



12 novembre 2025 **Paris**  
École du Val-de-Grâce

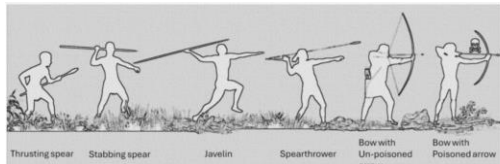
# Menace NRBC dans une hypothèse d'engagement de haute intensité

## Attaque par agents biologiques

Dr Sami ABDELKHALEK (COREB)



## Un peu d'histoire...



Représentations schématiques des différentes armes paléolithiques. © Marlyze Lombard

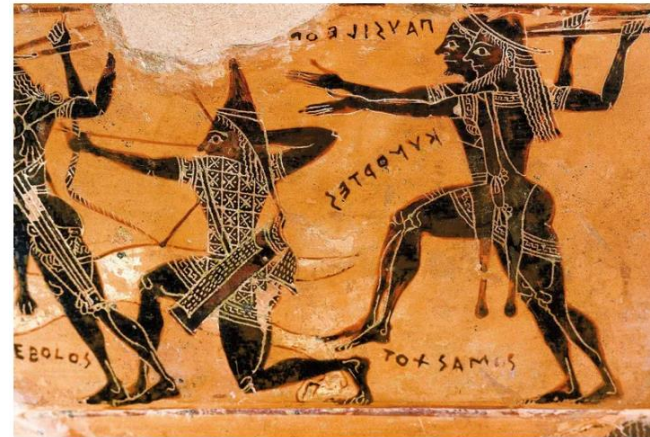


Assortiment de pointes de sagales du Paléolithique supérieur, silex et bois de cervidé.



Kirra était une ville portuaire sur le golfe de Corinthe. Un village du même nom, représenté ici, existe désormais à proximité du site antique.

PHOTOGRAPHIE DE WALTER BIBIKOW, GTRES



**Les armes biologiques sont tirées d'organismes vivants (comme le venin d'animaux et les plantes vénéneuses) ou sont des agents pathogènes à part entière destinés à infecter directement le corps humain.**

## L'arme biologique est née...

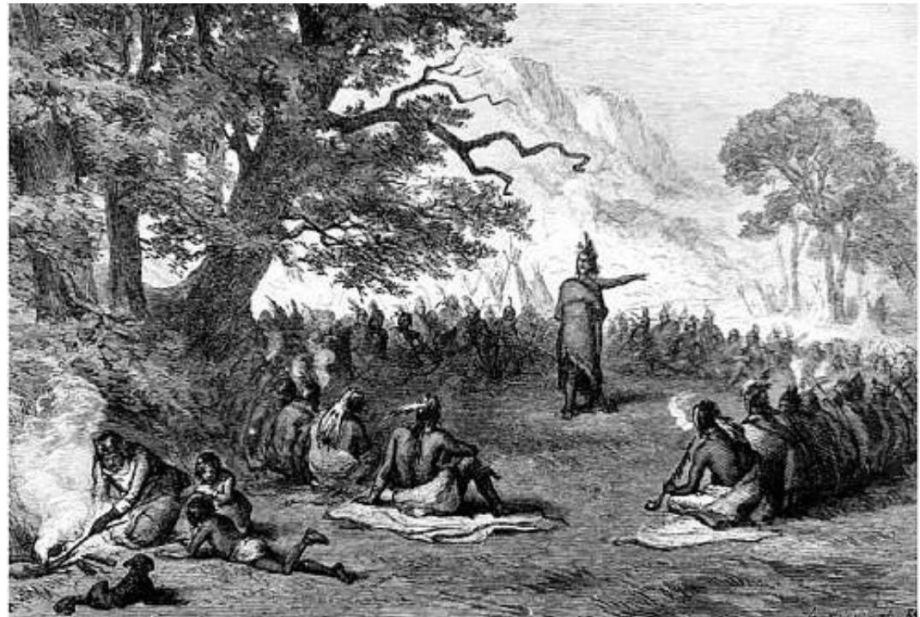


Danse macabre de l'église Saint-Germain de La Ferté-Loupière, réalisé vers 1500, GO69, [Wikimedia Commons](#)

**En 1346, les Mongols se trouvent en Crimée sous les murailles de Caffa. Atteints par la peste, ils espèrent réduire la ville en y introduisant le fléau... Voilà le coup d'envoi d'une épidémie qui décimera un tiers de la population occidentale. L'arme biologique est née.**



## Et après...



Gravure du XIX<sup>e</sup> siècle d'Alfred Bobbet. Lors d'un conseil célèbre du 27 avril 1763, Pontiac appelle ses auditeurs à se soulever contre les Britanniques. [Wikimedia Commons](#)

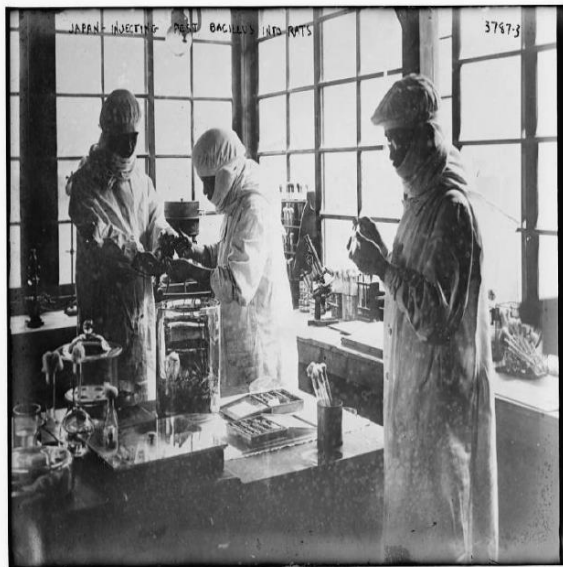
**En 1763, à la fin de la guerre de Sept Ans, un colonel britannique du nom de Henri Bouquet (1719 – 1765) est accusé d'avoir eu recours à la transmission volontaire de la variole à l'aide de couvertures distribuées aux Amérindiens.**

## Protocole de Genève 1925

**C'est pendant la Première Guerre mondiale qu'une limite éthique et déontologique se dessine peu à peu.**

**Malgré les démentis officiels, l'Allemagne est, par exemple, accusée d'avoir transmis volontairement le choléra en Italie et la peste à Saint-Petersbourg.**

**le protocole de Genève en 1925 pour que soit prohibé l'emploi de « gaz asphyxiants, toxiques ou similaires, ainsi que tous liquides, matières ou procédés analogues »[3]. Chaque signataire, reconnaissant cette interdiction, acceptait l'interdiction de mener des guerres au moyen d'armes biologiques.**



