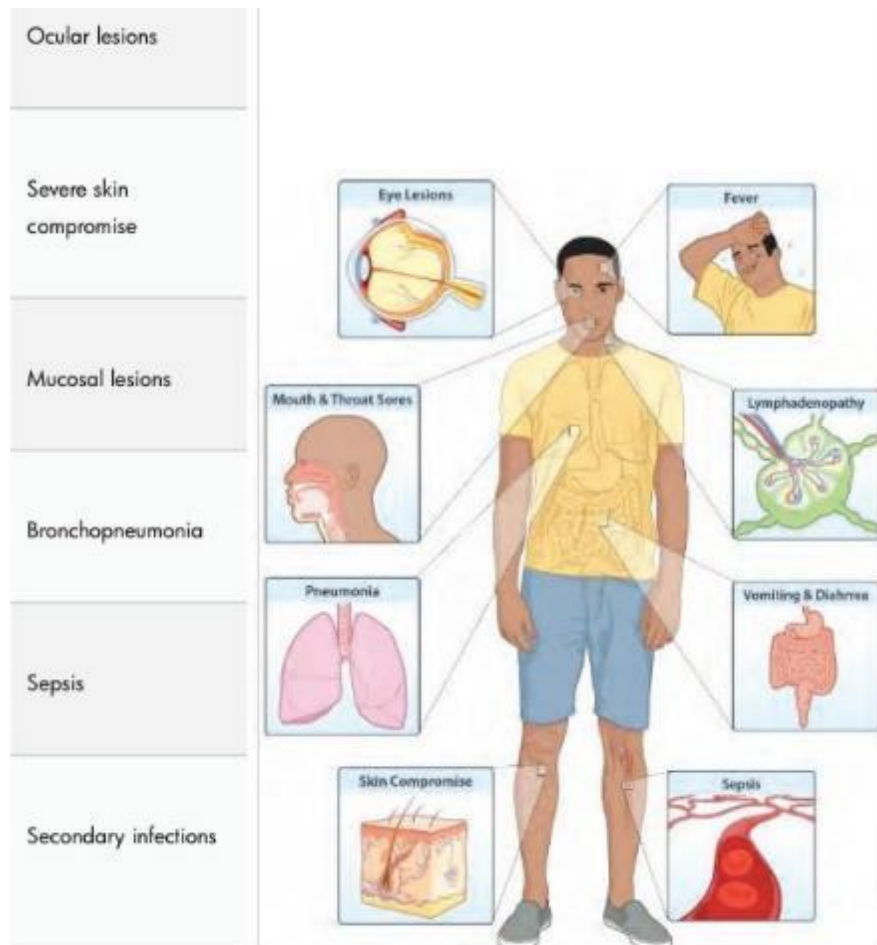


Figure 4: Sites of Clinical Manifestations of Monkeypox Complications

- Eruption cutanée > 100 boutons
- Lésions muqueuses buccales, pharyngées (avec odynophagie majeure), ano-génitales (hyperalgiques) et balanite avec phimosis
- Bronchopneumonie, pneumonie
- Sepsis
- Surinfections cutanées (possiblement cellulite)
- Lésions oculaires par auto-inoculation
- Vomissements et diarrhées
- Myocardite
- Méningo-encéphalite

# V. Présentation clinique

## Épidémie mai 2022 clade II

### Hospitalisation / Complications

**70 hospitalisations (13%) dans l'étude de Thornhill et al.  
576 patients de 16 pays différents évalués entre avril et juin 2022**

#### **Motifs d'hospitalisation - n**

- douleur (ano-rectale) - 21
- surinfection cutanée - 18
- pharyngite (alimentation impossible) - 5
- atteinte oculaire - 2
- insuffisance rénale - 2
- myocardite - 2
- Isolement - 13

#### **Complications - n**

- Epiglottite - 1
- Myocardite - 2

# VI. Diagnostic biologique

## Indication

Définition	Epidémiologie/Clinique	Prélèvement
Cas suspect	Tableau clinique évocateur sans exposition retrouvée	OUI
Cas probable	Tableau clinique évocateur et contact à risque d'un cas confirmé	NON (mais faire la DO)
<i>Cas confirmé</i>	<i>PCR positive</i>	-

