



PREZODE in action



GRUPE DE LA BANQUE MONDIALE



Zoonoses

Madagascar

100 miles

©EnchantedLearning.com

Peste (*Yersinia pestis*)

Madagascar :

- environ un tiers des cas mondiaux
- endémique dans les hauts plateaux

Surveillance :

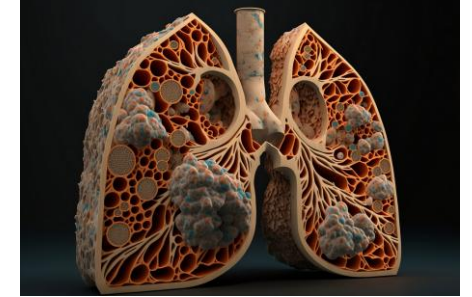
- Programme National de Lutte contre la Peste (PNCP).
- Des **tests de diagnostic rapide (TDR)** sont utilisés au lit du malade pour une détection précoce, suivis d'une confirmation biologique à IPM.

Conditions d'émergence :

- L'altitude, la température et la pluviométrie.
- L'émergence est liée aux cycles agricoles (récoltes) et aux pratiques de "brûlis".
- Les pratiques culturelles comme le *Famadihana*

Vecteur clé :

- Les puces, principalement *Xenopsylla cheopis* (en intérieur) et l'espèce endémique *Synopsyllus fonquerniei* (en extérieur).



Symptômes :

Humains :

- Forme bubonique ; ganglions gonflés et douloureux appelés bubons, forte fièvre, maux de tête)
- Forme pulmonaire ; toux soudaine, détresse respiratoire, septicémie ; fatale sans traitement précoce).

Animaux :

- Les rongeurs sont les hôtes principaux.
- Le rat noir (*Rattus rattus*) des hauts plateaux malgaches a développé une forte résistance génétique à la maladie

Fièvre de la Vallée du Rift (FVR)

Madagascar : épidémies signalées depuis 1984

Surveillance :

- détection des cas hospitaliers chez l'homme ou des foyers chez le bétail, études des moustiques

Conditions d'émergence :

- fortes pluies et les inondations qui favorisent la prolifération des moustiques
- les mouvements de bétail jouent un rôle clé

Vecteur clé :

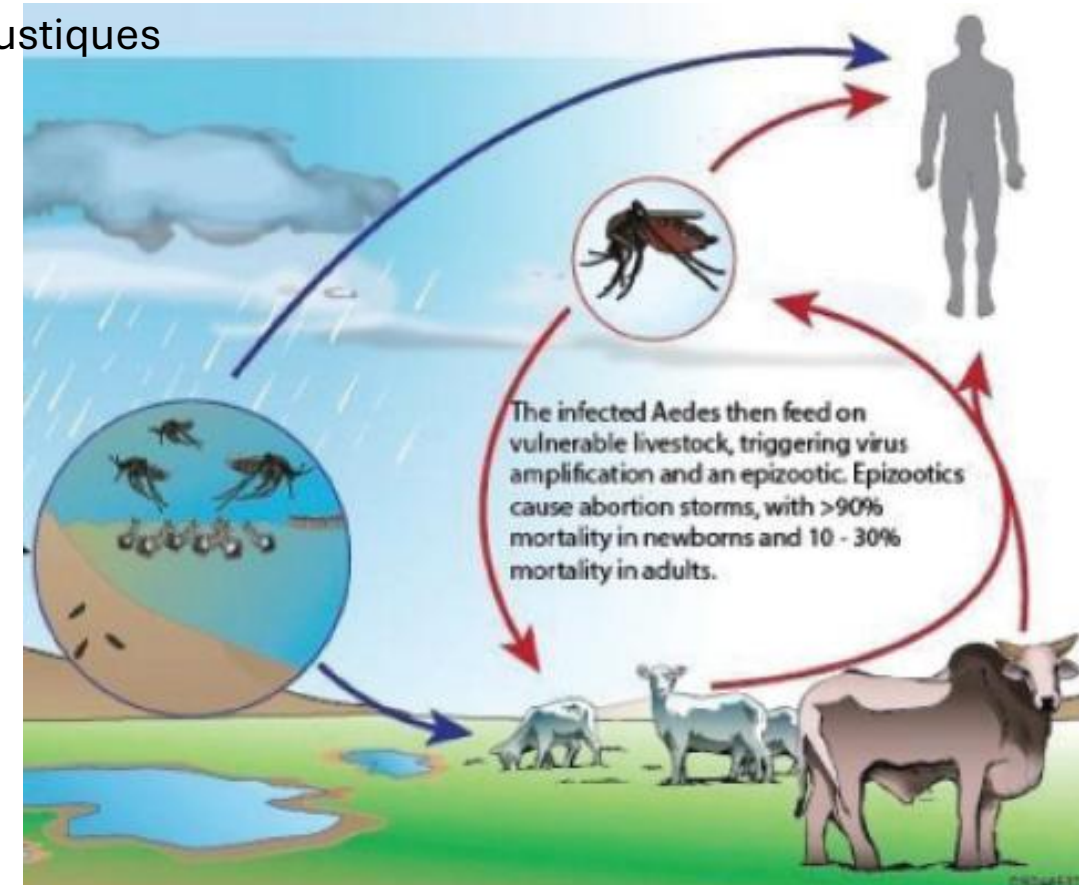
- moustiques des genres **Aedes** et **Culex**

Symptômes :

Humains :

- Souvent bénins (syndrome grippal)
- les cas graves incluent rétinite, insuffisance hépatique ou encéphalite.