Des scientifiques japonais injectent des bacilles de la peste à des rats, entre 1915 et 1920, dans un lieu inconnu. La peste fait partie des maladies sur lesquelles l'unité 731 entreprit des recherches. Bain News Service, Bain News Service photograph collection, [Library of Congress](#)

## Et après...

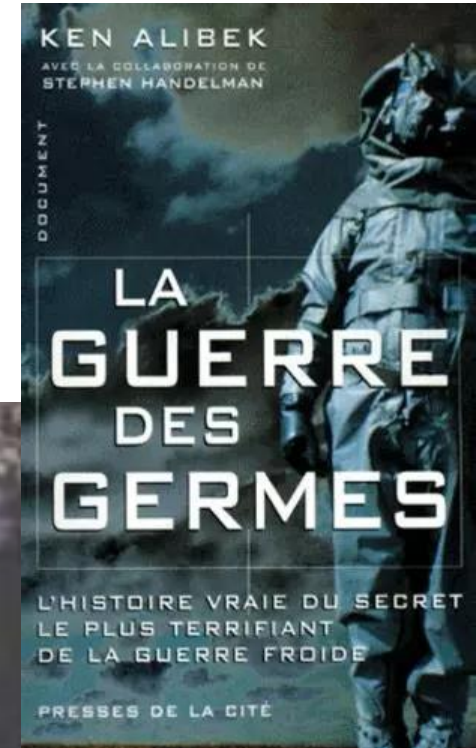


**Dans les années 1930, l'armée impériale japonaise cherche des méthodes pour épargner ses soldats tout en infligeant un maximum de pertes à l'adversaire.**

**Les scientifiques de l'unité 731 souhaitent utiliser des bactéries pour décimer les ennemis chinois durant la seconde guerre sino-japonaise. Les chercheurs concentrent leur attention sur des maladies comme la peste, le choléra ou le Typhus. Les méthodes envisagées sont alors interdites par le protocole de Genève de 1925, signé par le Japon.**

## Deuxième moitié du 20ème siècle

### Développement de programmes d'armements





## Vers le risque bioterroriste



1984 : secte Rajneesh: 750  
intoxications alimentaires à  
Dalles

1990 : secte Aum, Japon:  
9 attaques biologiques utilisant  
le Charbon et la toxine  
botulique

# Vers le risque bioterroriste

## Amerithrax 2001



- 4 lettres adressées de Trenton (New Jersey)
  - 2 vers New York postées le 18 septembre
  - 2 vers Washington postées le 9 octobre
- Floride = premier cas identifié
- Victimes
  - 12 employés des postes : 8 charbons d'inhalation
  - 6 employés de journaux : 1 charbon d'inhalation
  - 4 autres : 2 charbons d'inhalation
- 5 décès



# Extraits des médias tout public



Afghanistan 2001  
Ecosse 2003  
Etats-Unis 2013  
Allemagne 2018



# Face aux risques NRBC en France

- ✓ Début des plans gouvernementaux et des formations NRBC
- ✓ Lancement du plan Biotox face à la menace B
- ✓ Plan national Variole face à la menace de réémergence avec une population civile et militaire non vaccinée



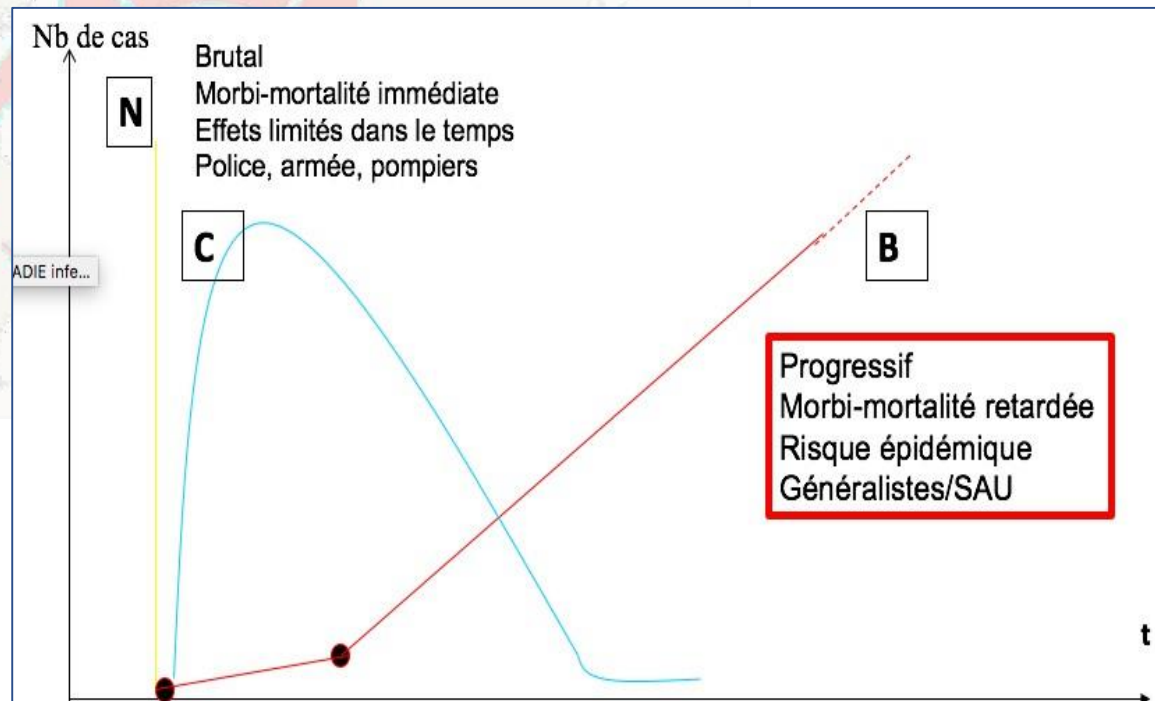
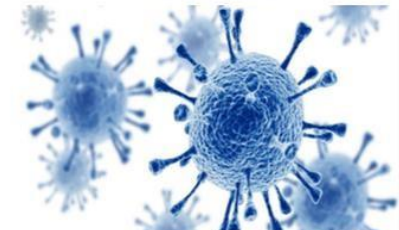


# Spécificités du risque épidémique et biologique

Usage intentionnel d'armes biologiques (guerres biologiques / bioterrorisme / biocrime / accident de laboratoire...)