# VI. Diagnostic biologique

## Types de prélèvements

Nature du prélèvement et/ou de la demande	Matériel	Mode de prélèvement	Condition de transport	
<b>Conservation 2-25°C sauf indication spécifique</b>				
<b>Prélèvement de lésion cutanée superficielle</b>	Ecouvillon avec milieu de transport universel pour virus (ex : UTM, viroCult...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prélever avec un écouvillon (+/- imbibé avec une goutte de sérum physiologique stérile si la lésion est sèche) en frottant au niveau de la lésion.</li> <li>Il est nécessaire de prélever des cellules et donc de gratter les lésions.</li> <li>Crever la vésicule et gratter en tournant l'écouvillon sur le plancher de la vésicule.</li> </ul>	Température de transport	2 - 25°C
			Délai d'acheminement	Jusqu'à 14 Jours
<b>Biopsie (Prélèvement cutané de type Papule/Pustule/Nodule)</b>	Pot stérile sans fixateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfoncer perpendiculairement et délicatement en tournant le punch à biopsie au niveau de la lésion, sur 3 à 5 mm.</li> <li>Placer la biopsie dans un pot stérile (protéger de la lumière)</li> </ul>	Température de transport	2 - 25°C
			Délai d'acheminement	Jusqu'à 14 Jours
<b>Prélèvement de pus</b>	Ecouvillon sec ou avec milieu de transport.  Pus profond et collection liquidienne : seringue et flacons stériles,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pus superficiel : prélever la lésion à l'écouvillon.</li> <li>Collection fermée : à l'aide d'une seringue et d'une fine aiguille stérile, récupérer du liquide. Pour les petits volumes, compléter ensuite à 1mL de sérum physiologique en rinçant la seringue.</li> </ul>	Température de transport	2 - 25°C
			Délai d'acheminement	Jusqu'à 14 Jours
<b>Prélèvement de Sang Total</b> 2-5ml	Tube EDTA (bouchon violet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas congeler avant centrifugation. Si une réfrigération est nécessaire, centrifuger avant (plasma : 15min 3000g).</li> <li>Conservation température ambiante (18-25°C).</li> </ul>	Température de transport	18 - 25°C
			Délai d'acheminement	Jusqu'à 5 Jours
<b>Prélèvement de Sérum</b> 2-5ml	Tube sec (bouchon orange ou jaune avec ou sans gel séparateur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Après complète coagulation (30min), centrifuger selon les préconisations du fournisseur (généralement 10 min à 1500g au minimum)</li> <li>Conservation soit à température ambiante (18-25°C) soit réfrigéré (2-8°C) soit congelé (-20°C).</li> </ul>	Température de transport	-20 / 2-25°C
			Délai d'acheminement	5 Jours (température positive) Sans limite (température négative)

+ **Oro-pharyngé** si poussée éruptive dans la gorge et la bouche

# VI. Diagnostic biologique

## Circuit de prélèvement

- Prélèvement **de préférence en ESR**  
sinon ES de proximité sinon laboratoire  
de ville (liste établit dans chaque région  
par les ARS)
  
- Acheminement triple emballage vers  
**laboratoire L3 (agent de classe 3)** pour  
diagnostic en ESR, CNR ou CIBU

# VI. Diagnostic biologique

## Co-infections IST possibles

- Prévoir des prélèvements dès la guérison pour dépistage d'IST (VIH, hépatites virales B et C, syphilis, recherche gonocoque et chlamydia)
- Possibilité de traitement probabiliste (antibiothérapie) dès le diagnostic de MKP si présence
  - De signes cliniques évocateurs chez un patient symptomatique (douleurs +++)



# VII. Traitements

## Grands principes

- Traitement principalement **symptomatique** (paracétamol, antihistaminiques si prurit)  
**PAS D'ANTI-INFLAMMATOIRE**
- Pour les lésions : ne pas toucher et couvrir au mieux les éruptions
- Penser aux co-infections si rapport sexuel non protégé : *Chlamydiae trachomatis*, Gonocoque et syphilis. Traitement probabiliste si symptômes évocateurs (ceftriaxone, doxycycline, extencilline)
- Traitement **spécifique** non encore disponible : à discuter au cas par cas et à réserver aux patients présentant une forme grave de la maladie (=hospitalisation)