Animaux : Caractérisés par des "tempêtes d'avortements" et une forte mortalité néonatale chez les ruminants domestiques



Mélioïdose (*Burkholderia pseudomallei*)

Madagascar :

Des cas humains ont été acquis à Mahajanga, où la bactérie a été retrouvée dans le sol.

Surveillance :

- Confirmation laboratoire des cas humaines suspects

Conditions d'émergence :

- Exposition à des sols ou des eaux contaminés, particulièrement après de fortes pluies ou des inondations.
- L'homme s'infecte par contact avec l'environnement contaminé; transmission entre humain est rare.

Symptômes :

Humains : Varient d'infections subcliniques à des abcès localisés (poumons, foie), une pneumonie ou un sepsis sévère.

Animaux : Peut infecter les chevaux, porcs, moutons et chèvres (formation d'abcès). Affecte les ruminants, chiens, chats, porc.



Cysticercose

Madagascar:

Très présence (certaines régions jusqu'à 20%)

Surveillance:

- Diagnostique active des cas suspects humains
- Contrôles à l'abattoir

Transmission:

- Oro-fécale; contamination des eaux, environnement, contact très rapproché avec une personne malade

Facteurs de risque:

- Manque d'hygiène lors de l'abattage et préparation de la viande crue
- Activités autour de l'aire d'abattage
- Manque d'hygiène autour des latrines publiques
- (consommation du porc cuit n'est pas à risque)

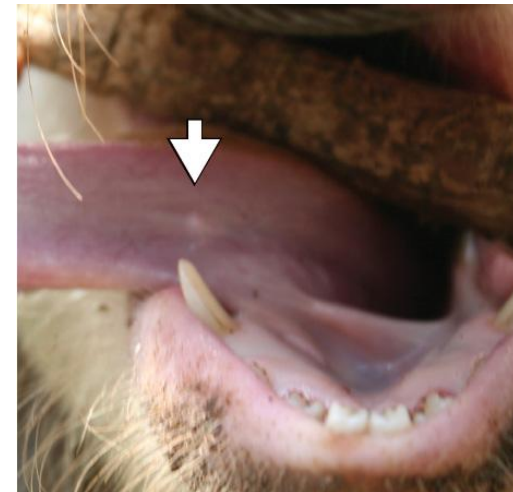
Symptômes:

Humain:

- En fonction de localisation des kystes;
- Neurocysticercose – symptômes épileptiques, problèmes de locomotion...

Porc:

- Souvent asymptomatique
- Peut devenir faible ou développer les troubles nerveux
- Kystes parfois visibles sur la langue



Le ver du poumon du rat (*Angiostrongylus cantonensis*)

Madagascar : La circulation active du parasite a été confirmée en 2024 chez des rats et des escargots envahissants à Toamasina.

Surveillance : études chez les rats et les escargots

Conditions d'émergence :

- Dégradation des habitats
- Chasse de la faune (tenrecs)
- Propagation d'espèces invasives

