



CHU
TOULOUSE

AXE NEO I3D

New risks in Infectious and Immune
mediated Inflammatory Diseases

Epidémies de demain, sommes-nous prêts ?

Pr Guillaume Martin-Blondel

- SMIT CHU de Toulouse (Etablissement de référence régional Occitanie)
- Référent REB pour le CHU de Toulouse et l'ARS Occitanie



CPIAS, 22/09/2026

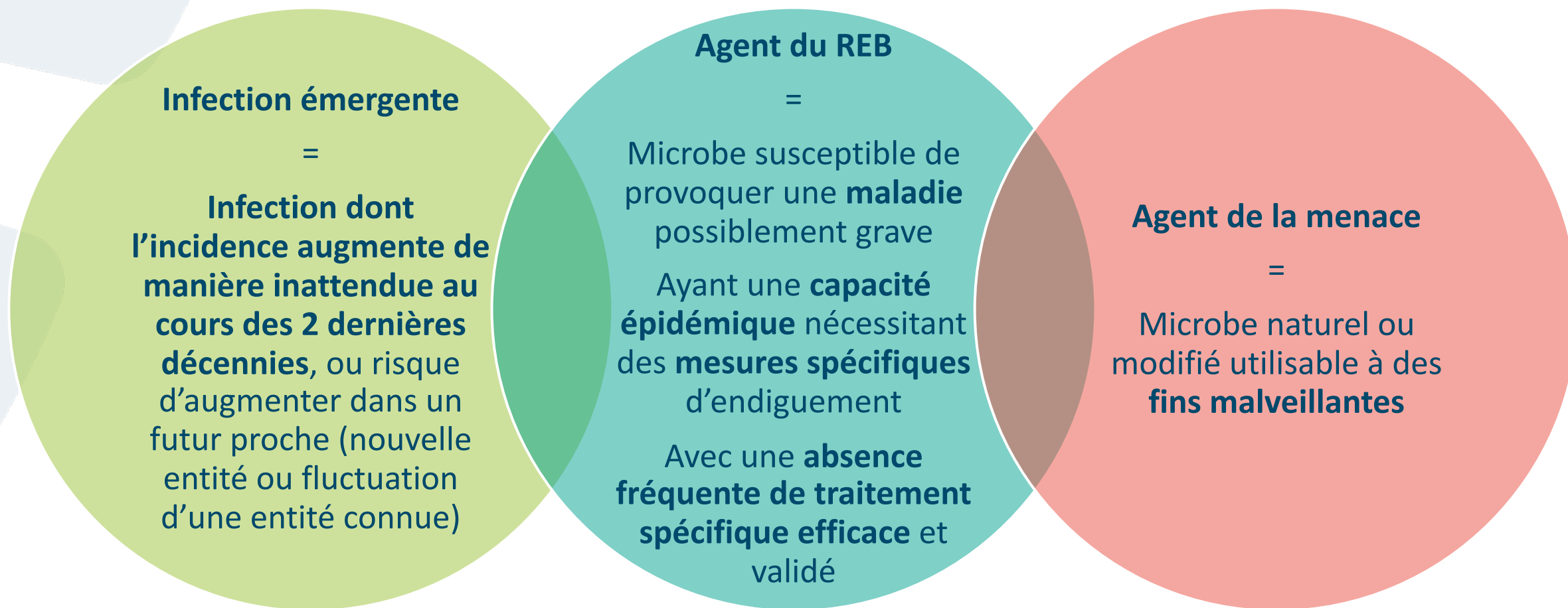


Plan

- 1. Maladies infectieuses émergentes, agents de la menace et risque épidémiologie et biologique (REB)**
- 2. Situation de la France métropolitaine et de l'Occitanie**
- 3. Anticipation et préparation au risque**



Définitions



≠ épisodes épidémiques récurrents de microbes endémiques (rougeole)



Agents du risque épidémique et biologique (REB)

Niveau de risque biologique (NRB) 3

NRB4

Infections bactériennes :

- *Bacillus anthracis* (Charbon)
- *Yersinia pestis* (Peste)

Infections virales

- Grippe aviaire / zoonotique HxNx
- Coronavirus type SARS, MERS
- Variole B (Mpox)
- Hantavirus Andes
- Fièvres hémorragiques virales
- Virus de la Variole

LISTE DES AGENTS BIOLOGIQUES PATHOGÈNES DES GROUPES 2, 3 ET 4

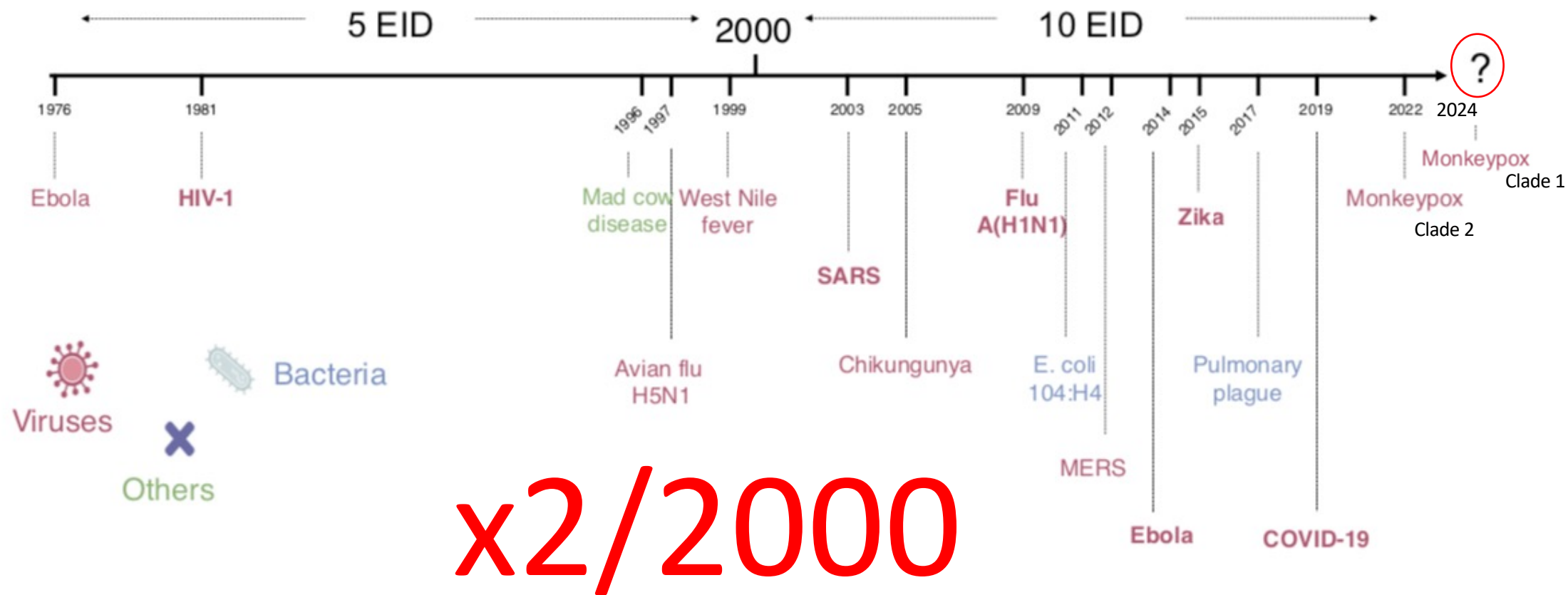
MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE L'INSERTION