# VII. Traitements Spécifiques

**Tecovirimat** en première intention, gélules de 200 mg

→ Antiviral inhibant l'activité de la protéine VP37, codée par le gène F13L

- Aucune donnée d'efficacité chez l'homme, AMM européenne 06/01/2022 sur des données d'efficacité précliniques et des études phase 1 et 2 en faveur d'un profil de tolérance favorable
- Traitement des infections virales chez les adultes et les enfants > 13kg contre la variole, la variole du singe et la vaccine
- **Posologie** : 200mg/12h entre 13kg et 25kg ; 400mg/12h entre 25kg et 40kg et 600mg/12h supérieur à 40kg, dans les 30' suivant un repas
  - Aucune adaptation posologique n'est nécessaire en cas d'insuffisance rénale ou hépatique
  - Pour les patients qui ne peuvent pas avaler les gélules, celles-ci peuvent être ouvertes et leur contenu mélangé avec environ 30 ml de liquide (lait par exemple) ou d'aliment semi-solide (yaourt par exemple)
- **Durée** : 14 jours à débuter le plus tôt possible après le diagnostic
- Non recommandé pendant la grossesse en l'absence de données cliniques disponibles.
- Inducteurs des enzymes (CYP)3A et CYP2B6 et inhibiteur faible des CYP2C8 et CYP2C19 → Cf RCP EMA

Sources : Siegrist, CID, July 29,  
DOI: 10.1093/cid/ciac622



Sources : [HCSP \(24/05/2022\)](#), ANSM 29/06/2022, EMA:  
[https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/tecovirimat-siga-epar-product-information\\_fr.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/tecovirimat-siga-epar-product-information_fr.pdf)

# VII. Traitements

## Clade I

Communiqué de presse du 15 août 2024 du NIH (National Institutes of Health) sur les résultats de l'essai PALM007 évaluant l'efficacité de

### Tecovirimat sur le clade I en République Démocratique du Congo

- Le Tecovirimat a été bien toléré par les participants à l'étude et n'a entraîné aucun effet indésirable grave mais il n'a pas réduit la durée de leurs lésions liées au clade I de Mpox.
- Le taux de mortalité global parmi les participants à l'étude, qu'ils aient reçu le médicament ou non, est de 1,7 %. Le taux de mortalité du Mpox en RDC est de 3,6 %. Cela montre que le taux de décès du Mpox est inférieur lorsque les malades sont hospitalisés et correctement pris en charge.

Source : [The antiviral tecovirimat is safe but did not improve clade I mpox resolution in Democratic Republic of the Congo | \(NIH\)](#):

D'autres résultats détaillés seront publiés dans des articles scientifiques.

# VII. Traitements Spécifiques

**Brincidofovir** en deuxième intention sous réserve de disponibilité

- Prodrogue du cidofovir, disponible par voie orale (meilleure tolérance rénale que le cidofovir)
- Traitement de la variole chez l'adulte et l'enfant (nouveau-né compris) disponible sous forme de comprimés ou de solution buvable (Tembexa)
- Aucune donnée d'efficacité chez l'homme

# VII. Traitements Spécifiques

## Cidofovir en troisième intention

- Antiviral à large spectre, analogue nucléosidique qui inhibe la synthèse d'ADN viral
- Prise en charge d'infections à adénovirus chez les patient immunodéprimés en situation d'impasse thérapeutique et dans le traitement de la papillmatose laryngée et/ou respiratoire basse réfractaire au traitement chirurgical
  - Toxicité rénale (risque de tubulopathie avec syndrome de Fanconi), hématologique (neutropénie) et potentiel effet carcinogène, tératogène et reprotoxique
  - Pas de preuve établit d'efficacité du cidofovir chez l'homme dans les infections à orthopoxvirus à ce jour