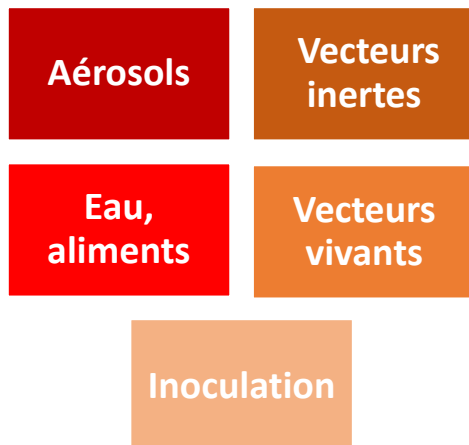
+ Maladies infectieuses émergentes

**= Risque REB**

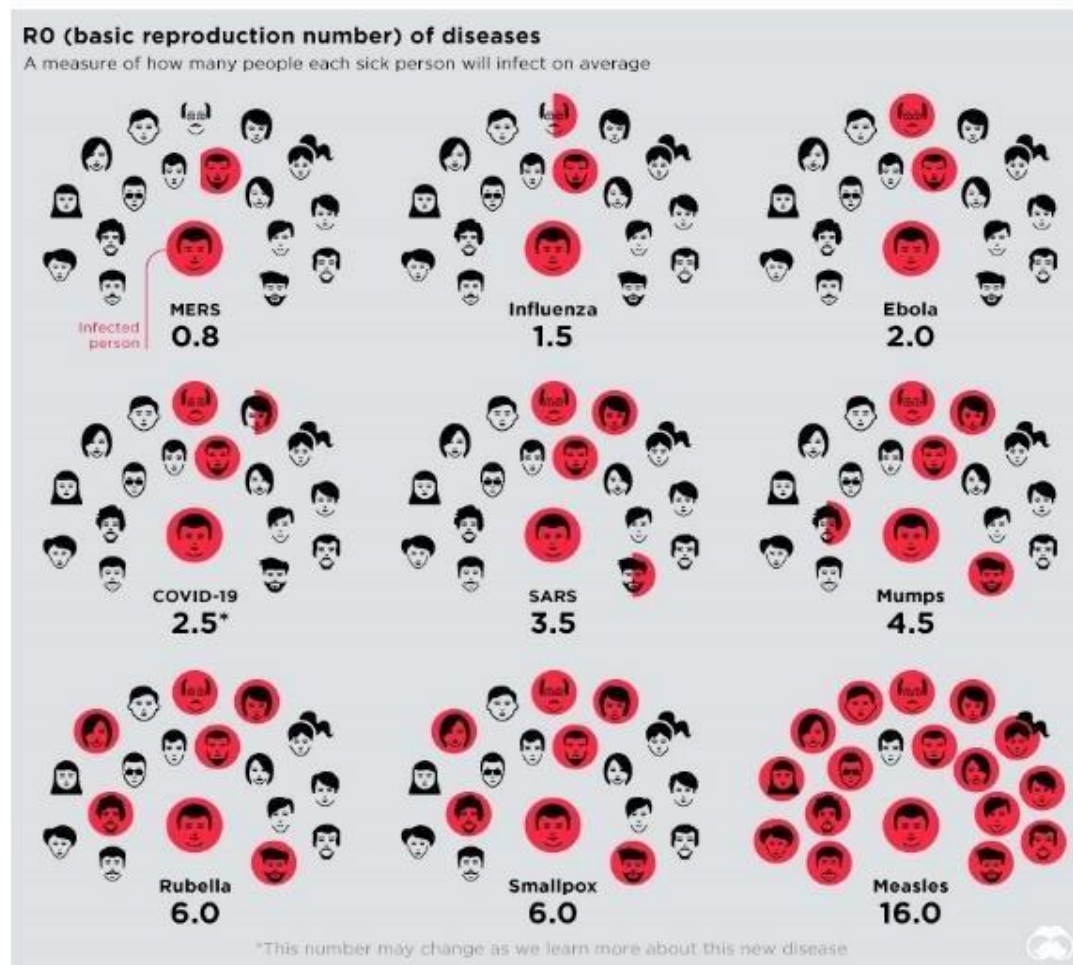


# Spécificités du risque épidémique et biologique

- Plusieurs scénarios complexes
- Selon l'agent pathogène
  - Epidémiologie
  - $R_0$  / inoculum
  - Léthalité
- Mode de transmission