Arrêté du 16 novembre 2021
fixant la liste des agents biologiques pathogènes

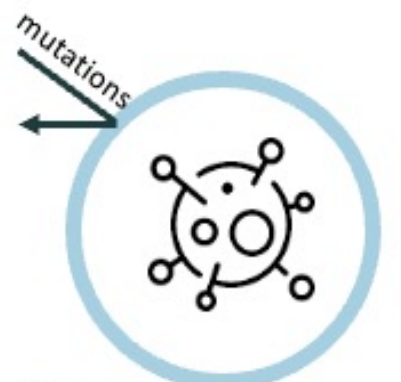
NOR : MTRT2133668A

Dynamique exponentielle

Emergences infectieuses depuis les 50 dernières années



Facteurs influençant l'émergence des maladies infectieuses



Pathogen evolution



Deforestation and other land use changes



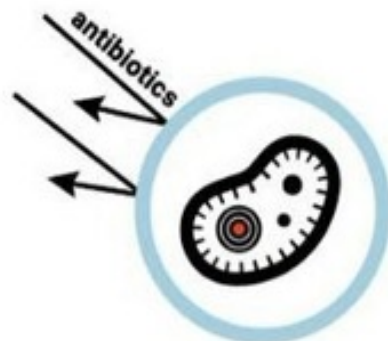
Illegal and poorly regulated wildlife trade



Global transit networks



Urbanization



Antimicrobial resistance



Intensified agriculture and livestock production



Climate change

Source: UNEP Frontiers 2016 Report



Plan

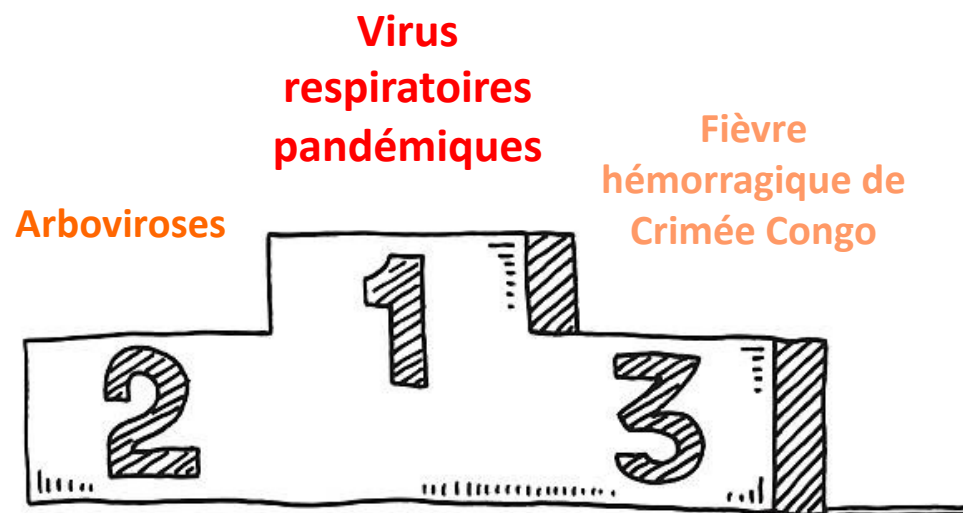
- 1. Maladies infectieuses émergentes, agents de la menace et risque épidémiologie et biologique (REB)**
- 2. Situation de la France métropolitaine et de l'Occitanie**

Perspectives d'émergences en France dont Occitanie

COVARS

Comité de veille et d'anticipation des risques sanitaires

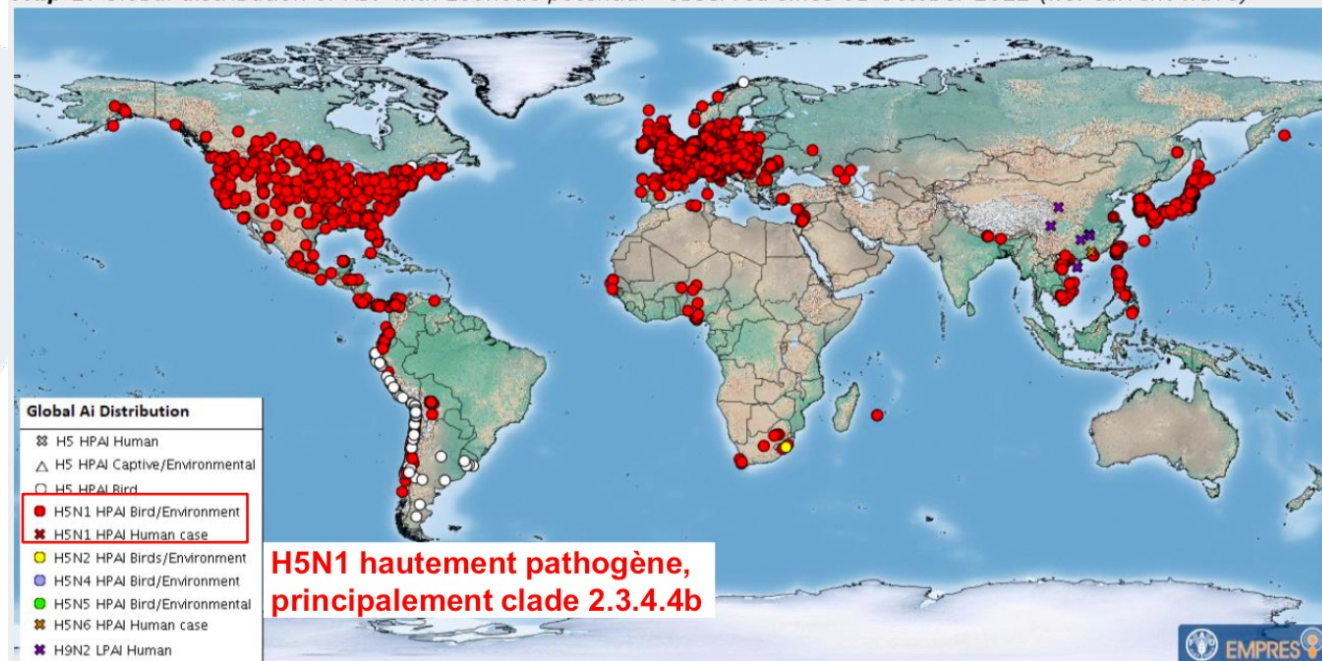
Assessment of the Risks of Major Exceptional Health Situations
for human health in France during the years 2025-2030 – April 2024



1-Grippe zoonotique aviaire

- Circulation avifaune +++
- Mutations du virus d'adaptation aux mammifères → Passage de la barrière d'espèces (mammifères marins, animaux d'élevage, animaux domestiques)
- Transmission contact et respiratoire
- Pas de transmission interhumaine documentée à date

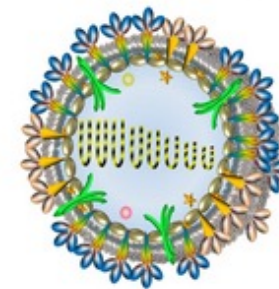
Map 1. Global distribution of AIV with zoonotic potential* observed since 01 October 2022 (i.e. current wave)



Note: Symbols may overlap for events in similar geographic locations.
*includes H5Nx, high pathogenicity avian influenza (HPAI) viruses.

