

Réflexion bio vers COREB, REB-AIHPE – 16/10/25, 13h

ESR-N REB laboratoire CHRU de Nancy – Evelyne Schvoerer et coll

*Thème : Diagnostic biologique des FHV, dont organisation inter-ESR-N/R**



Bio vers COREB, REB-AIHPE

*Diagnostic biologique des FHV, dont organisation inter-ESR-N/R**

Organisation ESR-N/R & suspicion de FHV

Risque 'REB' réunions interdisciplinaires

Hiérarchiser les risques d'émergences biologiques - occurrence, gravité, mécanismes variables

Questions pratiques ESR – biologie & cliniciens

Biologie en cas de suspicion de FHV ?
Périmètre soins et laboratoire
... la Recherche

Risques REB – FHV ? – Ebola Virus et autres virus ...

- Risques : soit **prévisibles**, soit non identifiés/**modèles**, naturels ou malveillance
- Risques : alertes sanitaires (OMS, Europe, France, Régions) – **ex. Virus zoonotiques + COVARS 2024, évolutif**

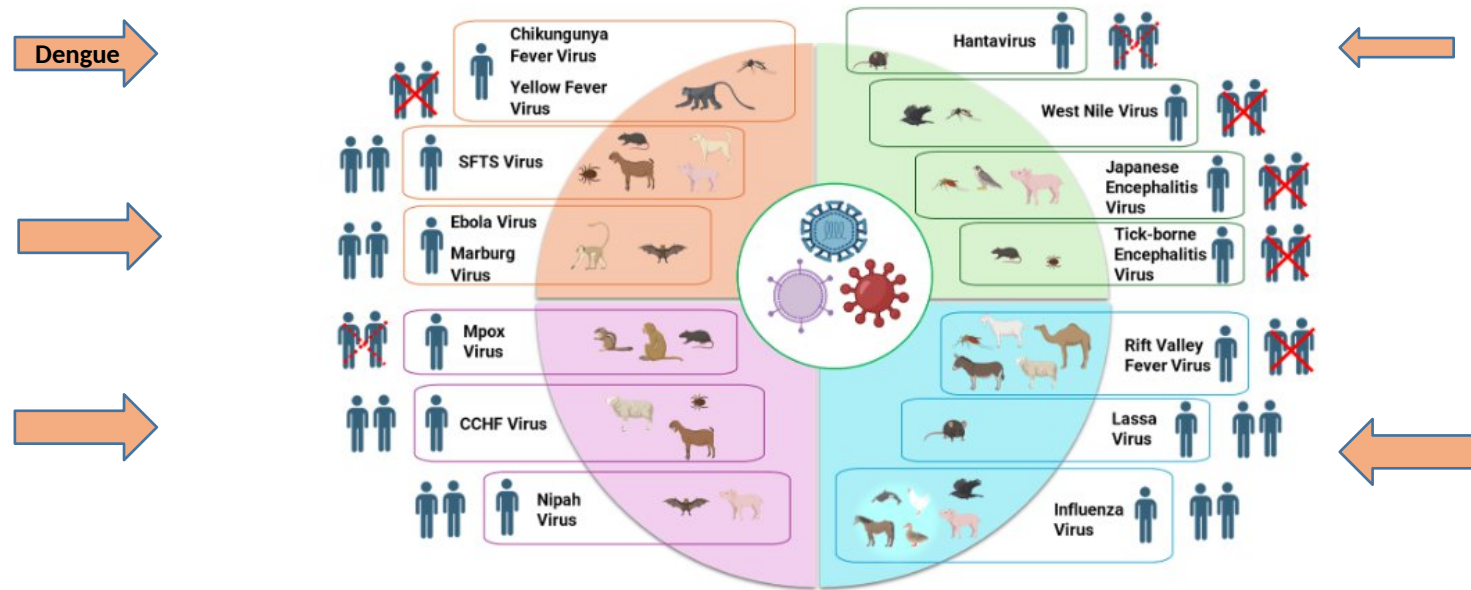


Figure 1. Zoonotic viruses with pandemic potential: Hosts, transmission dynamics, and human contagion risk. Two human images indicate human-to-human transmission, a cross over the image represents no transmission, and a dotted cross indicates rare transmission. The figure is created

Scenario (1)

HDM – F Goehringer, CHRU Nancy, 'cas théorique'

Sep-Oct 2025 - **CH St-Dié Tél SMIT, CHRU Nancy**

1 patient a séjourné 3 mois en RDC, en famille, agglomération de Bulape (province Kasai).