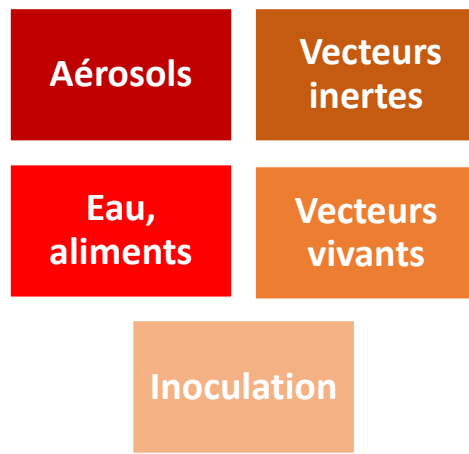


<https://www.visualcapitalist.com/history-of-pandemics-deadliest/>

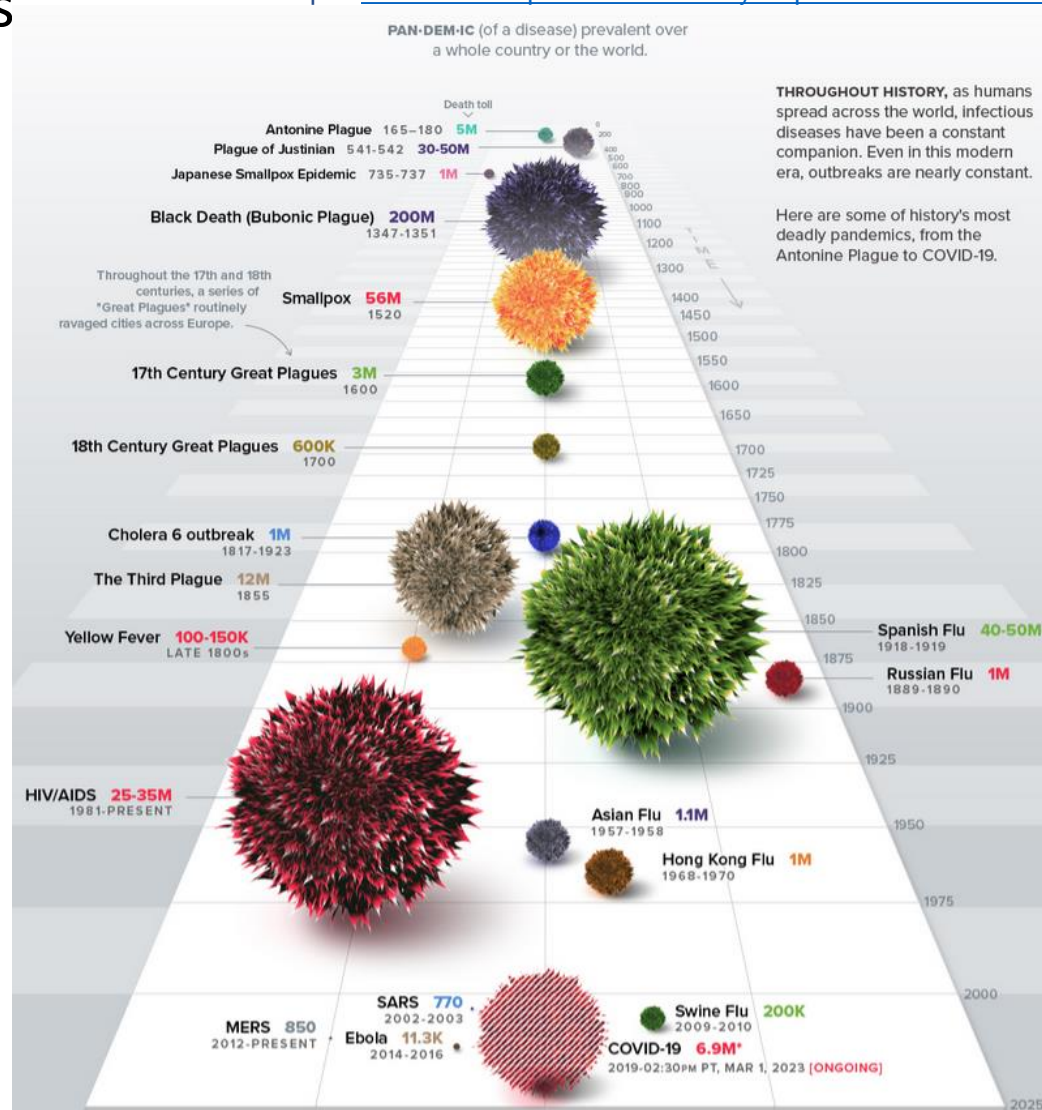


# Spécificités du risque épidémique et biologique

- Plusieurs scénarios complexes
- Selon l'agent pathogène
  - Epidémiologie
  - $R_0$  / inoculum
  - Léthalité
- Mode de transmission



<https://www.visualcapitalist.com/history-of-pandemics-deadliest/>



## Quelques agents B

Agent	Incubation	Transmission humaine
<i>B. anthracis</i>	1- 6 j	0
<i>Y. pestis</i>	2- 3 j	+ (pulmonaire)
<i>F. tularensis</i>	1-10 j	0
<i>B. pseudomallei</i>	10-15 j	0
<i>Brucella</i>	5-60 j	0
<i>C. burnetii</i>	10-40 j	0
<b>Virus Variole</b>	<b>7-17 j</b>	<b>+</b>
<b>Virus FHV</b>	<b>4-21 j</b>	<b>+</b>
Tox botuliques	8 h - 5 j	0
SEB	3 - 12 h	0
Ricine	18 - 24 h	0



# Agents du Bioterrorisme (CDC)

- 180 agents infectieux utilisables
- Principales caractéristiques :
  - Capacité de production / conditionnement / transport / diffusion
  - Infectiosité / virulence / contagiosité
  - Impact psychologique sur les populations
  - Possibilité de traitement / vaccins

Categories of Agents		
Category A Agents Highest Priority	Category B Agents Second Highest Priority	Category C Agents Third Highest Priority
<ul style="list-style-type: none"><li>• Easily disseminated or transmitted</li><li>• High mortality rates</li><li>• Cause public panic and social disruption</li><li>• Require special action for public health preparedness</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moderately easy to disseminate</li><li>• Moderate morbidity and low mortality</li><li>• Require specific enhancements of CDC's diagnostic capacity and enhanced disease surveillance</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emerging pathogens with a potential for:<ul style="list-style-type: none"><li>• Availability</li><li>• Ease of production and dissemination</li><li>• High morbidity and mortality</li></ul></li></ul>

 An official website of the United States government. [Here's how you know](#) ▼

The Trump Administration is working to reopen the government for the American people. Mission-critical activities of CDC will continue during the Democrat-led government shutdown.



U.S. CENTERS FOR DISEASE  
CONTROL AND PREVENTION

HEALTH TOPICS

OUTBREAKS

ABOUT CDC



# Agents pathogènes / ORSAN

Nature du risque	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Susceptible de provoquer une maladie chez l'homme	non	oui	grave	grave
Constitue un danger pour les travailleurs	-	oui	sérieux	sérieux
Propagation dans la collectivité	-	peu probable	possible	risque élevé
Existence d'une prophylaxie ou d'un traitement efficace	-	généralement oui	généralement oui	généralement non
Exemples	-	Neisseria meningitidis Virus de l'hépatite A Giarda Lamblia	Yersinia pestis Virus MERS_COV	Ebolavirus Variola virus

L'arrêté du 16 novembre 2021 fixe la liste des agents biologiques pathogènes et leur classification.

## The WHO Bacterial Priority Pathogens List 2024: a prioritisation study to guide research, development, and public health strategies against antimicrobial resistance

Hatim Sati\*, Elena Carrara\*, Alessia Savoldi, Paul Hansen, Jacopo Garlasco, Enrica Campagnaro, Simone Boccia, Juan Antonio Castillo-Pola, Eugenia Magrini, Pilar Garcia-Vello, Eve Wool, Valeria Gigante, Erin Duffy, Alessandro Cassini, Benedikt Huttner, Pilar Ramon Pardo, Mohsen Naghavi, Fuad Mirzayev, Matteo Signol, Alexandra Cameron, Evelina Tacconelli, and the WHO Bacterial Priority Pathogens List Advisory Group†