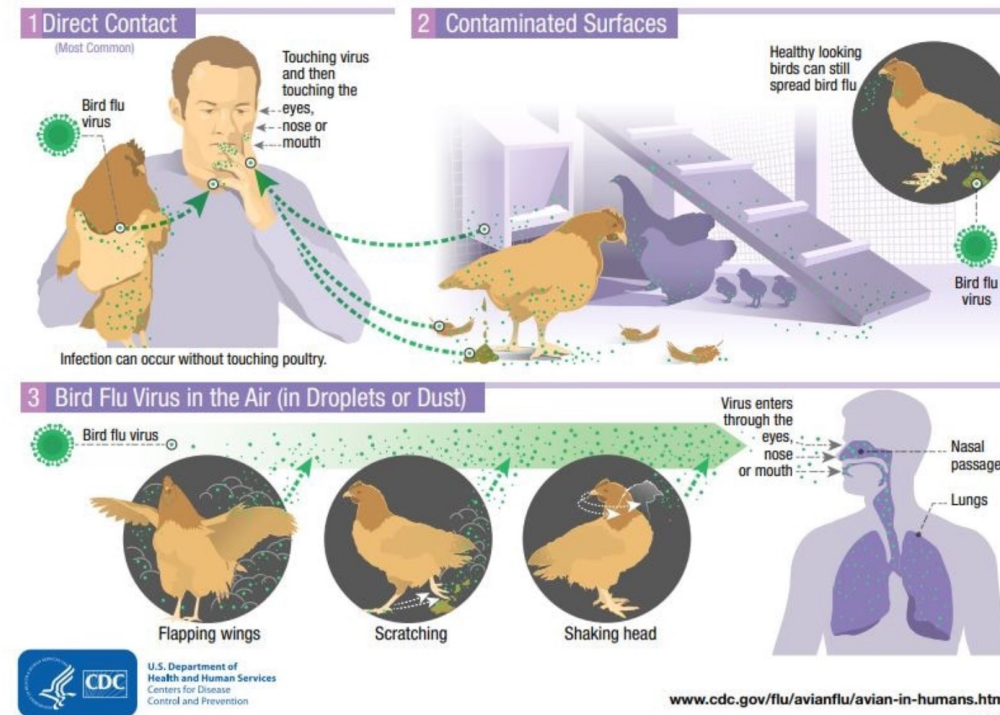
FAO, 26 avril 2023

Influenza virus



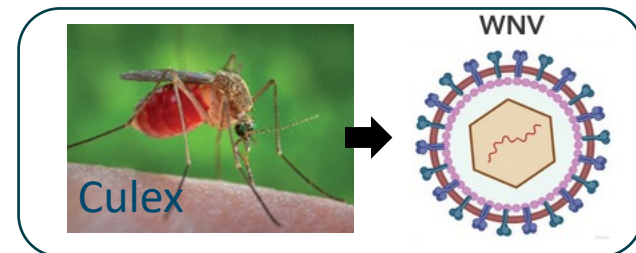
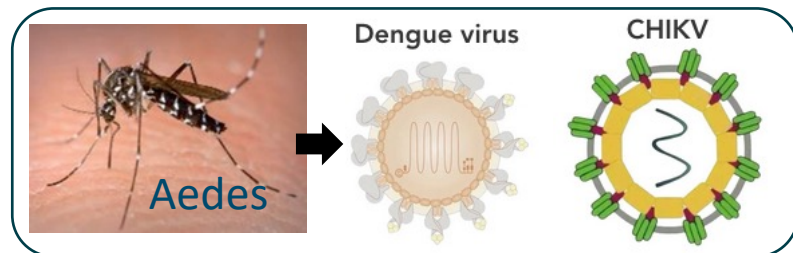
How Infected Backyard Poultry Could Spread Bird Flu to People

Human Infections with Bird Flu Viruses Rare But Possible

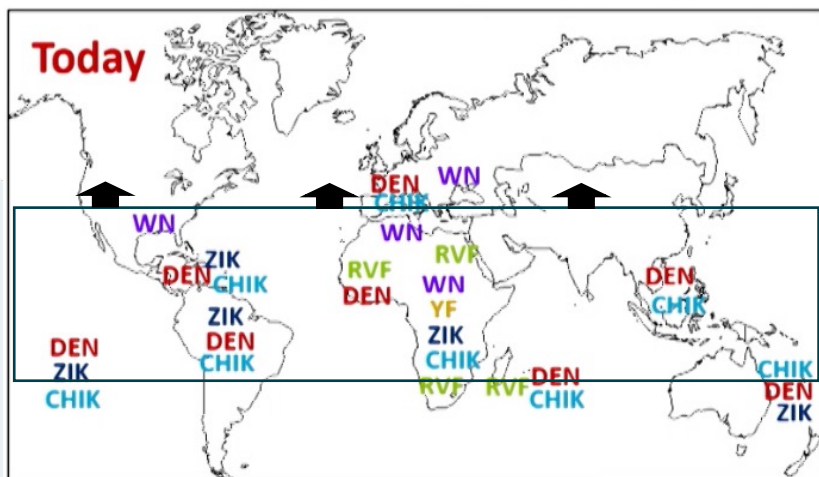


2-Arboviroses

D'une cause de fièvre au retour de voyage... à une infection autochtone de transmission vectorielle

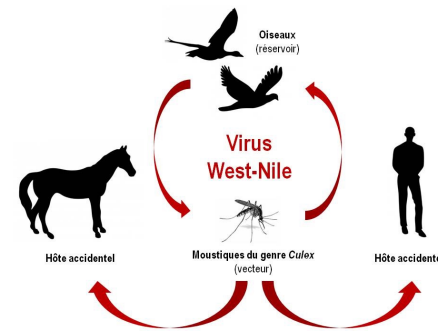
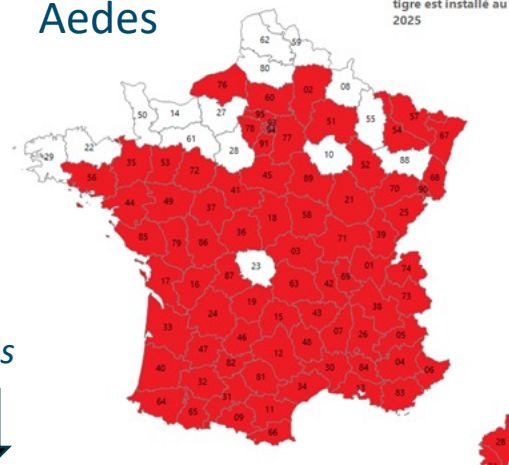


Pas de transmission interhumaine



Aedes

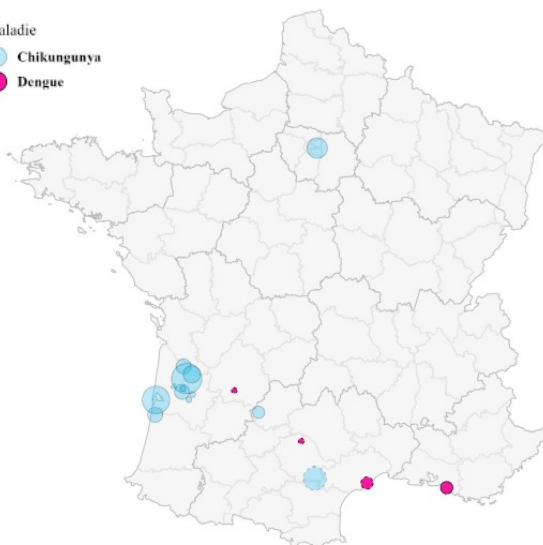
France métropolitaine
Départements où le moustique
tigre est installé au 1er janvier
2025



Nombre de cas autochtones	
2021	0
2022	6
2023	43
2024	39
2025	62
14/09/2026	92

Cas de	Dengue		Chikungunya	
	Importés	Autochtones	Importés	Autochtones
2021	164	2	3	0
2022	272	65	22	0
2023	2019	45	30	0
2024	4964	83	25	1
2025	1132	25	1073	788
14/09/2026	403	6	143	75