Retour de la RDC il y 5 jours :

- fièvre depuis le lendemain du retour
- troubles digestifs (diarrhée, vomissements) depuis 24h

Cas classé possible, «☐fortement possible☐», orienté directement en ESRN pour confirmation/infirmation diagnostique et prise en charge ?



Suite au laboratoire ? - CHRU de Nancy

Scenario (2)

HDM – F Goehringer, CHRU Nancy, 'cas théorique'

Sep-Oct 2025 - **CH St-Dié Tél SMIT, CHRU Nancy**

1 patient a séjourné 3 mois en RDC, en famille, Bulape (province Kasai).

Retour de la RDC il y 5 jours : Fièvre; Diarrhée, vomissements depuis 24h

Cas classé possible, «?fortement possible?»

ECDC - 7. Ebola virus disease – Democratic Republic of the Congo - 2025

Overview - Update

25 Sep 2025, from WHO AFRO and the DRC Minister of Public Health, Hygiene and Social Security:

58 cases (48 confirmed, 10 probable) of Ebola Virus Disease (EVD)
in Kasai Province, DRC

37 deaths (10 probable), **CFR** = 63.8%

Cases 0-70 years of age. Children < 15 y-o the most affected

Vaccination

2 013 individuals (with 291 frontline workers, 610 contacts) vaccinated



Réservoirs ? (3) – Ebola V

Filoviridae : Marburg, Ebola

Réservoir dans les forêts, chauve-souris (*photo Grandadam*)



Ebola (rivière Congo 1976)

Années 2000 : Congo. * 2014-15 : Afrique de l'Ouest - souche spécifique ?

Synthèse du Groupe de Travail Microbiologie – 18.09.2025, *évolutif*



« Pour les fièvres hémorragiques virales (FHV), le CNR est en première ligne du diagnostic de certitude. »

Scenario (suite)

HDM – ‘cas théorique’

Sep-Oct 2025 - **CH St-Dié Tél SMIT, CHRU Nancy**

1 Patient pendant 3 mois en RDC, Bulape (Kasaï)

Retour de la RDC il y 5 jours: fièvre + diarrhée, vomissements depuis 24h

Cas classé possible, orienté directement de St Dié en ESRN

→ confirmation/infirmation diagnostique et prise en charge ?



Suite au laboratoire, CHRU de Nancy – ESR-N

- Diagnostic[?]: FHV et diag différentiel, biochimie et hématologie urgentes
- PEC des examens biologiques **accessibles**, envois d'échantillons au CNR des FHV



En pratique (i)

Personnels & Equipements

- **exemple ESR-N Nancy** - en concertation avec autres ESR et CNR

Synthèse du Groupe de Travail Microbiologie – 18.09.2025, *évolutif*



« **Nécessité d'actualisation des techniques diagnostiques** : mise à jour au minimum annuelle »

AIHPE : Agents Infectieux Hautement pathogènes Emergents **RH : Ressources Humaines**

Volontaires REB - binômes biologiste-technicien

- 10 TLM volontaires, 1 ingénieur
- 10 biologistes
& listes d'appel aux volontaires par TEL

□ **Cf CSS, IH, Virologue d'astreinte** □

Activation RH en 2 temps

- 1/ en cas d'alerte, appel en déroulant la liste des volontaires □ 1 binôme disponible
- 2/ puis mise en place de l'astreinte pour relais sur la durée

Parcours qualifiant AIHPE

En pratique (i)

Personnels & Equipements

AIHPE – RH laboratoire

Volontaires REB - binômes biologiste-technicien

- 10 TLM volontaires, 1 ingénieur
- 10 biologistes

Activation RH en 2 temps

- 1/ en cas d'alerte 1 binôme disponible = 1 BIO + 1 TECH
- 2/ puis Astreinte pour relais sur la durée