# VIII. Vaccins

## Deux stratégies :

- **Vaccination préventive (ou pré-exposition):**
  - Les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH) et les personnes trans, rapportant des partenaires sexuels multiples ;
  - Les personnes travailleurs/travailleuses du sexe;
  - Les professionnels des lieux de consommation sexuelle, quel que soit le statut de ces lieux
  - Les partenaires ou les personnes partageant le même lieu de vie que celles mentionnées ci-dessus.
- **Vaccination réactive (ou post-exposition) => Administré au mieux dans les 4 jours après le contact à risque et au maximum 14 jours plus tard**
  - Personnes contact à risque (définition SpF, cf diapositive 64)
  - Personnes immunodéprimées ayant eu un contact étroit avec une personne-contact à risque
- **Schéma vaccinal pour les patients n'ayant jamais été vaccinés avec un vaccin MVA-BN:**
  - 1 dose si ATCD de vaccination antivariolique, avant 1980, avec un vaccin de 1 ère génération connue par le patient ou notée dans son carnet de vaccination
  - 3 doses pour le patient immunodéprimé par immunosuppresseur, espacées d'au moins 28 jours.
  - 2 doses pour tous les autres, espacées d'au moins de 28 jours
- Aucun délai maximal entre les 2 doses n'est aujourd'hui défini.
- Deux vaccins MVA-BN (cf définition diapositive 66) : *Imvanex<sup>®</sup>* et *Jynneos<sup>®</sup>* interchangeables.
- La voie intradermique (injection de 20 % de la dose utilisée en sous-cutanée) peut être une alternative chez les adultes immunocompétents en cas de difficultés d'approvisionnement en vaccins.

# VIII. Vaccins

**Tableau résumé des différents schémas de vaccination à effectuer chez les personnes éligibles à la vaccination en fonction des antécédents d'infection et de vaccination**

Personnes éligibles à la vaccination	Schéma de vaccination à effectuer			
	<u>Immunocompétentes</u>		<u>Immunodéprimées</u>	
	Vaccinées dans l'enfance (avant 1980) <sup>a</sup>	Non vaccinées dans l'enfance (avant 1980)	Vaccinées dans l'enfance (avant 1980) <sup>a</sup>	Non vaccinées dans l'enfance (avant 1980)
<b>N'ayant jamais été vaccinées avec un vaccin MVA-BN</b>	1 dose de rappel	2 doses	3 doses	3 doses
<b>Ayant reçu une seule dose de vaccin de MVA-BN</b>	Aucun	1 dose	2 doses	2 doses
<b>Avec un schéma complet de vaccination de MVA-BN</b>	Aucun	1 dose de rappel <sup>b</sup>	1 dose de rappel <sup>b</sup>	1 dose de rappel <sup>b</sup>
<b>Ayant contracté le mpox entre 2022 et aujourd'hui</b>	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun

<sup>a</sup> Une dose de rappel est recommandée pour les personnes ayant bénéficié d'une vaccination antivariolique avant 1980 ; <sup>b</sup> La dose de rappel doit être administrée à distance de la primovaccination soit, dans la situation actuelle, deux ans environ après la dernière dose.

# VIII. Vaccins

**Personne-contact à risque :** « Toute personne

- ayant eu un contact non protégé sans notion de durée (Cf. infra mesures de protection efficaces) avec la peau lésée ou les fluides biologiques d'un cas probable ou confirmé symptomatique, quelles que soient les circonstances y compris rapport sexuel, actes de soin médical ou paramédical,
- ou ayant eu un contact physique indirect par le partage d'ustensiles de toilette, ou le contact avec des textiles (vêtements, linge de bain, literie) ou de la vaisselle sale utilisés par le cas probable ou confirmé symptomatique. »

Source : SpF. La définition de personne contact à risque d'avril 2023 n'a pas été modifiée en 2024.



# VIII. Vaccins

## Populations particulières



- Tout soignant considéré comme contact à risque (cf définition diapositive 64) peut se faire administrer une vaccination post-exposition (décrite en diapositive 62).
- La HAS estime qu'il est préférable d'éviter l'utilisation d'IMVANEX pendant la grossesse : « Son administration pendant la grossesse ou l'allaitement ne doit être envisagée que si les bénéfices potentiels sont supérieurs à tout risque potentiel pour la mère et le fœtus ».
- La sécurité et l'efficacité du vaccin n'ont pas été évaluées chez les mineurs. L'AMM du vaccin IMVANEX ne prévoit pas, à ce jour, la vaccination des mineurs. La HAS recommande que la vaccination soit envisagée par les spécialistes au cas par cas\* pour les mineurs entrant dans les cibles vaccinales (notamment ceux pris en charge dans les CEGIDD).