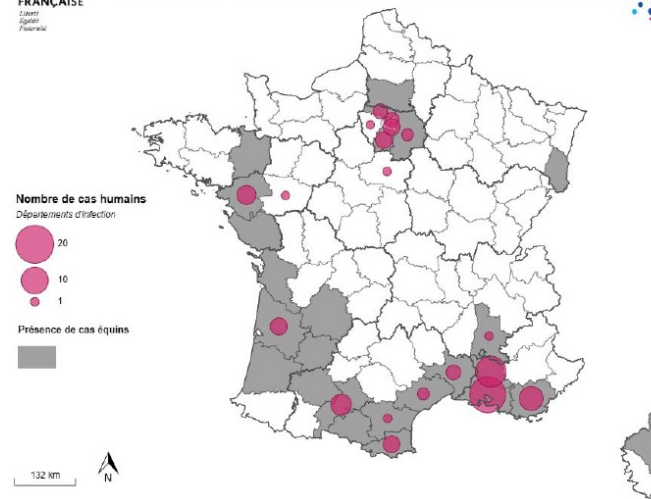
Maladie
● Chikungunya
● Dengue



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
L'État
Liberté
Égalité
Fraternité

Surveillance du virus West-Nile en France hexagonale - 2026

Santé
publique
France





Expérience toulousaine aout-septembre 2026

N=12 au 22/09: 11 WNND, 10 encéphalites, 50% ID, 100% Dic par PCR

	P	Age	Terrain	DDS	Présentation	Date de diagnostic	Diagnostic (Sang, Urine, LCS)	Traitement	Evolution 17/09
IC	1	75	HTA, AVC, épilepsie	22/08	Confusion fébrile (bactériémie BGN synchrone) → encéphalite	08/09	PCR S-U + IgM IgG +	0	Réa.
IC	2	77	C ischémique, SAOS	11/08	AEG fébrile → encéphalite	21/08	PCR S + IgM IgG +	0	SMIT, RAD, séquelles
IC	4	85	AVC, FA, HTA	29/08	Confusion fébrile → encéphalite	04/09	PCR S-U + IgM IgG +	0	Réa, Med, séquelles
IC	6	62	AVC, HTA	29/07	Confusion fébrile → encéphalite	04/08	PCR S-U + IgM IgG +	IVIg (?)	USI SMIT, SSR, séquelles
IC	7	27	0	13/08	Méningite	21/08	PCR S-U-L + IgM IgG +	0	SMIT, RAD, arthralgies 03/09
IC	11	88	HTA, diabète, cancer 2022 RC	02/09	AEG fébrile, signes urinaires → encéphalite	11/09	PCR S-U + IgM+	0	USI SMIT, en cours
ID	3	56	Hémopathie – aCD20	12/08	Confusion fébrile (bactériémie BGN synchrone) → encéphalite + PRN	18/08	PCR S-L + IgM/G neg	IV, Remde	USI, SMIT, séquelles
ID	5	58	RCUH, JAKi	22/08	Fièvre isolée, pas d'atteinte neuro	01/09	PCR S-U + IgM IgG +	Stop JAKi	Apyrexie, virémie J7 +
ID	8	87	MDS, Vascularite, aCD20	25/08	AEG fébrile, T dig → encéphalite	07/09	PCR S, U, L + IgM douteuses	IVIg, Remde	USI SMIT, en cours
ID	9	86	LLC non traitée	28/08	AEG fébrile, signes urinaires → encéphalite	01/09	PCR S, U, L + IgM +	IVIg	USI SMIT, SMIT, séquelles
ID	10	71	LB, antiCD20	« fin aout »	AEG fébrile, T dig → encéphalite	15/09	PCR S, U + (L en cours) IgM/G neg	IVIg, Remde	USI SMIT, en cours
ID	12	70	Myélome, chimio	02/09	AEG fébrile, T dig → encéphalite	17/09	PCR S+ IgM/G+	IVIg, Remde	SMIT, en cours

3-Fièvres hémorragiques virales

Transmission interhumaine contact (dont en milieu de soins), létalité 10-50%

Fièvres hémorragiques africaines

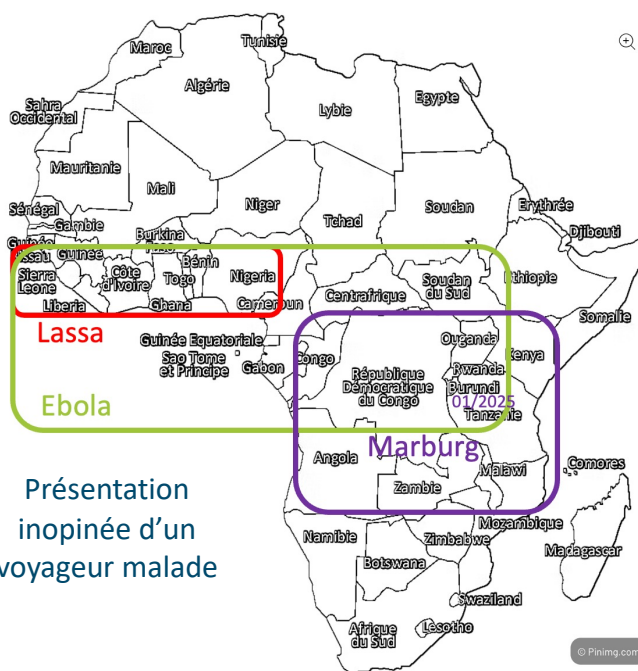
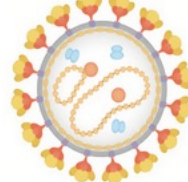
Ebola virus



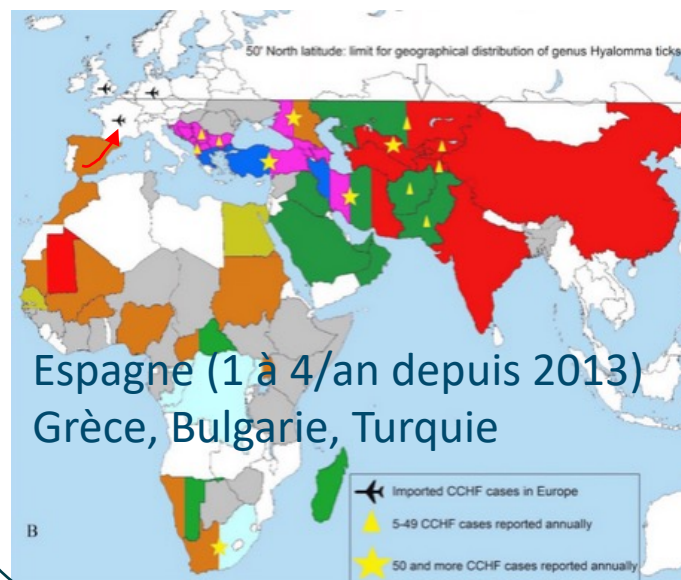
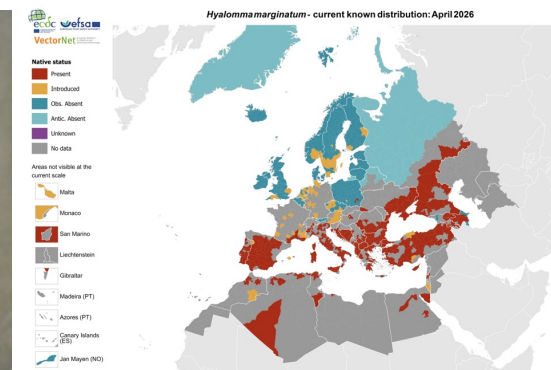
Marburg virus