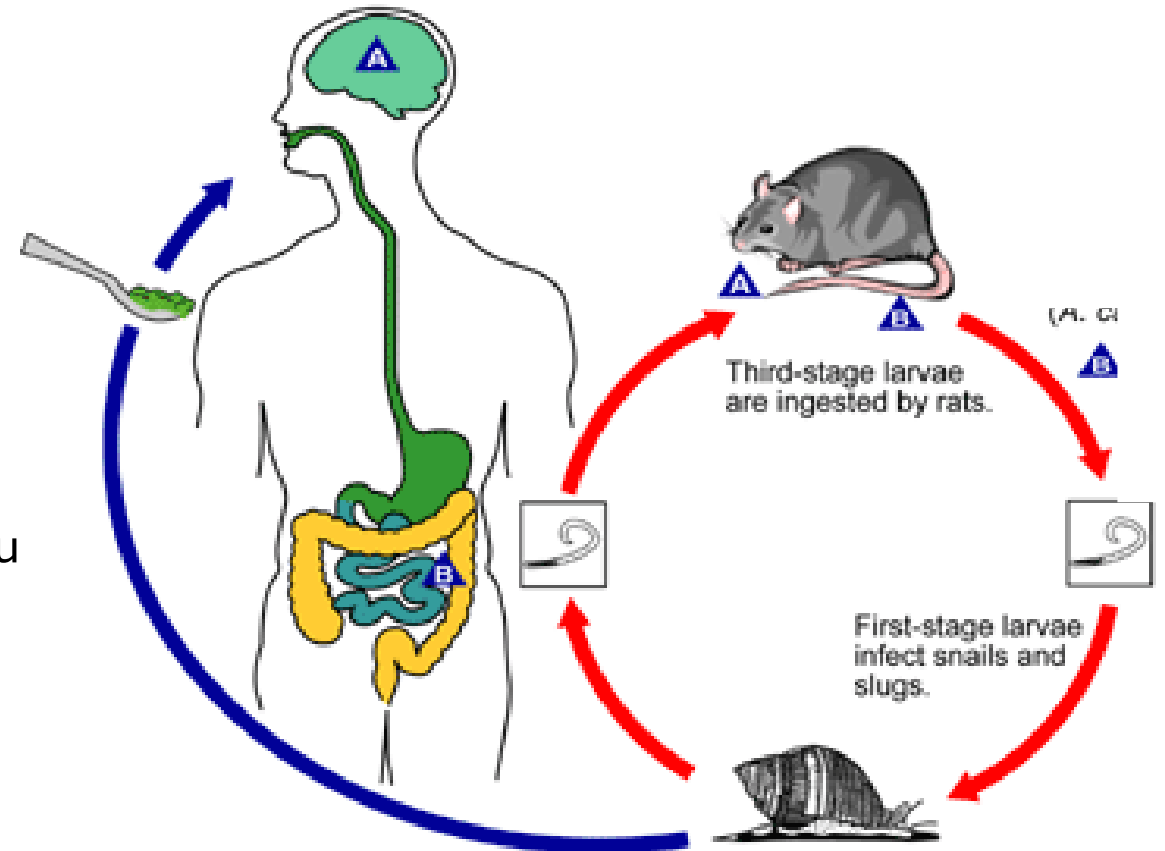
Vecteur/Hôte : Les escargots et limaces

Symptômes :

Humains : Méningite (neuroangiostrongylose), pouvant entraîner des troubles moteurs, un coma ou la mort.

Animaux :

- Les tenrecs peuvent souvent être asymptomatiques.
- Les hérissons développent des neuropathies



Virus du Nil Occidental (VNO)

Madagascar :

Depuis 1978 chez des oiseaux sauvages. cycle endémique, largement répandu

Surveillance :

- Études scientifiques (prélèvement sur des moustiques et la faune).

Conditions d'émergence :

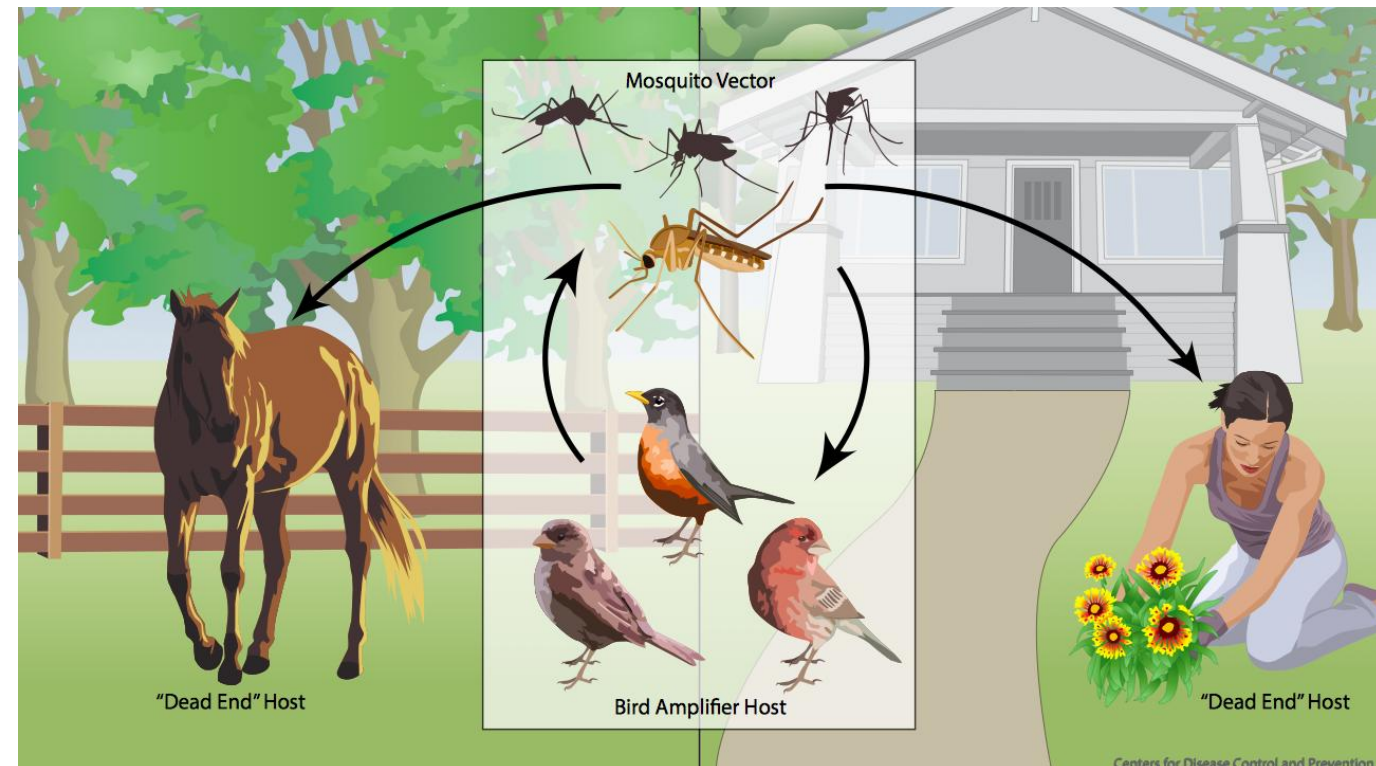
- Réservoirs aviaires (ex: hérons)
- Grande concentration de la population humaine