\*après une évaluation stricte des bénéfices et des risques, dans le cadre d'une décision médicale partagée, et dans les conditions fixées aux articles L.1111-2 et suivants du code de la santé publique.

# VIII. Vaccins

## Imvanex (Europe/France)

AMM 2013 : immunisation active contre la variole chez les adultes en circonstances exceptionnelles

- Vaccins très proches produits par Bavarian Nordic
- Vaccins vivants **atténués non répliatifs** (ne peuvent se multiplier dans l'organisme humain), antivarioliques formulés à partir de virus vivant modifié de la vaccine Ankara (MVA)
- **Pas de contre-indication** pour les personnes immunodéprimées
- **Contre-indication à la vaccination** si hypersensibilité à l'un des composants du vaccin ou aux résidus présents à l'état de traces (protéines de poulet, benzonase, gentamicine et ciprofloxacine)

## Jynneos (USA)

AMM 2019 : prévention de la variole et du Mpox virus

# VIII. Vaccin

## Émergence en Europe et dans le monde Point de situation 2024



- Entre mai 2022 et août 2024, environ **155 000 doses du vaccin MVA-BN ont été administrées en France, dont 45 % en Île de France** et environ 87 % entre juillet et octobre 2022 selon Santé publique France.
- Selon les estimations de SpF, en France, au moins 90 000 personnes ont reçu une première dose de vaccin, 64 000 une deuxième dose et 364 une troisième dose. 96 % des premières doses ont été administrées chez des hommes et 0,7 % chez des mineurs.
- **Selon SpF, les vaccinations post-exposition étaient majoritairement administrées au-delà du délai recommandé de 4 jours après le contact à risque.** Le délai médian entre le premier contact et la vaccination est de 11,5 jours (et celui du dernier contact de 7 jours). Ce délai peut s'expliquer par le mode de transmission prédominant en 2022 (multi-partenariat) et par le dispositif de *contact tracing* (identification des cas et de leurs contacts puis planification et réalisation de la vaccination post-exposition).
- Un **essai de l'ANRS-MIE a démontré que la mise en place rapide d'une vaccination par le MVA-BN chez les HSH sous PreP**, associée à la diminution des comportements sexuels à risque chez les personnes les plus exposées grâce à la prévention, **a permis de réduire le risque d'infection par le MPXV avec une réduction de l'incidence estimée à 99 % entre les deux périodes.**
- **Une méta-analyse internationale\* récente estime l'efficacité vaccinale en pré-exposition à 76 % (IC à 95 %, 64 - 88) après une dose et à 82 % (IC à 95 %, 72 - 92) après deux doses.**

\* Pischel L, Martini BA, Yu N, Cacesse D, Tracy M, Kharbanda K, et al. Vaccine effectiveness of 3rd generation mpox vaccines against mpox and disease severity: a systematic review and meta-analysis. Vaccine 2024;126053. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2024.06.021>

# VIII. Vaccin

Épidémie 2023-2024 en Afrique - Situation été 2024



« Il n’y a **pas de données d’efficacité à ce jour contre le nouveau clade Ib**, compte tenu de son émergence récente. Néanmoins, il n’y a pas d’argument à ce stade suggérant que la protection conférée par un antécédent d’infection et/ou de vaccination soit sensiblement différente contre le nouveau clade Ib que contre les autres clades. Des données cliniques montrent en effet qu’en Afrique centrale où sévit le clade I la protection conférée par la vaccination antivariolique dans l’enfance était > 80%. En outre, les données issues d’études d’infection expérimentale chez l’animal qui ont été versées dans le cadre de l’autorisation de mise sur le marché (AMM), notamment menées chez le PNH (macaques cynomolgus) avec MVA-BN, ont été réalisées avec le clade I et ont montré une réponse immunitaire protectrice. »

Source : [HAS](#)

# VIII. Vaccin

## Recommandations vaccinales pour les voyageurs



Le HCSP considère que les voyageurs les plus à risque de mpox dans le contexte de l'épidémie de clade I sont :