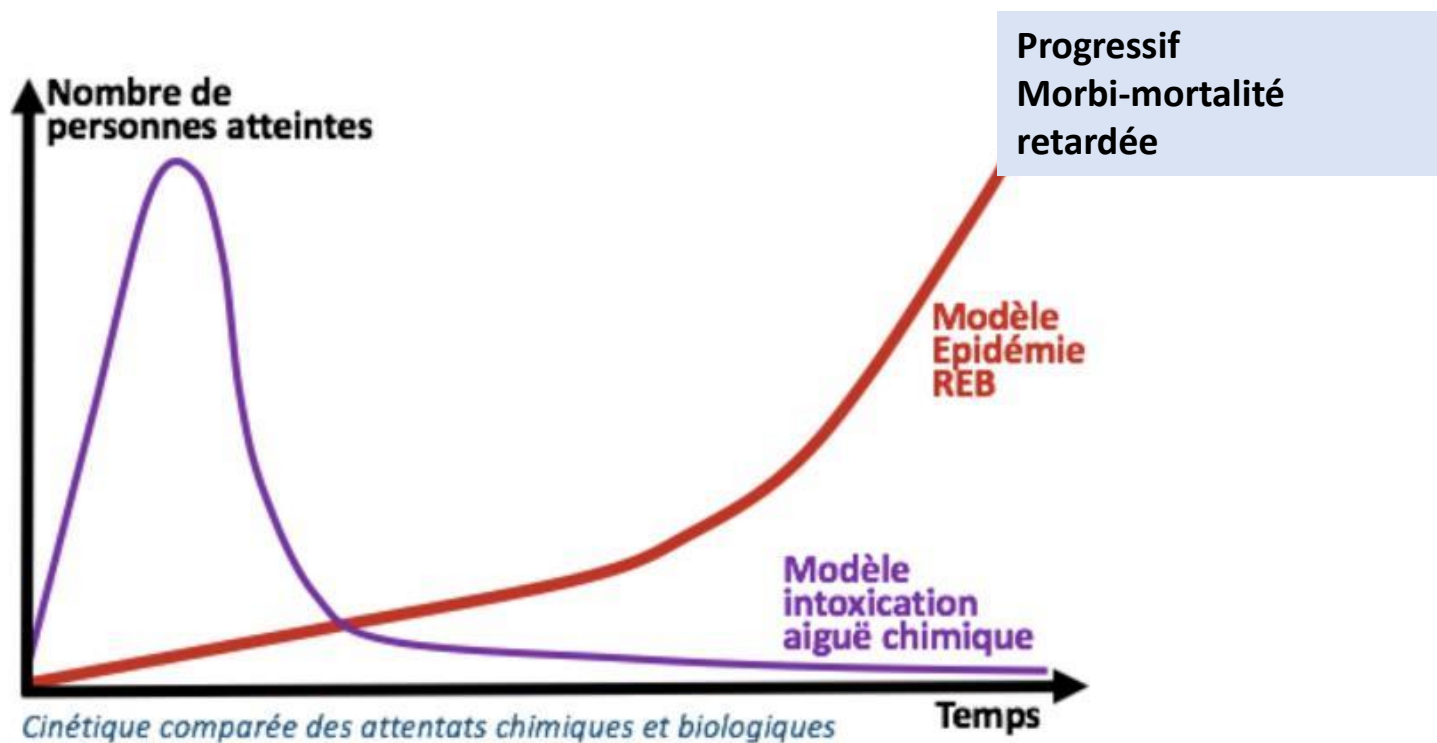
### Summary

**Background** The 2017 WHO Bacterial Priority Pathogens List (BPPL) has been instrumental in guiding global policy, research and development, and investments to address the most urgent threats from antibiotic-resistant pathogens, and it is a key public health tool for the prevention and control of antimicrobial resistance (AMR). Since its release, at least 13 new antibiotics targeting bacterial priority pathogens have been approved. The 2024 WHO BPPL aims to refine and build on the previous list by incorporating new data and evidence, addressing previous limitations, and improving pathogen prioritisation to better guide global efforts in combating AMR.



*Lancet Infect Dis* 2025;  
25: 1033-43  
Published Online  
April 14, 2025  
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(25\)00118-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(25)00118-5)  
See Comment page 957

## Cinétique REB



Savoir maintenir son effort dans le temps  
Penser aux relèves  
Penser à l'interface Ville-Hôpital

# Veille épidémiologique REB

## ➤ SPILFe

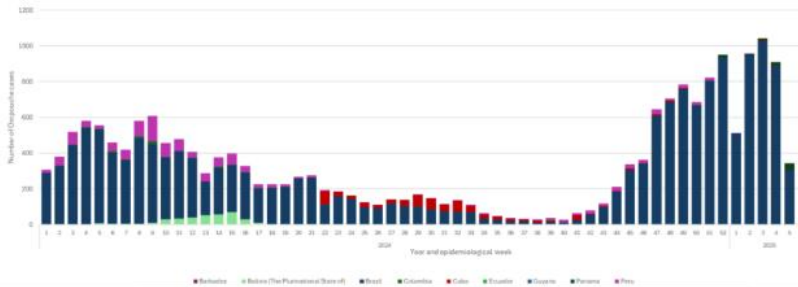
### MALADIE à VIRUS OROPOUCHE (OROV)



#### • BRESIL

Bilan épidémie au 11 février 2025 (S7), PAHO  
16 239 cas confirmés (Brésil : 13 785) / 4 décès

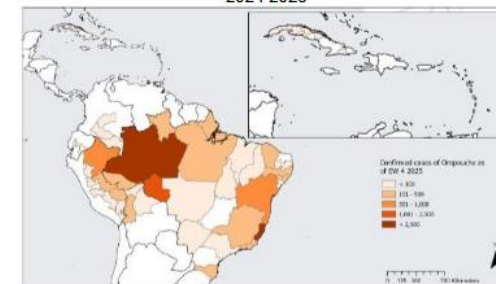
Zone historique d'endémie OROV : zones à proximité de la forêt amazonienne  
Brésil  
Colombie  
Panama  
Pérou



Expansion dans de nouvelles zones, non en limite de la forêt amazonienne (dont Cuba, 1<sup>er</sup> cas en juin 2024)

Cas d'importation (Amérique du nord, Europe)

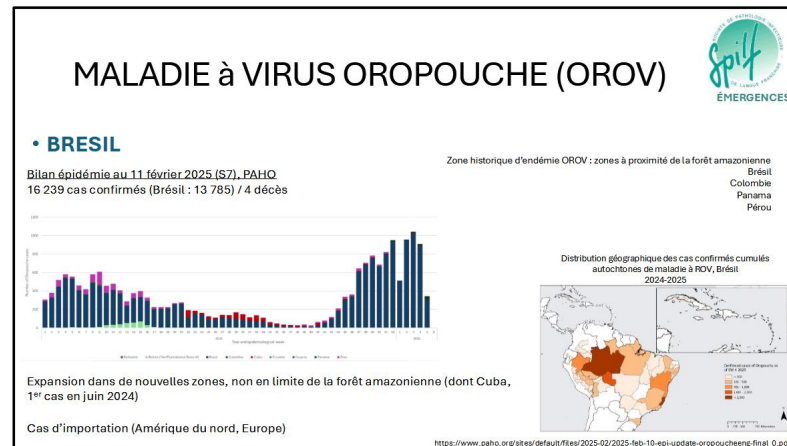
Distribution géographique des cas confirmés cumulés  
autochtones de maladie à ROV, Brésil  
2024-2025