Suspicion de FHV

1-a envoi des échantillons au CNR - ANSM

1-b tests de biologie urgente = D. différentiel et
biochimie/hématologie



En pratique (ii)

Personnels & Equipements – ex. ESR-N Nancy

AIHPE - laboratoire

Volontaires REB - binômes biologiste-technicien

Suspicion de FHV

1-b biologie urgente = D. différentiel, biochimie/hématologie

7j/7 et 24h/24 dans les ESR (R et N)

Depuis Ebola 2014-15

- Habillage / déshabillage / gestion incident / **PSM3**
- **Analyses de 1^{ère} ligne* Hémato/Bioch dont gazométrie sanguine(lit)/TDRs**

Référents* biologistes : hématologie, biochimie - 7j/7 et 24h/24

NFS (hémoglobine, leucocytes, lymphocytes), plaquettes / bilan de coagulation ?

ionogramme, créatininémie, glycémie, ASAT ALAT, bilirubine, lactates, CPK, paludisme et dengue

+ Ingénieur hospitalier – IH – équipements à suivre

En pratique (ii)

Personnels & Equipements – ex. ESR-N Nancy

AIHPE - laboratoire

Volontaires REB - binômes biologiste-technicien

Suspicion de FHV

1-b biologie urgente = D. différentiel, biochimie/hématologie

7j/7 et 24h/24 dans les ESR (R et N)

Parcours qualifiant AIHPE

Depuis Ebola 2014-15

- Habillage / déshabillage / gestion incident / **PSM3**
- **Analyses de 1^{ère} ligne* Hémato/Bioch dont gazométrie sanguine(lit)/TDRs**

Référents biologistes : hématologie, biochimie - 7j/7 et 24h/24

+ **Ingénieur hospitalier – IH – équipements à suivre**

- automates quasi exclusivement REB (2e base Torch, Maxwell) : contrôles périodiques, malgré inactivité
- maintenance fournisseur 'complexe' en L3 (Maxwell sans fluide)
- d'autres en routine mais mobilisables (pochi/NF), localisation suivie

En pratique (ii)

Personnels & Equipements – ex. ESR-N Nancy

AIHPE - laboratoire

Volontaires REB - binômes biologiste-technicien

Suspicion de FHV

1-b biologie urgente

2 - **si nb cas** ☐ selon les recos du CNR-FHV

Depuis Mpox 2022-24

- Biologie moléculaire : **extraction ac. Nucléiques / tests rapides** (FilmArray)
- **Hémocultures** (FX40) et **FilmArray BCID2** si Hémoc POSitive
- **Surveillance** en continu : équipements, stocks de kits réactifs



En pratique (iii)

Diagnostic biologique par le CNR-FHV
avec envoi des échantillons par la route

AIHPE - FHV

Dc étiologique des FHV – envois au CNR-FHV
astreinte 7j/7 et 24h/24



En pratique (iii)

Diagnostic biologique par le CNR-FHV avec envoi des échantillons par la route

AIHPE - FHV

Réflexions

Panels «Filmarray» :

Ex. BioFire - Global fever 'étendu'

– accès difficile, performances à préciser (CNR)

Adaptations en continu ++

→ **Si nombre de cas suspects le justifie :**

Vers des PCR spécifiques selon MO-Ops des CNRs
ESR et CIBU, supervision par CNR

Dc étiologique des FHV – envois au CNR-FHV
astreinte 7j/7 et 24h/24



Viruses

Chikungunya virus
Crimean-Congo hemorrhagic fever virus
Dengue virus
Ebola virus spp.
Lassa virus
Marburgvirus
West Nile virus
Yellow fever virus
Zika virus



Bacteria

Bacillus anthracis
Francisella tularensis
Leptospira spp.
Salmonella enterica serovar Typhi
Salmonella enterica serovar Paratyphi A
Yersinia pestis



Protozoa

Leishmania spp.
Plasmodium spp.
P. falciparum
P. vivax/ovale



Questions pratiques (iv)

Personnels & Equipements

RH - laboratoire

Point sensible = Maintien de compétences ++

- 100 % de formation initiale sur 1^{ère} ligne, maintien de compétences
- Exercices « ?blancs? » Biotox et REB, réguliers depuis 2013
- Formation possible AFGSU REB 11 (1 journée)
- Visite médicale des TLM volontaires

+ Optimisation des tests microbiologiques.