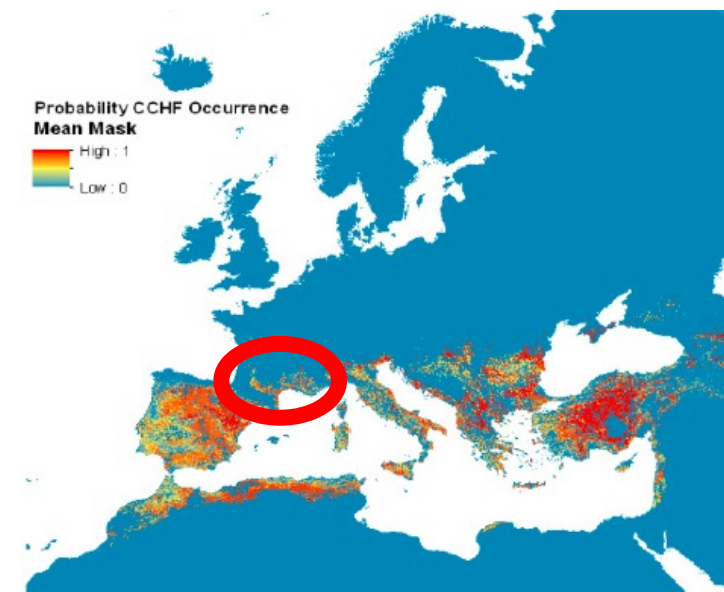
Lassa virus



Fièvre hémorragique de Crimée-Congo

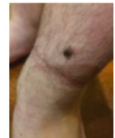


Espagne (1 à 4/an depuis 2013)
Grèce, Bulgarie, Turquie

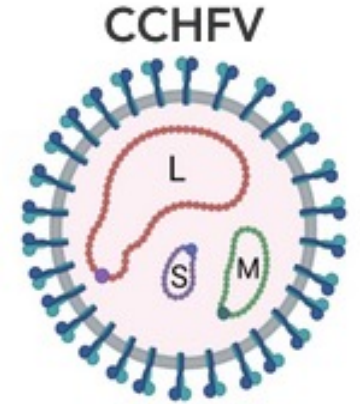


3-Fièvre hémorragique de Crimée-Congo

Annexe : Tableau comparatif des 4 genres de tiques les plus susceptibles de piquer les êtres humains en France, (selon HCSP 2024)

	<i>Hyalomma</i>	<i>Ixodes</i>	<i>Dermacentor</i>	<i>Rhipicephalus</i>
Caractéristiques	Tique invasive 	Tique autochtone en expansion 	Tique autochtone en expansion 	Tique autochtone, surtout pourtour méditerranéen 
Taille moyenne des adultes	8 mm	3 mm	5 mm	4 mm
Critères morphologiques essentiels	Écusson noir Pièces piqueuses longues Pattes longues et annelées	Écusson noir Pièces piqueuses longues	Écusson marbré Pièces piqueuses courtes	Tique uniformément brune Pièces piqueuses courtes
Mode de détection des hôte	Chasse active	A l'affût	A l'affût	A l'affût
Écosystème et hôte préférentiel	Espace ouvert type garrigue, maquis, steppe, zones sèches en général	Forestier, sensible à la dessiccation, présente jusqu'à 1500m Présence d'ongulés sauvages surtout	Espace ouvert, en friche, en plaine. Présence de sangliers, chevaux, chiens	Selon les espèces, spécificité d'hôte (tique du chien, <i>R. sanguineus</i>)
Stades de la tique impliqués dans la piqure de l'être humain	Les adultes mâles et femelles 	Surtout les nymphes mais aussi les adultes femelles, voire les larves 	Les adultes mâles et femelles 	Pique rarement les êtres humains
Risques infectieux principaux pour l'être humain	Virus de la fièvre hémorragique Congo	Bactérie de la borréliose de Lyme	Bactérie de la rickettsiose (TIBOLA/DEBONEL/SENLAT) <i>Rickettsia slovaca</i> , <i>R. raoulti</i>	Bactérie de la fièvre boutonneuse méditerranéenne (<i>R. conorii</i>)
Délai de transmission	Immédiat	12 à 24 h	12 à 24 h	12 à 24 h
Risques infectieux secondaires pour l'être humain	<i>Rickettsia aeschlimanni</i> <i>R. sibirica</i> (compétence vectorielle non testée) * Tularémie (compétence vectorielle non testée) * Parasites / <i>Babesia</i> Virus West Nile *	Anaplasmoze, Neorhlichiose, Fièvre récurrente à <i>Borrelia miyamotoi</i> , Tularémie Parasites / <i>Babesia</i> Virus / Encéphalite à tique	Tularémie	Tularémie

* : cf. Rapport Anses CCHF (Annexe 2) - mai 2023

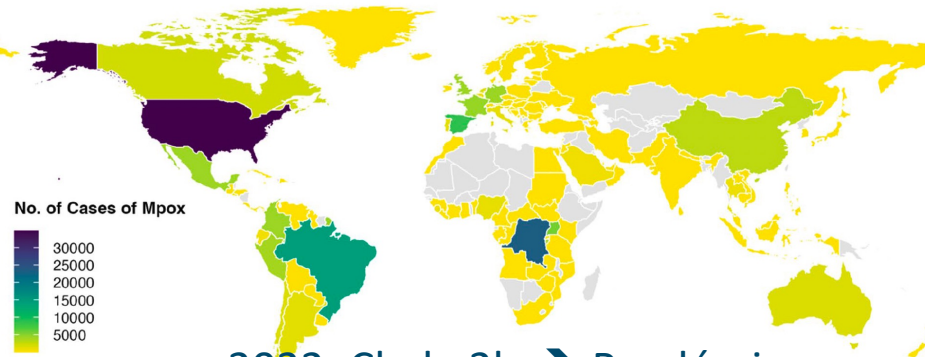


https://youtu.be/R_kGHqNpOQM

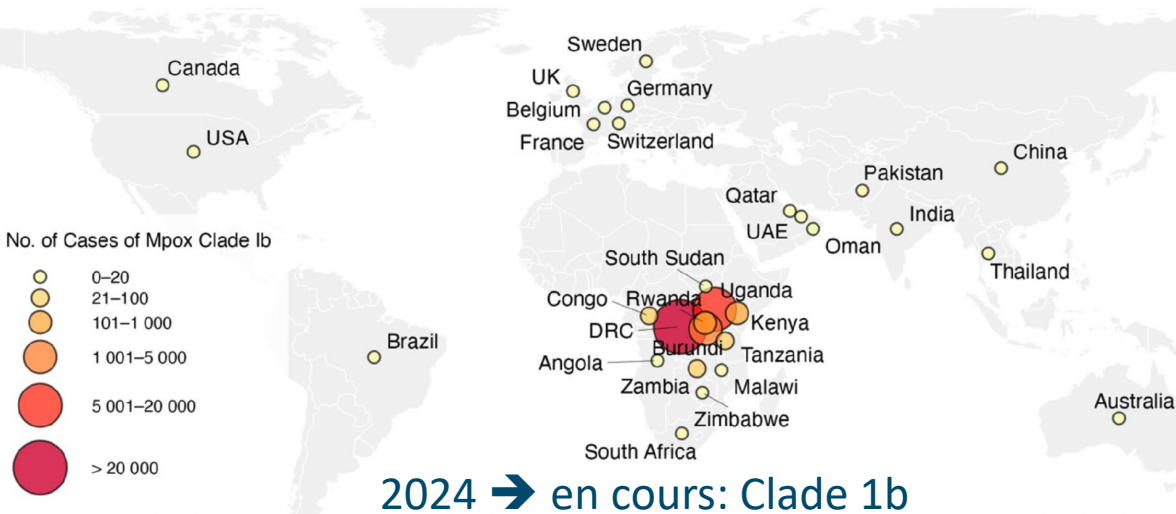
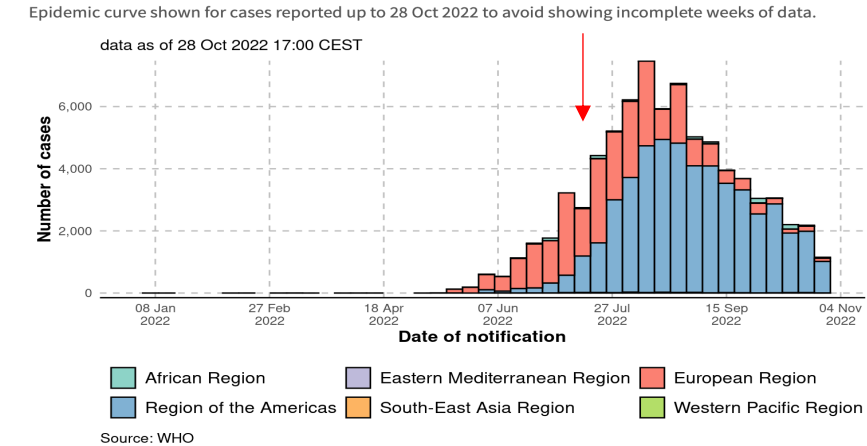
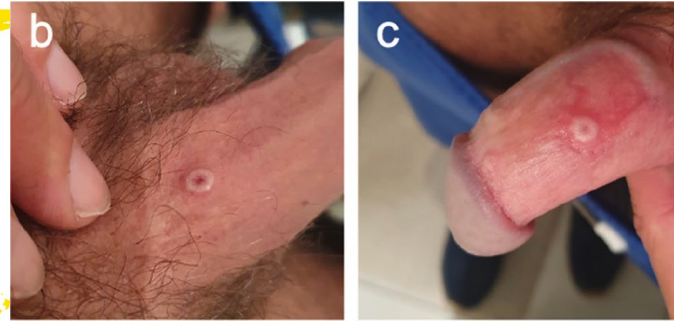
4-Virus de la variole B (ex Mpox)