Vecteur clé :

- Différentes espèces des moustiques

• Symptômes :

- **Humains** : La plupart des infections sont asymptomatiques ; formes graves neurologiques sont rares (un cas mortel signalé à Madagascar en 2011)
- **Animaux** : Touche principalement les oiseaux ; peut causer des maladies neurologiques chez les chevaux.



Orthohantavirus

Madagascar:

« Anjorzobe hantavirus » confirmé chez les rongeurs

Cas humains pas encore enregistrés

Surveillance :

Études scientifiques - rongeurs

Conditions d'émergence :

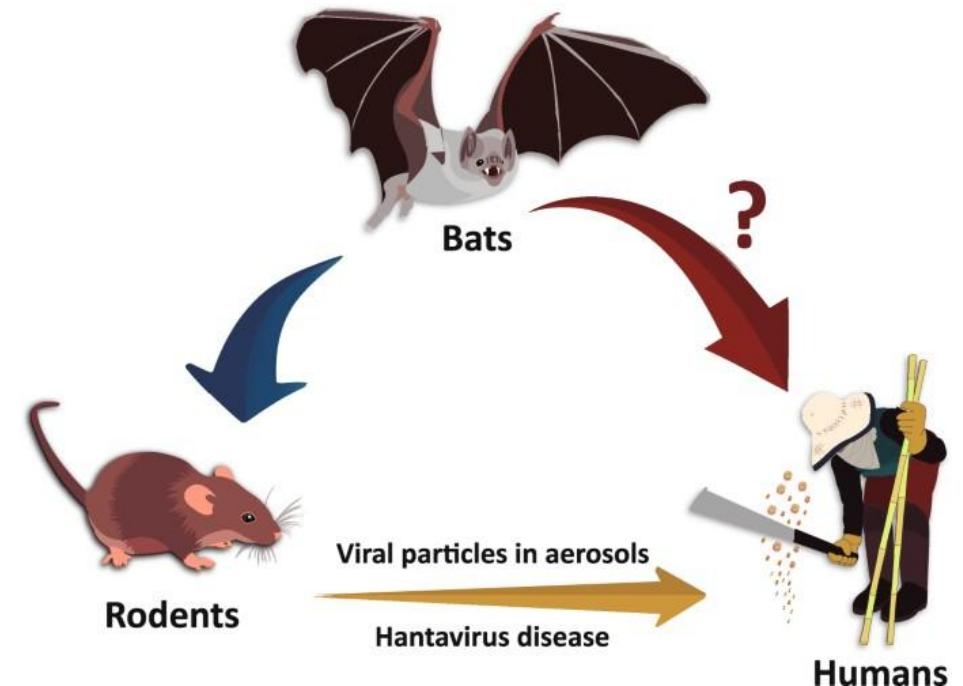
- Changements d'utilisation des terres
- Changement climatique affectant l'écologie des rongeurs réservoirs.

Transmission :

- Inhalation d'aérosols provenant des excréments de rongeurs (urine, salive, fèces).
- Contact prolongé et rapproché

Symptômes (Humains) :

- **HFRS (Europe / Asie)** : Fièvre, hypotension, insuffisance rénale et hémorragies.
- **HCPS (Amériques)** : Insuffisance respiratoire rapide, choc cardiogénique et œdème pulmonaire



Mpox (Variole du singe; Orthopoxvirus)

Madagascar:

- Cas confirmés depuis 2026
- Réservoirs animaux non-confirmés (potentiel pour les lémuriens, rongeurs...)