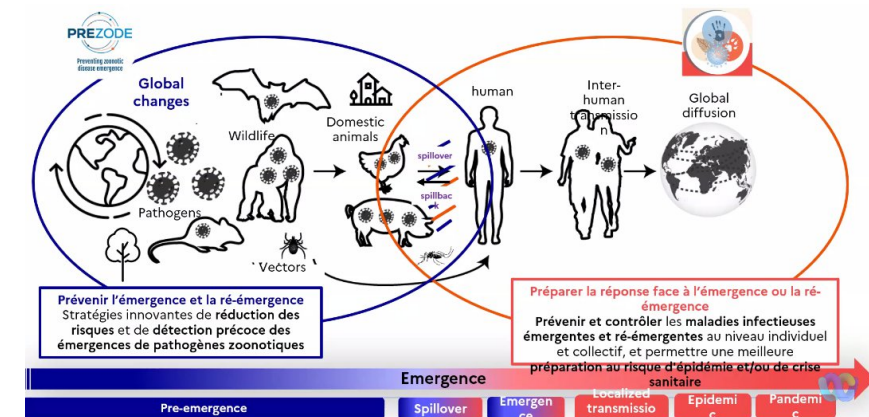
La recherche collaborative ?

Anticipation des émergences infectieuses

Médecins (ville, hôpital) + biologistes + **chercheurs**
+ vétérinaires + microbiologistes de l'environnement

▯ Emergences dont virus 'X' ?

Contre-mesures en santé



Exemples de programmes locorégionaux

Virus à dispersion digestive, hommes et eaux usées

WWBE - Wastewater based epidemiology ?

- VHE, SARS-CoV-2, En cours : VRS, Influenza, VHE ▯
- OBEPINE & eaux usées – PEPR-MIE – PREZODE - FEDER

La recherche collaborative du réseau REB ?

ESRs-CNR en collaboration

Quid recherche ?

- Collectes **d'échantillons hommes et environnement**; metadata
- Implantation de Modes opératoires – CNR, réseau REB si /!\ clusters, virologie/eaux usées* ?
Pré-traitement d'échantillons, PCRs, mNGS
- Evaluations thérapeutiques et préventives ?

▮ **Virus Ebola transmis par**
sang, salive, urine*, lait maternel,
sperme, sueur, selles*, vomissements

Réflexion ESR-N/R en cas de suspicion de FHV

ESR-N REB CHRU de Nancy

REMERCIEMENTS : Laboratoire - Virologie, Bactériologie, Hématologie, Biochimie + Infectiologues, COPIL,
DG CHRU et ARS

ESR-R REB CHU de Besançon

Discussion - dont articulation ESR-N/R.

→ parole à Quentin Lepiller

FHV – Diagnostic

CHU Besançon

Octobre 2025

Dr. Patry Isabelle, M. Goux Loïc (pilotage REB)

Pr. Lepiller Quentin (laboratoire de virologie)

Equipement REB Laboratoire de biologie CHU Besançon

Points forts

- **2 LSB3** en miroir, **1 PSM-III**
- **EPI** (équipements de protection individuelle)
- Biologie courante : **e-POC** (Siemens)*, TROD paludisme
- Biologie moléculaire (dont syndromique) hors LSB3
- 2 lignes d'astreintes biologiques : viro/parasito ; bactério / HH