Transmission majoritaire sexuelle communautaire

Prévention / Vaccination



2022: Clade 2b → Pandémie



2024 → en cours: Clade 1b

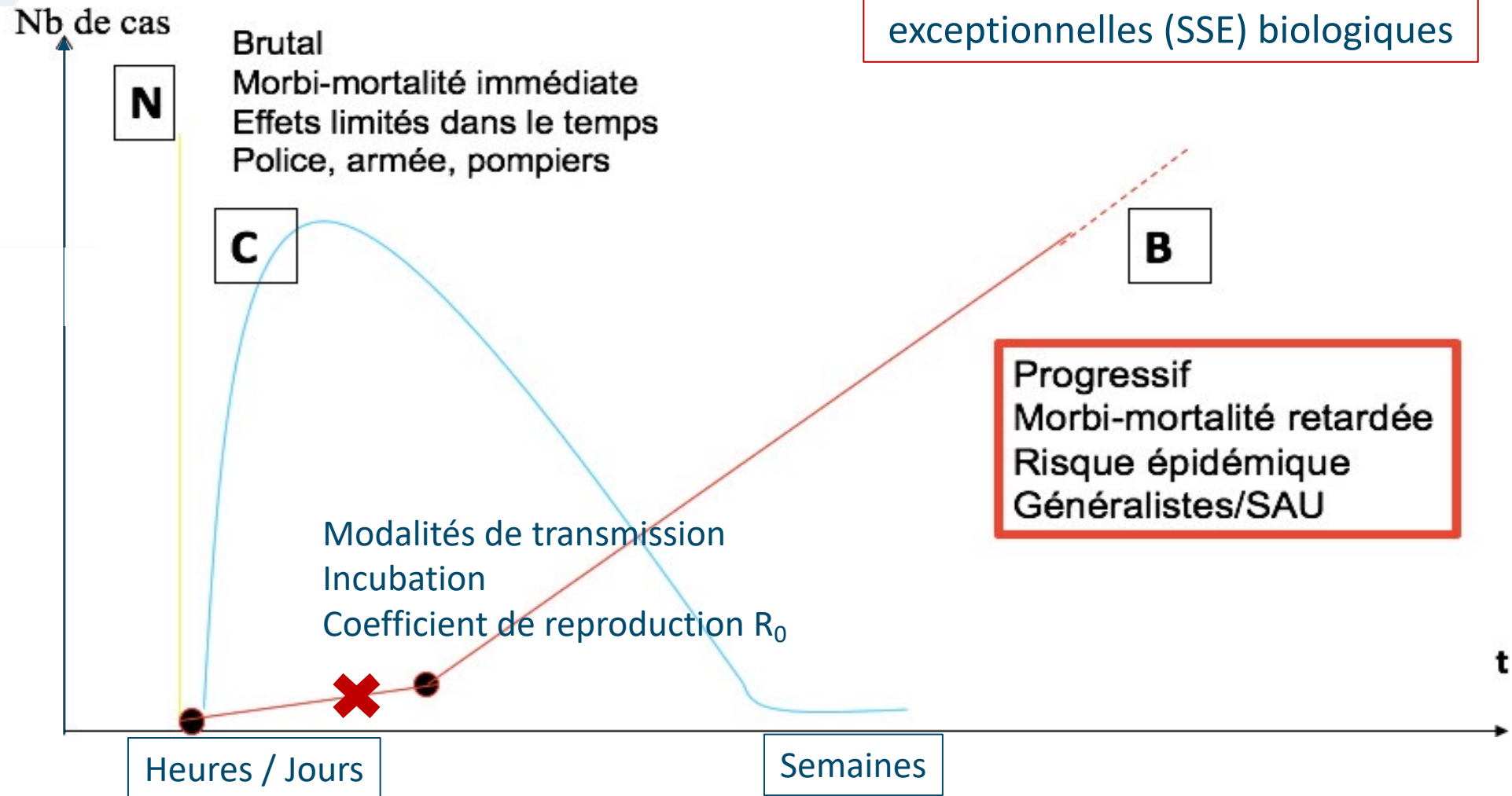
- Clade 1b apparu en 2023 en RDC
- Propagé aux pays voisins (Burundi, Kenya, Rwanda, Ouganda) et importation en dehors du continent africain
- **Transmission communautaire active démontrée en France, Espagne, Portugal, Pays-Bas, Italie, USA, UK, Canada**
- **2026: Epidémie à Madagascar → Mayotte, Réunion**
- Vaccination MVA-BN: VVA non réplcatif recommandé en schéma à deux doses pour les personnes à risque