Surveillance :

Notification et confirmation laboratoire des cas humains suspects

Conditions d'émergence :

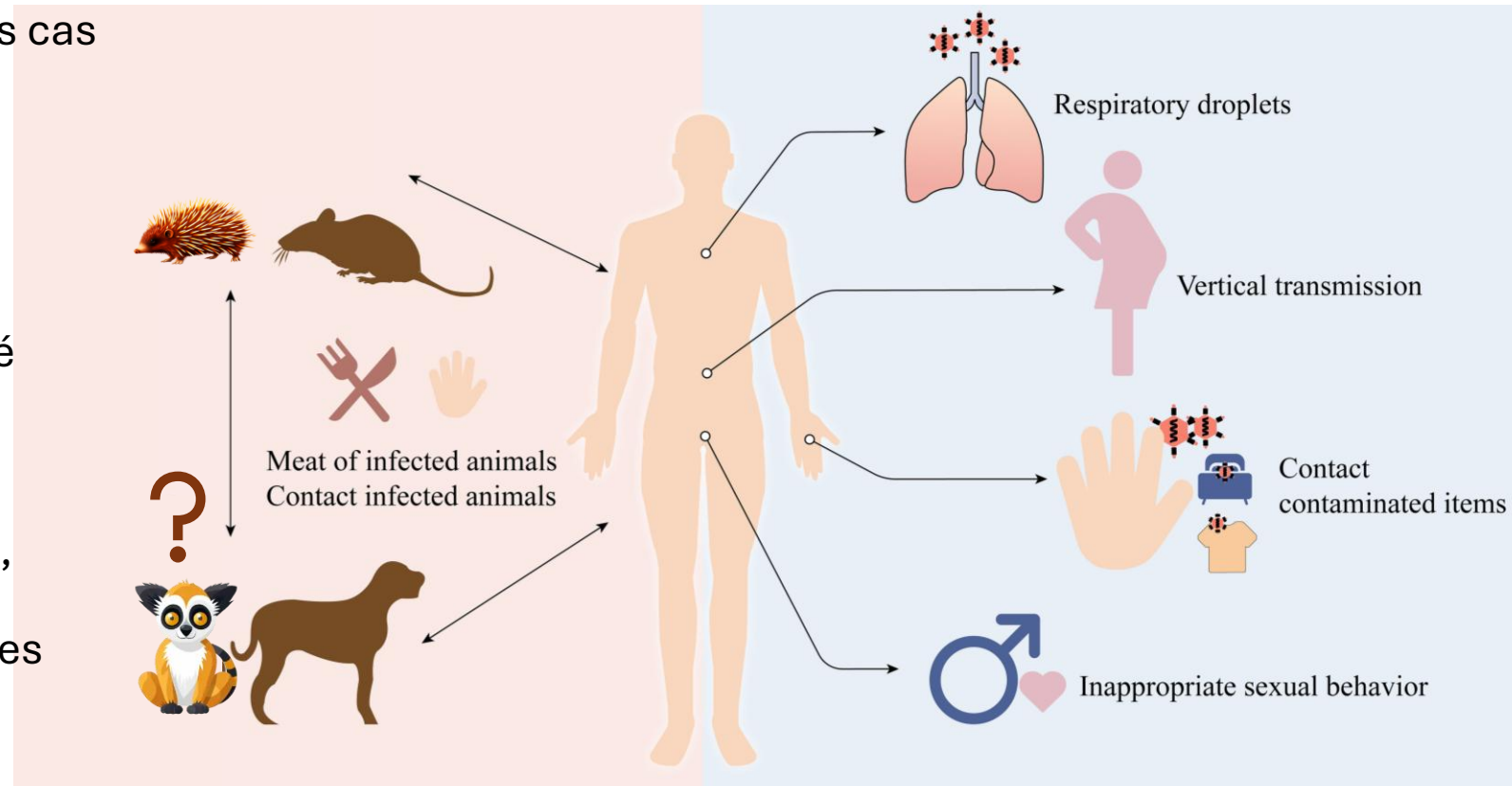
- Voyages (en phase d'incubation)
- Afrique continentale: Déforestation, urbanisation, chasse, contact rapproché humains-faune

Transmission :

- Contact étroit avec les fluides corporels, contact peau à peau ou débordement zoonotique depuis des petits mammifères

Symptômes (Humains) :

- Fièvre, maux de tête, ganglions gonflés
- Eruption cutanée évoluant de macules en croûtes



Grippe Zoonotique (Aviaire/Porcine)

Madagascar: Epidémies d'influenza hautement pathogène non-confirmé; risque d'introduction existe à travers importation humaine ou oiseaux migratoires

Surveillance :

- Tendances d'influenza humain sont suivies en continu (IPM)
- Suspensions en animaux sont de déclaration obligatoire

Conditions d'émergence :

- Interactions à l'interface homme-animal
- Contacts avec les oiseaux migrateurs

Symptômes :