# Veille épidémiologique REB

- SPILFe
- Veille internationale (DGS, SSA)
- Réseaux européens ESCMID



Epi Alert



**ESCMID**



**Amsterdam UMC**  
University Medical Centers  
Center for Tropical Medicine and Travel Medicine

## Epidemiology Alert

21 October 2025

**Relevant for travel advice / General**

**ECDC weekly communicable disease threats report (CDTR):** [11-17 October, week 42](#)

**Ebola virus**, D.R. Congo, WHO-update: [Last patient discharged, countdown end of outbreak](#)

**Mpox** (Clade 1b), local transmission

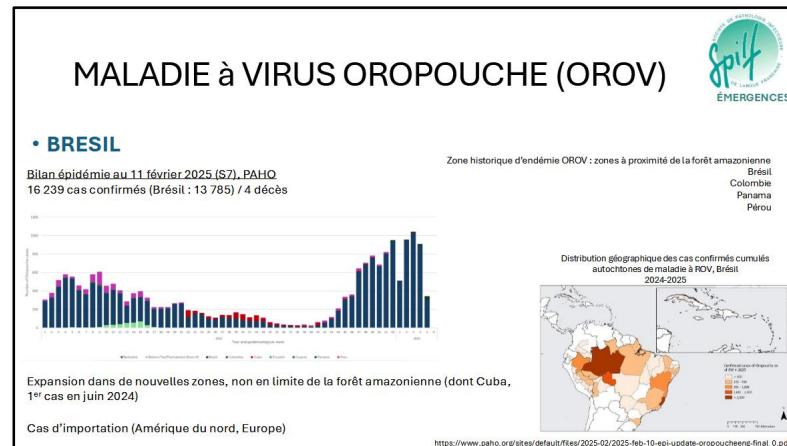
- Netherlands (Amsterdam): [Mpox Clade 1b, local transmission, Amsterdam UMC](#)
- USA (California): [3 cases in Southern California in people with no recent travel - CDC](#)

**Cholera**, global updates

- Chad: [Cases and deaths amid ongoing refugee crisis - BEACON](#)
- Haiti: [Port-au-Prince: Cholera resurgence in metropolitan area - BEACON](#)

# Veille épidémiologique REB

- SPILFe
- Veille internationale (DGS, SSA)
- Réseaux européens ESCMID
- SPF



## ≡ Bulletin



### Infections respiratoires aiguës

**Semaine 43 (20 au 26 octobre 2025). Publication : 29 octobre 2025**

**ÉDITION NATIONALE**

### Tendances de la semaine

**Infections respiratoires aiguës (IRA).** Activité en augmentation chez les moins de 5 ans et globalement stable dans les autres classes d'âge.

**Grippe.** Ensemble des indicateurs à leur niveau de base dans toutes les régions.


**Bronchiolite.** Indicateurs en augmentation mais encore à leur niveau de base dans la majorité des régions. Passage de l'Île-de-France en épidémie. Détection de rhinovirus susceptibles d'induire des bronchiolites dans l'Hexagone.

**COVID-19.** Activité syndromique en diminution en ville et globalement stable à l'hôpital. Baisse de l'indicateur dans les eaux usées.

### Indicateurs clés

# Veille épidémiologique REB

- SPILF-e
- Veille internationale (DGS, SSA)
- Réseaux européens ESCMID
- SPF
- ANSES : approche animale et environnementale « one health »
- ANRS MIE



**anses**

Le directeur général

Avis de l'Anses TIS/TII/remplacement  
Saisine n° « 2023-SA-0126 »

Maisons-Alfort, le 18 juillet 2025

**AVIS**  
**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire**  
**de l'alimentation, de l'environnement et du travail**

**relatif à « l'évaluation de l'efficacité des techniques de lutte antivectorielle  
utilisant des lâchers de moustiques : TIS, TII et technique de remplacement »**



**anrs**  
ANALYSES INFECTIOMES INSECTES

[Actualités](#)
[Publications](#)
[Espace presse](#)
[Espace participants](#)

FR ▼

Q

Déposer un projet

[Qui sommes-nous ? ▼](#)
[Recherche ▼](#)
[Infrastructures ▼](#)
[Partenariats ▼](#)
[Financements ▼](#)

Cellules Émergence ▼ ●

## Cellule Émergence filovirus

Statut : en cours - niveau 1

Dernière mise à jour le 13 octobre 2025

Partager :

X

in



# Veille épidémiologique REB

- SPILFe
- Veille internationale (DGS, SSA)
- Réseaux européens ESCMID
- SPF
- ANRS MIE: Lien avec santé animale et environnementale
- Veille COREB



## Veille épidémiologique REB de la COREB au 24/10/2025 (veille non exhaustive)

### Les alertes à la une

Ebola – République Démocratique du Congo.....	1
Fièvre de la vallée du Rift - Afrique de l'Ouest .....	1
FHCC - Asie .....	1
Fièvre de Lassa - Nigéria .....	2
Grippe aviaire A(H5N1) - Amériques.....	2
Mpox - Europe .....	2

### Ebola – République Démocratique du Congo

Le 19 octobre 2025, l'OMS a annoncé la guérison du dernier patient atteint d'Ebola en RDC. Le compte à rebours de 42 jours pour déclarer la fin de l'épidémie a donc commencé.

Depuis la déclaration de l'épidémie le 04 septembre et au 22 octobre, 64 cas (53 confirmés et 11 probables) et 45 décès (34 confirmés et 11 probables) ont été signalés (taux de létalité 70.3%). Tous les cas ont été signalés dans la zone de santé de Bulape, province du Kasai.

Source : <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-week-43-2025.pdf>

<https://www.afro.who.int/fr/news/rdc-sortie-du-dernier-patient-gueri-debola>

<https://www.afro.who.int/publications/who-ebola-situation-report-drc2505-12-october-2025>

Ressource : <https://wwwnc.cdc.gov/travel/notices/level1/ebola-democratic-republic-of-the-congo>

<https://www.coreb.infectiologie.com/UserFiles/File/20250904-coreb-fhv-ebola.pdf>

### Fièvre de la vallée du Rift - Afrique de l'Ouest

Depuis le début de l'année 2025, un total de 934 cas (208 confirmés, 726 suspects) et 34 décès (3,64%) de fièvre de la Vallée du Rift ont été rapportés en Mauritanie (106 cas, 13 décès), Ouganda (1 cas, 1 décès) et Sénégal (827 cas, 20 décès).