Plan

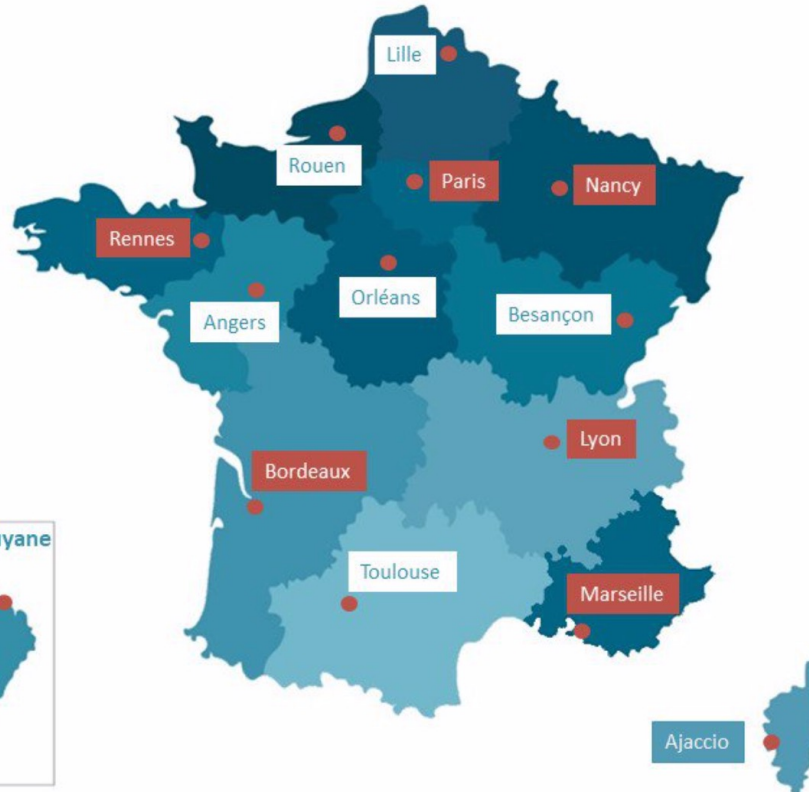
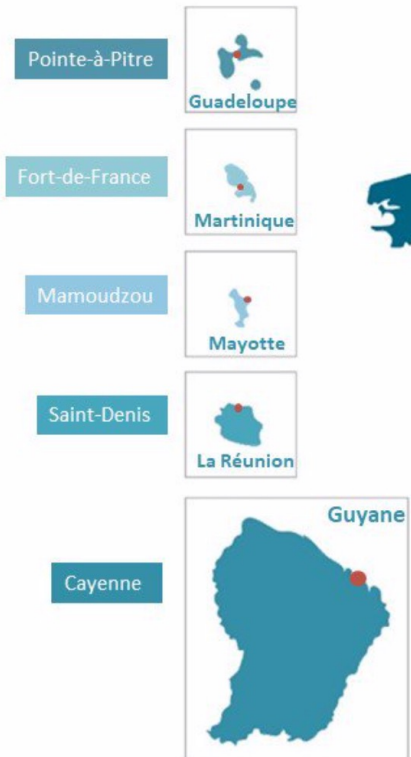
- 1. Maladies infectieuses émergentes, agents de la menace et risque épidémiologie et biologique (REB)**
- 2. Situation de la France métropolitaine et de l'Occitanie**
- 3. Anticipation et préparation au risque**

Cinétique des agents du REB





Organisation en établissements sanitaires de référence (ESR) nationaux et régionaux



Maillage territorial 12 ESR-R et 6 ESR-N
Equipe nationale REB

Missions:

1- Diagnostic et PEC thérapeutique:

- PEC adultes et enfants suspects d'infection par un agent du REB
- Vaccination réactive

2- Missions transverses:

- Mission d'expertise: Expertise pour ARS pour élaboration dispositif ORSAN
- Mission de formation: Via CESU : formation formateurs, référents SSE
- Mission animation du réseau: Développement et animation du réseau régional des ES et professionnels libéraux dans le cadre des SSE



Catégorisation régionale ARS des ES pour le REB

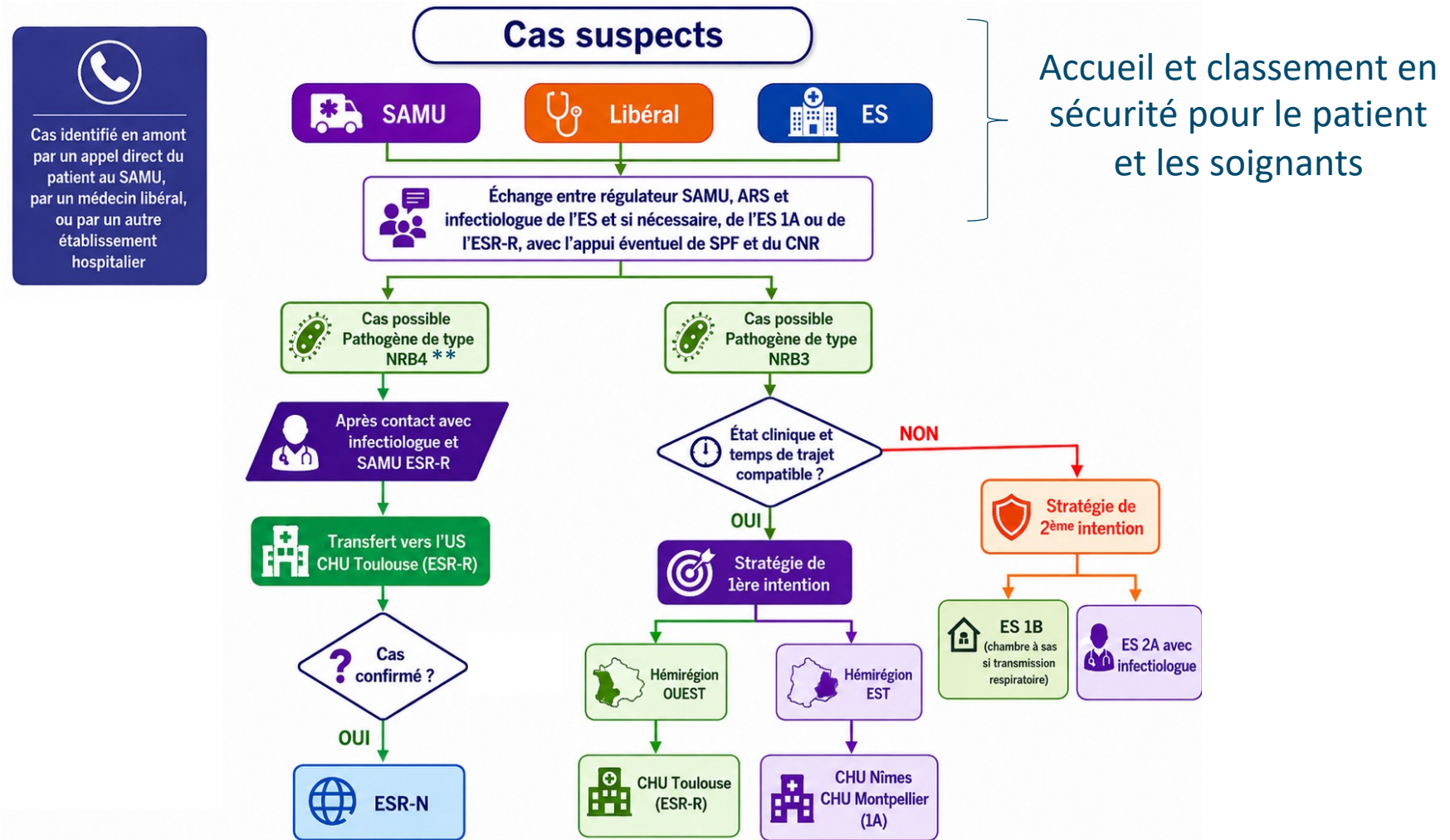
ES	SU	Médecine sans infectiologue	Médecine avec infectiologue ou SMIT	SMIT avec capacités d'isolement (pression négative ou non)	Réanimation	Laboratoire P3	Besoins spécifiques (Grossesse, pédiatrie, ECMO)	UIS pour prise en charge agent du REB de type NRB4
1A ESR-R								
1A								
1B				+/- selon centre				
2A					+/- selon centre			
2B					+/- selon centre			
3								