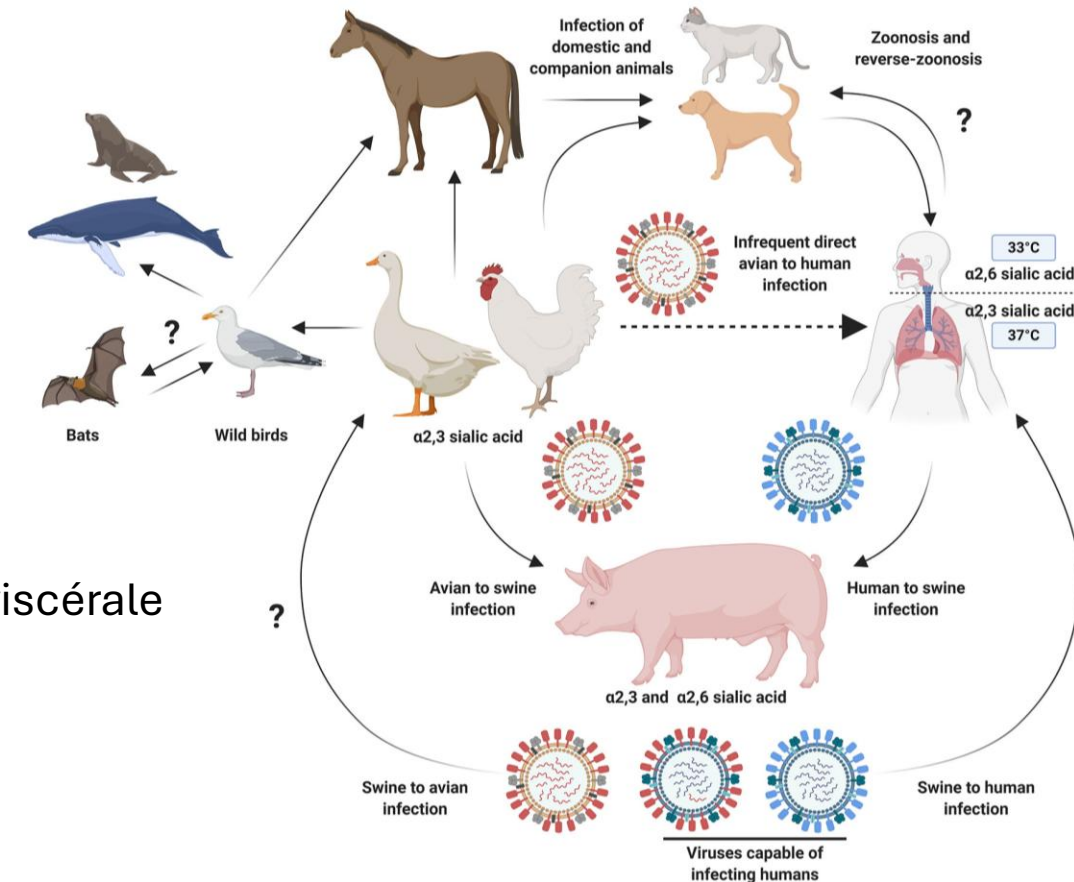
Humains:

- Fièvre, toux, maux de gorge
- Dans les cas graves (ex: H5N1), pneumonie et défaillance multiviscérale

Volaille: troubles respiratoires, mortalité groupée

Oiseaux sauvages : souvent asymptomatique

Porc: troubles respiratoires



Anthrax (Fièvre charbonneuse)

Madagascar:

Présente chez la faune, épizooties

Surveillance: diagnostique des morts subites chez le bétail (une des maladies prioritaires dans réseau MADSUR)

Transmission:

- Inhalation, ingestion, entrée par les plaies
- Mouches “vecteurs” présentes autour des carcasses
- Bactérie très résistante dans l’environnement (champs maudites)
- Ruminants et primats sont plus susceptibles qu’autres espèces

Facteurs à risque:

- Consommation des animaux morts subitement
- Autopsie des animaux sans protection
- Préparation des cuirs de zébu

Symptômes

Animaux: Troubles nerveux, désorientation, fièvre, saignement, diarrhée...

Mort subite en bon état

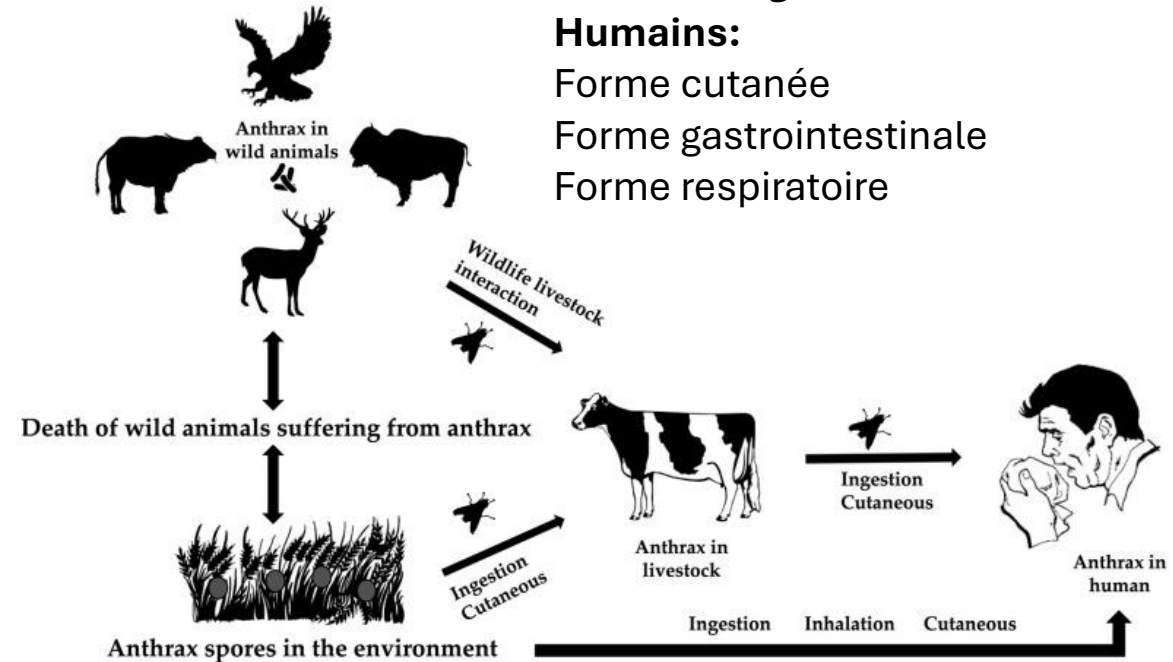
Sang non-coagulé et de la couleur foncée, absence « *rigor mortis* »