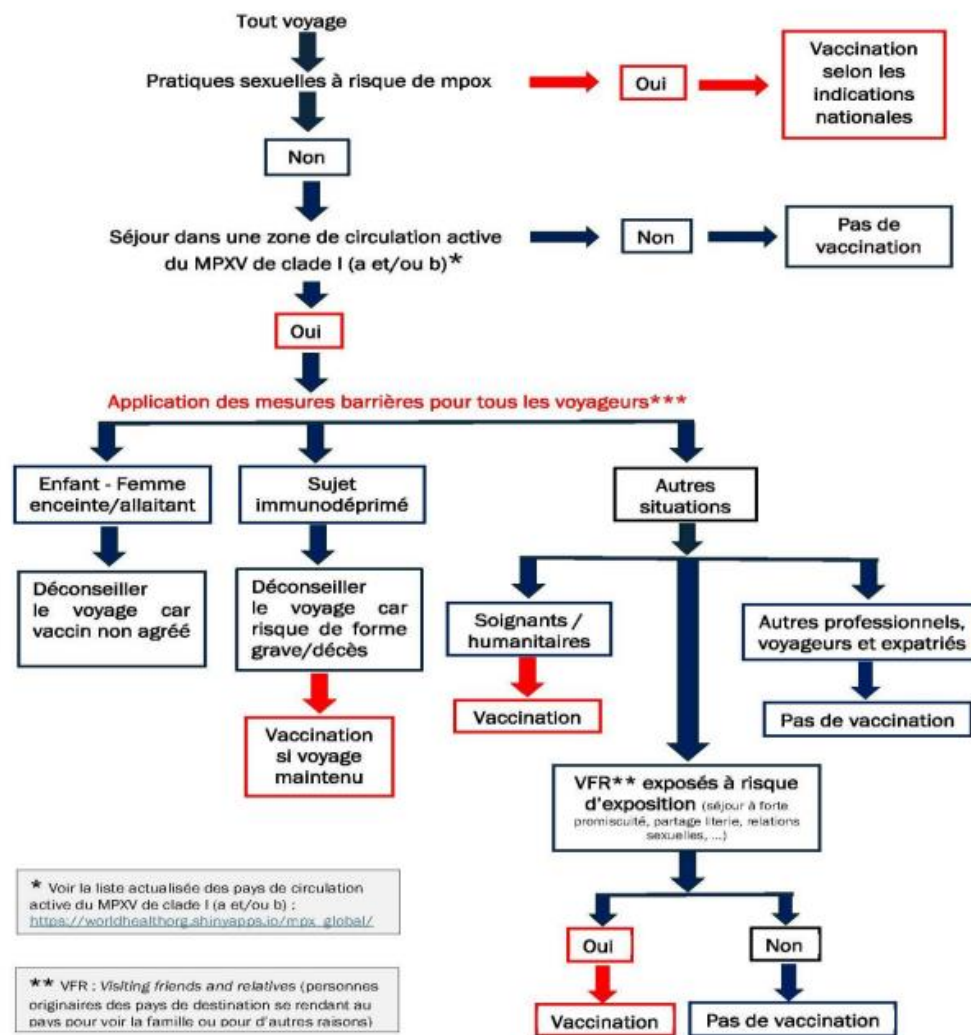
- Les personnes ayant des pratiques sexuelles à risque indépendamment de la destination ;
- Les professionnels de santé et les travailleurs humanitaires se rendant dans une zone de circulation active du MPXV de clade I (a et/ou b), en particulier la République démocratique du Congo et les pays limitrophes de la région des grands lacs ;
- Les personnes originaires des zones de circulation active du MPXV de clade I (a et/ou b) partant rendre visite à la famille et à leurs connaissances ;
- Les personnes immunodéprimées se rendant dans les zones de circulation active du MPXV de clade I (a et/ou b).

Le HCSP considère tous les autres voyageurs à faible risque de mpox.

# VIII. Vaccin

## Recommandations vaccinales pour les voyageurs

Logigramme de vaccination des voyageurs en préexposition contre le MPXV :



\* Voir la liste actualisée des pays de circulation active du MPXV de clade I (a et/ou b) : [https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx\\_global/](https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/)

\*\* VFR : *Visiting friends and relatives* (personnes originaires des pays de destination se rendant au pays pour voir la famille ou pour d'autres raisons).