Rôle des ES dans le plan ORSAN REB

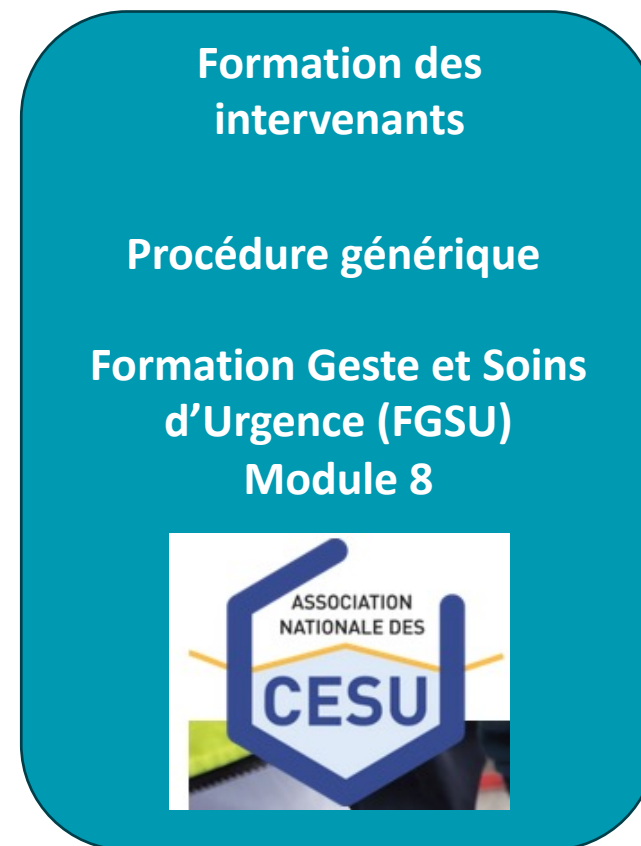
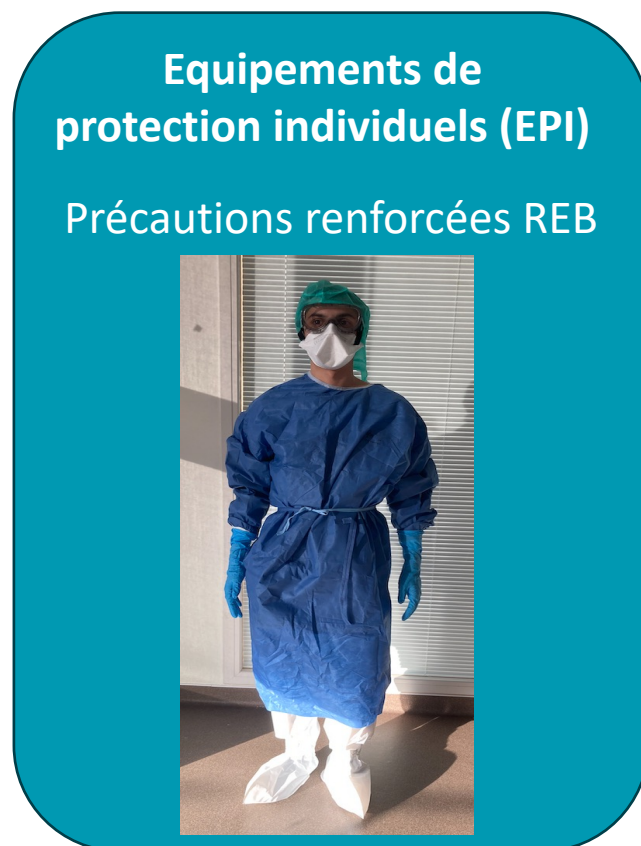
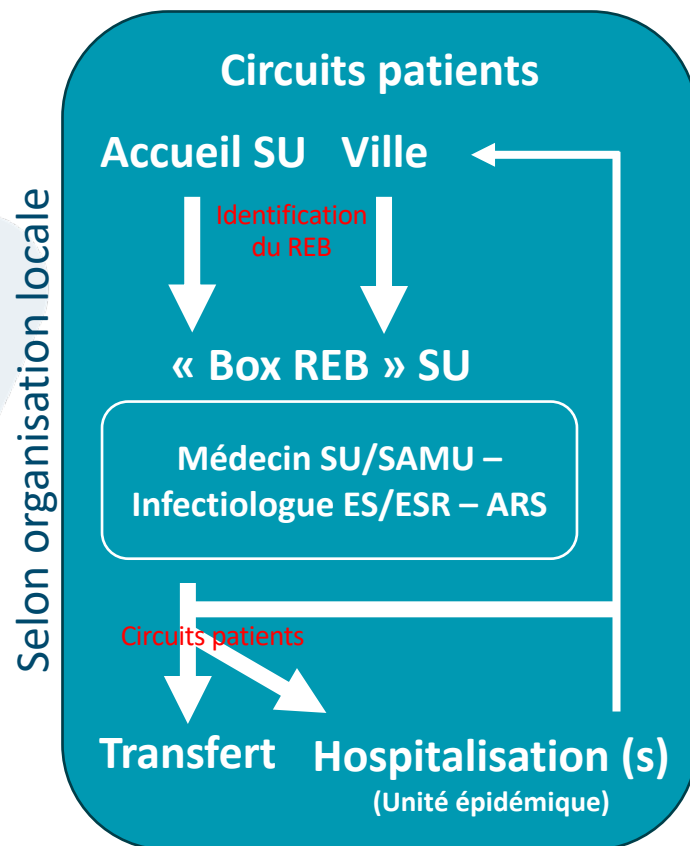
1A (3)	Toulouse (ESR)	Accueil, classement et prise en charge patient NRB3 et NRB4
	Montpellier, Nîmes	Accueil, classement et prise en charge patient NRB3 Accueil, classement et transfert patient NRB4 vers ESR-R (sauf périphérie de Nîmes)
1B (9)	Rodez, Cahors, Tarbes-Lourdes, Perpignan, Castres, Albi, Montauban, Auch, Béziers	Accueil, classement, prise en charge <u>OU</u> transfert patient NRB3 vers ES-1A selon le pathogène/gravité/besoins spécifiques Accueil, classement et transfert patient NRB4 vers ESR-R
2A (9)	Carcassonne, Bagnols/Cèze, Ales, Sete, Mende, + 4 cliniques privées	Accueil, classement et transfert patient NRB3 vers ES-1A ou 1B selon le pathogène/gravité/besoins spécifiques Accueil, classement et transfert patient NRB4 vers ESR-R
2B et 3	Autres ES	Mobilisables, accueil et prise en charge des patients non régulés se présentant spontanément Accueil des patients issus des ES de 1 ^{ère} voire de 2 ^{ème} ligne afin de libérer des places dans ces derniers

Planification régionale ORSAN* REB Occitanie 2026



Principaux attendus opérationnels des ES concernant le REB

Procédure opérationnelle d'accueil et de prise en charge d'un patient suspect d'infection par un agent du REB → déclinaison locale essentielle



Sondage 05-08/2026, 67 ES couvrant principaux 1A, 1B, 2A, 2B

- 24 réponses

Réfèrent
REB
identifié

95%

Box REB
identifié

64%

Box REB
« armé »
EPI &
affichage

32%

Procédure
REB

45%

Exercice
REB

13%

Accès
documents
RESANA

32%

Docteurs
formés
module 8

18%

Réfèrent + Box REB identifié « armé »: 6/67 (9%)

- 3/3 1A
- A priori 2/9 1B ➔ Montée en charge?
- A priori 1/9 2A et 0/46 2B ➔ Ariège et Aude?



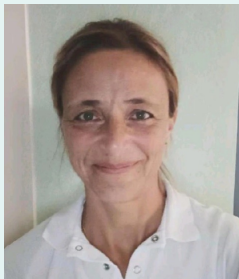
Conclusion

- « Péril imminent » → c'est maintenant qu'il faut se préparer
- Il faut arrêter de se dire que cela n'arrivera jamais → c'est déjà arrivé et ça arrivera encore !
- Réseau permettant la structuration de la réponse à l'échelle du territoire
- ES sont acteurs de leur préparation au risque
- Nombreux freins à cette préparation au REB

Conseillers techniques ESR-R & Groupe REB CHU Toulouse

Pole médecine d'urgence

SMIT

Pr. G. Martin-Blondel	Dr F. Metz	Dr A. Ribera-Cano	V. Fauvel	Pr B. Guihard	Conseiller(e)s techniques ESR-R	
						
Dr X. Boumaza	C. Granier	B. Garric	Pr C. Brehin	Dr M.L. Lier	Dr J.M. Mansuy	Dr E. Hourcastagnou
						

Pédiatrie

UPRIAS

Virologie

Réanimation