Sources : <https://www.mesvaccins.net/web/news/23546-senegal-et-mauritanie-la-fièvre-de-la-vallée-du-rift-continue-a-s-étendre>

Ressources : [https://www.cdc.gov/rift-valley-fever/about/index.html#:~:text=Rift%20Valley%20Fever%20\(RVF\)%20is%20get%20better%20with%20treatment](https://www.cdc.gov/rift-valley-fever/about/index.html#:~:text=Rift%20Valley%20Fever%20(RVF)%20is%20get%20better%20with%20treatment)

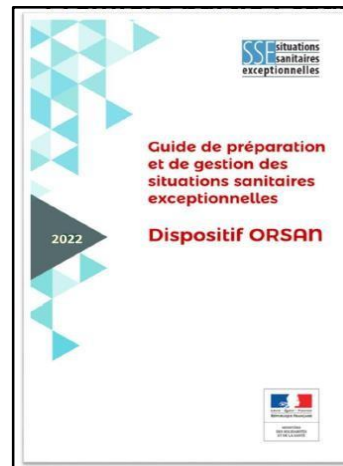
### FHCC - Asie

Au Kazakhstan, depuis le début de l'année et au 15 octobre 2025, 22 cas de fièvre hémorragique de Crimée-Congo (FHCC), dont 12 confirmés en laboratoire, ont été signalés dans la région de Kyzylorda, à la frontière avec l'Ouzbékistan.

Source : <https://www.mesvaccins.net/web/news/23535-le-kazakhstan-signe-22-cas-de->



# Et depuis janvier 2024



## ESR REB :

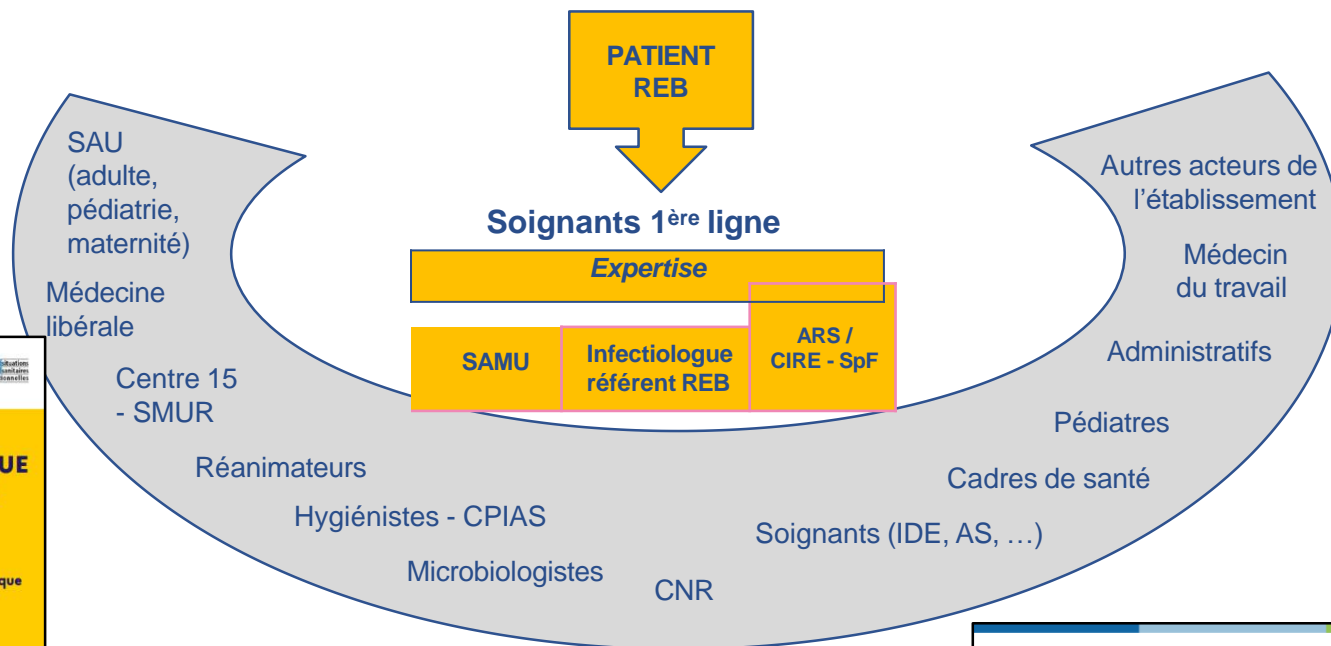
Experts infectiologues,  
hygiénistes, microbiologistes,  
pédiatres, réanimateurs

Parcours patient adapté sécurisé  
Personnel formé  
Locaux d'isolement adaptés

Montée en charge anticipée

# Comment préparer notre système de santé ?

**MOBILISER L'EXPERTISE, ACTEURS DE LA PRISE EN CHARGE DU PATIENT REB**



**Dépister**  
**Protéger**  
**Prendre en charge**  
**Alerter**  
**Orienter**

## NOTE TECHNIQUE DE CADRAGE

Équipe nationale  
risque épidémique et biologique  
(EN REB)

Direction générale de la santé  
2025



Synthèse du Groupe de Travail Microbiologie – 18.09.2025

Document-cadre

Organisation et capacitaire des laboratoires de microbiologie  
des Etablissements de Santé de Référence (ESR)  
pour le Risque Epidémique et Biologique (REB)

Document V1, Septembre 2025



Mission COREB Nationale – 1<sup>er</sup> octobre 2025

## Fièvres Hémorragiques Virales (FHV)

Repérer et prendre en charge un patient suspect en France  
INFORMATION pour les soignants de 1<sup>ère</sup> ligne

Les FHV, transmissibles par contact avec tous les fluides corporels, sont potentiellement graves. En contexte d'épidémies / endémie de FHV en Afrique de l'Ouest et Centrale, Lassa restant la plus exportée, et Ebola responsable de résurgences fréquentes, il est essentiel que dès le 1<sup>er</sup> contact d'un patient suspect avec le système de santé, **soit organisé, par les 1<sup>ers</sup> soignants, le recours rapide à l'expertise, avec une application stricte des mesures de protection, tout en recherchant les diagnostics alternatifs plus probables.**

**Dépister - Patient suspect = Tableau clinique** (< 21 jours après exposition) **ET Exposition compatibles**

### ► Dépister = Protéger

Tableau clinique : fièvre >38°C de début brutal et / ou syndrome clinique compatible parmi :

- asthénie, céphalées, douleurs abdominales, odynophagie, dysphagie, conjonctivite, rash, hépatosplénomégalie, toux
- signes évocateurs souvent après J5 : diarrhées, vomissements, hémorragies cutanéo-muqueuses et viscérales, voire méningo-encéphalite plus tardive

Exposition : en zone d'alerte épidémique et zone endémique notamment milieu rural ; contact avec tout fluide biologique de patient suspect, possible, confirmé, guéri ou d'animal possiblement infecté.