\*\*\* Mesures barrière

- Éviter tout contact avec un animal sauvage, vivant ou mort, de type rongeur ou primate
- Ne pas ingérer de la viande de brousse
- Éviter les rassemblements à risque de contact cutané-muqueux (à défaut de vêtements couvrants)
- Rester à distance de sujets présentant des lésions cutanées compatibles avec le mpox.



# En complément : Pack de formation Mpox



La mission COREB nationale a participé à la conception du **pack de formation Mpox** de la plateforme de formation en ligne SSE conçue par la Direction générale de la Santé (DGS), l'École des hautes études en santé publique (EHESP), l'Agence régionale de santé (ARS) de Bretagne et le CHU de Rennes.

Ce pack de formation, publié en octobre 2024, présente le virus Mpox et ses modes de transmission. Il illustre également les étapes du parcours REB dans le cadre d'un cas suspect de Mpox : **Dépister, protéger, prendre en charge, orienter et alerter.**

**=> Se connecter/ s'inscrire sur le site pour accéder au pack de formation.**

# Bibliographie

Adler, H., Gould, S., Hine, P., Snell, L. B., Wong, W., Houlihan, C. F., Osborne, J. C., Rampling, T., Beadsworth, M. B., Duncan, C. J., Dunning, J., Fletcher, T. E., Hunter, E. R., Jacobs, M., Khoo, S. H., Newsholme, W., Porter, D., Porter, R. J., Ratcliffe, L., ... Hruby, D. E. (2022). Clinical features and management of human monkeypox : A retrospective observational study in the UK. *The Lancet Infectious Diseases*, 0(0). [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00228-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00228-6)

Berthet, N., Nakouné, E., Whist, E., Selekon, B., Burguière, A.-M., Manuguerra, J.-C., Gessain, A., & Kazanji, M. (2011). Maculopapular lesions in the Central African Republic. *The Lancet*, 378(9799), 1354. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61142-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61142-2)

Bunge, E. M., Hoet, B., Chen, L., Lienert, F., Weidenthaler, H., Baer, L. R., & Steffen, R. (2022). The changing epidemiology of human monkeypox—A potential threat? A systematic review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 16(2), e0010141. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010141>

*Centre national de référence-LE des Orthopoxvirus / Ministère des Armées.* (2022, mars 2). <https://www.defense.gouv.fr/sante/centre-national-reference-orthopoxvirus>

Durski, MMWR 2016,67(10)

*First draft genome sequence of Monkeypox virus associated with the suspected multi-country outbreak, May 2022 (confirmed case in Portugal)—Monkeypox.* (2022, mai 19). Virological. <https://virological.org/t/first-draft-genome-sequence-of-monkeypox-virus-associated-with-the-suspected-multi-country-outbreak-may-2022-confirmed-case-in-portugal/799>

Gessain, A., & Manuguerra, J.-C. (2006). La variole du singe ou le virus monkeypox : Des rongeurs africains aux enfants américains, une émergence réussie mais limitée. *Que sais-je?*, 3761, 108-119. <https://www-cairn-info.passerelle.univ-rennes1.fr/les-virus-emergents--9782130555438-page-108.htm>

Grant, R., Nguyen, L.-B. L., & Breban, R. (2020). Modelling human-to-human transmission of monkeypox. *Bulletin of the World Health Organization*, 98(9), 638-640. <https://doi.org/10.2471/BLT.19.242347>

*Haute Autorité de Santé—Avis n° 2024.0058/AC/SESPEV du 29 août 2024 du collège de la Haute Autorité de santé relatif à la stratégie de vaccination contre le mpox*

*Laboratory Procedures / Monkeypox / Poxvirus / CDC.* (2021, novembre 19). <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/lab-personnel/lab-procedures.html>