*GDS, ionogramme, glucose, créatinine, lactates, Hb, Hc

Equipement REB Laboratoire de biologie CHU Besançon

Points forts

Ajouter photos

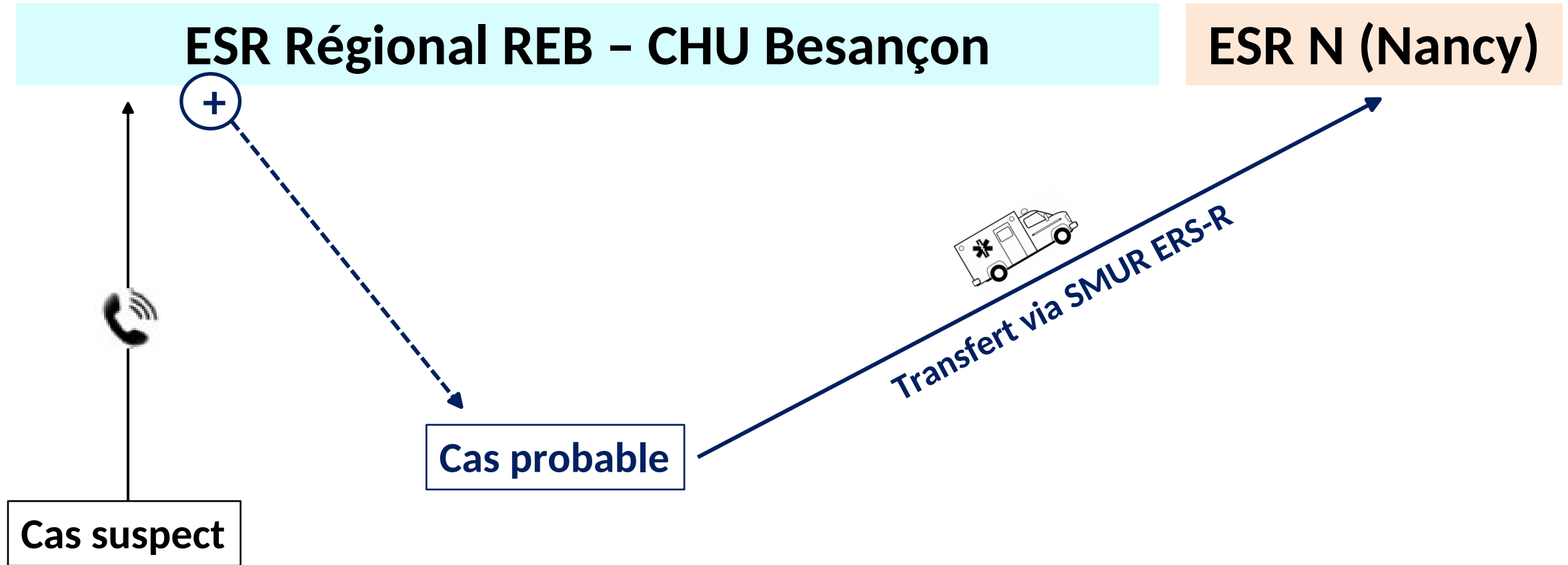
Equipement REB Laboratoire de biologie CHU Besançon

Points faibles

- Non disponible en biologie courante : leucocytes, plaquettes, hémostase, ASAT, ALAT, bilirubine, CPK, TROD dengue
- Non disponible en LSB3 : biologie moléculaire*, automate d'hémoculture
- Formation / habilitation du personnel incomplète

*Inactivation virale par solution de lyse : sujet Master 2 (2025-2026)

Cas n°1 : classement du cas en amont de l'admission au CHU ou classement précoce au CHU, SANS réalisation de prélèvements biologiques



Cas n°2 : classement du cas après admission au CHU, APRES réalisation de prélèvements biologiques, SANS manipulation des prélèvements au laboratoire

- Envoi diagnostic FHV au CNR FHV (UN2814)
- Selon contexte
 - Envoi patient et échantillons biologiques à ESR-N (Nancy)
 - Réalisation d'analyses urgentes sous PSM-III : TROD paludisme, TROD dengue (à venir), biochimie, Hb/Hc

Cas n°3 : classement du cas après admission au CHU, APRES réalisation de prélèvements biologiques, APRES manipulation des prélèvements au laboratoire

- Idem cas n°2 pour le diagnostic
- Prélèvements déjà manipulés :
 - Sécurisation des prélèvements
 - Désinfection des surfaces et matériel
 - Identification du personnel potentiellement exposé

Remerciements



REB laboratoire

Dr. Isabelle Patry (pilote)

M. Loïc Goux (pilote)

Dr. Audrey Jeanvoine

Dr. Solène Marty-Quinternet

Dr. Juliette Node

Dr. Line Puget

Pr. Quentin Lepiller

REB infectiologie

Pr. Catherine Chirouze

Dr. Cédric Lebreton

Merci de votre attention