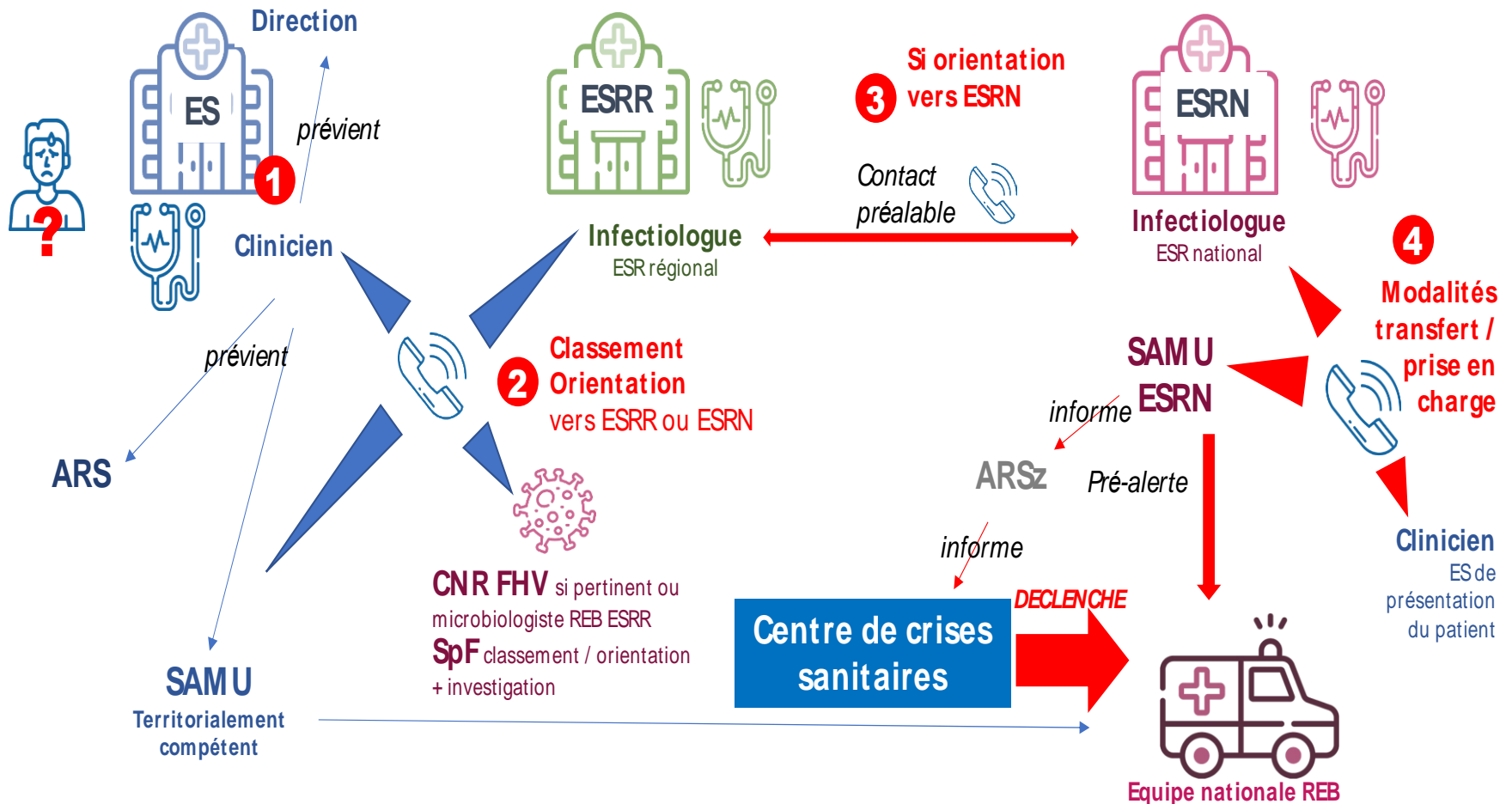
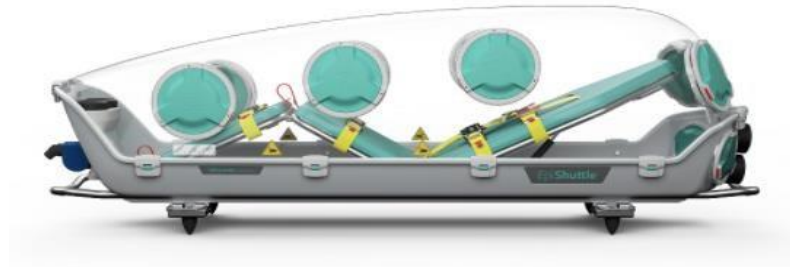
► **Sans négliger le diagnostic alternatif** pour éviter tout préjudice pour le patient et débiter un éventuel traitement anti-infectieux d'épreuve

Deux diagnostics différentiels doivent pouvoir être réalisés en biologie délocalisée sécurisée au lit du malade ou en L5B3 pour aide au classement de cas de FHV : le **paludisme** et la **dengue**.

**Autres causes de fièvre au retour d'Afrique : Paludisme, infection bactérienne dont (méningococcie, salmonellose, leptospirose etc) ou virale (grippe, hépatite, arbovirose comme fièvre jaune, dengue, Chikungunya, fièvre de la vallée du Rift etc)**

>> **Recours à la triade d'expertise : infectiologue référent REB + SAMU Centre 15 + CNR des FHV / SpF**

# Déclanchement de l'équipe nationale REB ESRN



# Note technique de cadrage de l'équipe nationale REB ESRN (avril 2025)

- **Nouveauté:**

- Une centaine de personnes formées
- Poste de superviseur REB
- Transport très lourd à organiser
- 2 à 3 heures de préparation
- Procédures robustes
- Travail multidisciplinaire: SAMU/SMIT/Réa/Pédiatrie/ Hygiène/sécurisation des circuits

- **Discussions en cours:**

- Epishuttle dans l'hélico?
- Le cas pédiatrique?
- Mixer les équipes des ESRN?
- Le REB Outre Mer ?
- Et si nombreux patients REB ?



Merci