# Bibliographie

León-Figueroa, D. A., Bonilla-Aldana, D. K., Pachar, M., Romaní, L., Saldaña-Cumpa, H. M., Anchay-Zuloeta, C., Diaz-Torres, M., Franco-Paredes, C., Suárez, J. A., Ramirez, J. D., Paniz-Mondolfi, A., & Rodriguez-Morales, A. J. (2022). The never ending global emergence of viral zoonoses after COVID-19? The rising concern of monkeypox in Europe, North America and beyond. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 102362. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2022.102362>

McCollum, A. M., & Damon, I. K. (2014). Human Monkeypox. *Clinical Infectious Diseases*, 58(2), 260-267. <https://doi.org/10.1093/cid/cit703>

*Monkeypox*. (s. d.). Consulté 25 mai 2022, à l'adresse <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-transmissibles-de-l-animal-a-l-homme/monkeypox>

*Monkeypox contact tracing guidance: Classification of contacts and advice for vaccination and follow up*. (2022). 2.

*Multi-country monkeypox outbreak in non-endemic countries*. (s. d.). Consulté 25 mai 2022, à l'adresse <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON385>

Petersen, B. W., Kabamba, J., McCollum, A. M., Lushima, R. S., Wemakoy, E. O., Muyembe Tamfum, J.-J., Nguete, B., Hughes, C. M., Monroe, B. P., & Reynolds, M. G. (2019). Vaccinating against monkeypox in the Democratic Republic of the Congo. *Antiviral Research*, 162, 171-177. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2018.11.004>

Priyamvada, L., & Satheshkumar, P. S. (2021). Variola and Monkeypox Viruses (Poxviridae). In D. H. Bamford & M. Zuckerman (Éds.), *Encyclopedia of Virology (Fourth Edition)* (p. 868-874). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.21545-8>

Reynolds, M. G., Carroll, D. S., & Karem, K. L. (2012). Factors affecting the likelihood of monkeypox's emergence and spread in the post-smallpox era. *Current Opinion in Virology*, 2(3), 335-343. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2012.02.004>

Mary G. Reynolds et al. Clinical Manifestations of Human Monkeypox Influenced by Route of Infection . JID, 194, Issue 6, 2006

# Bibliographie

Reynolds, M. G., & Damon, I. K. (2012). Outbreaks of human monkeypox after cessation of smallpox vaccination. *Trends in Microbiology*, 20(2), 80-87. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2011.12.001>

Simpson, K., Heymann, D., Brown, C. S., Edmunds, W. J., Elsgaard, J., Fine, P., Hochrein, H., Hoff, N. A., Green, A., Ihekweazu, C., Jones, T. C., Lule, S., Maclennan, J., McCollum, A., Mühlemann, B., Nightingale, E., Ogoina, D., Ogunleye, A., Petersen, B., ... Wapling, A. (2020). Human monkeypox – After 40 years, an unintended consequence of smallpox eradication. *Vaccine*, 38(33), 5077-5081. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.04.062>

*Surveillance, case investigation and contact tracing for Monkeypox: Interim guidance.* (s. d.). Consulté 25 mai 2022, à l'adresse <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-MPX-surveillance-2022.1>

*Update: Multistate Outbreak of Monkeypox—Illinois, Indiana, Kansas, Missouri, Ohio, and Wisconsin, 2003.* (s. d.). Consulté 25 mai 2022, à l'adresse <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5224a1.htm>

Thornhill JP, Barkati S, Walmsley S, Rockstroh J, Antinori A, Harrison LB, Palich R, Nori A, Reeves I, Habibi MS, Apea V, Boesecke C, Vandekerckhove L, Yakubovsky M, Sendagorta E, Blanco JL, Florence E, Moschese D, Maltez FM, Goorhuis A, Pourcher V, Migaud P, Noe S, Pintado C, Maggi F, Hansen AE, Hoffmann C, Lezama JI, Mussini C, Cattelan A, Makofane K, Tan D, Nozza S, Nemeth J, Klein MB, Orkin CM; SHARE-net Clinical Group. Monkeypox Virus Infection in Humans across 16 Countries - April-June 2022. *N Engl J Med.* 2022 Jul 21. doi: 10.1056/NEJMoa2207323. Online ahead of print.

Siegrist, Antivirals with Activity Against Monkeypox: A Clinically Oriented Review, *CID*, July 29, DOI: 10.1093/cid/ciac622