Humains:

Forme cutanée

Forme gastrointestinale

Forme respiratoire



Rage

Madagascar:

Environ 800 morts chaque année

Manque de sensibilisation pour le traitement post-exposition

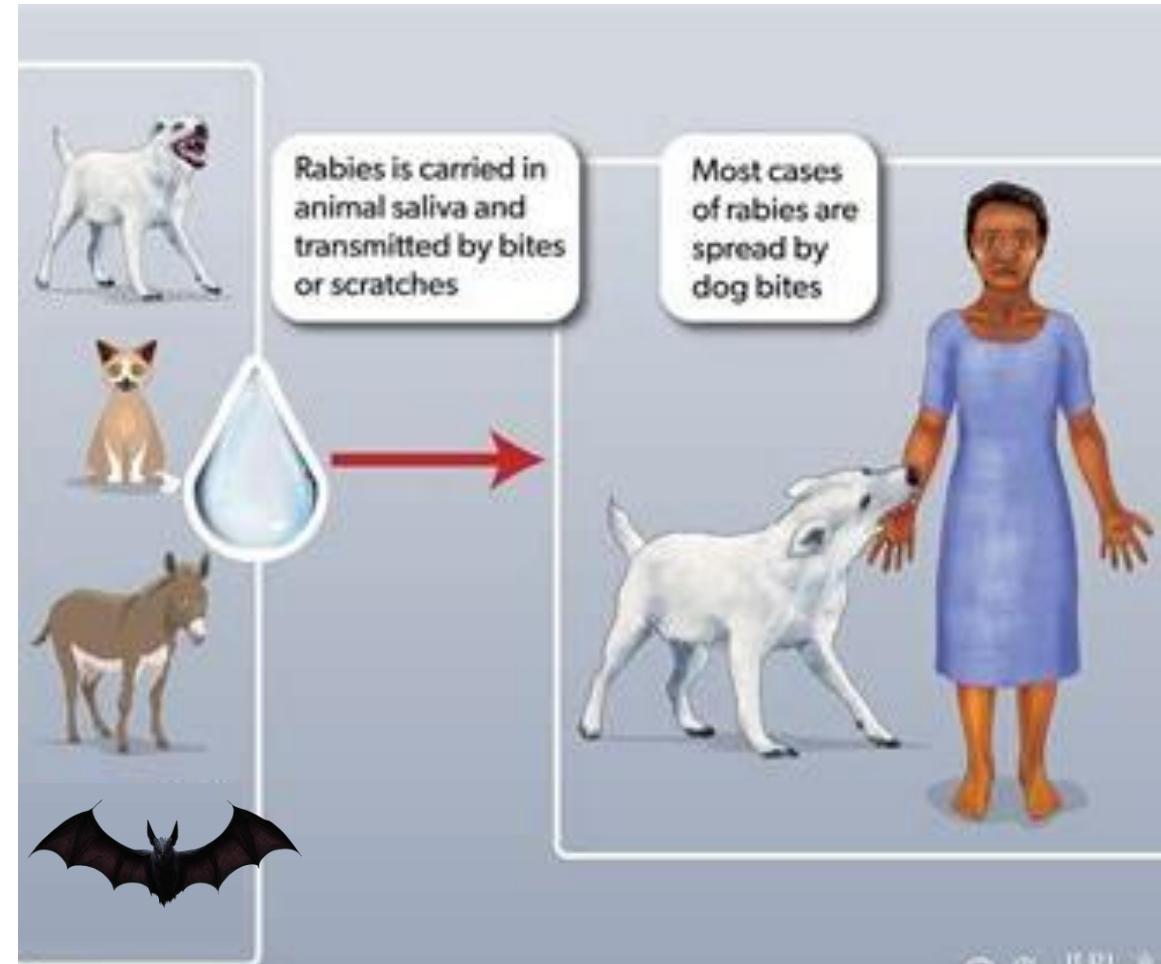
Surveillance :

- Passive => sous-diagnostiqué (chiens éliminés sans diagnostique)

Facteurs de risque:

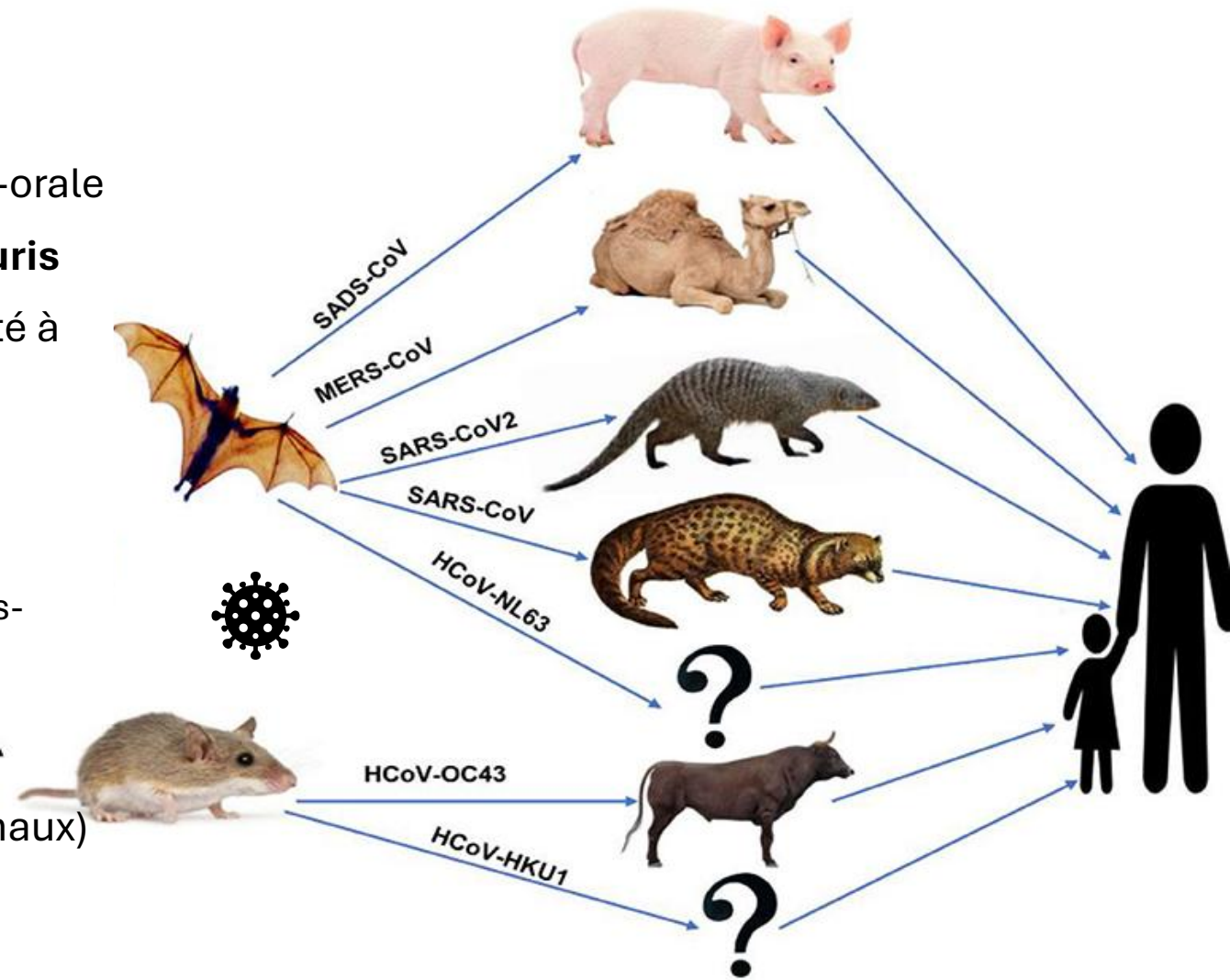
- Interaction avec les chiens inconnus
- Abandon des chiens
- Non-vaccination des chiens

Sans vaccination post-exposition 100% mortalité !!



Coronaviroses

- Une famille des virus, certaines infectent principalement les mammifères, d'autres plutôt les oiseaux
- Haute capacité de mutation et **adaptation rapide** aux nouveaux hôtes => risque pandémique élevé
- Transmission principalement par aérosol, parfois féco-orale
- Les émergences souvent passent par les **chauves-souris**
- **Zoonose inverse** : Le SARS-CoV-2 a montré sa capacité à infecter de nombreuses espèces animales à partir de l'homme
- **Conditions d'émergence** :
 - La perte de biodiversité
 - La déforestation (fragmentation de l'habitat des chauves-souris)
 - Le commerce d'animaux sauvages
 - L'élevage intensif
- (toute situation de rapprochement inhabituel des animaux)



Schistosomiase

Madagascar :

Parasite endémique à l'échelle nationale ;

Schistosoma mansoni (forme intestinale) prédomine dans l'Est
Schistosoma haematobium (forme urogénitale) - l'Ouest

une zone de juxtaposition au centre du pays

Surveillance :

- études scientifiques; les eaux et les escargots
- Le rôle des animaux n'est pas encore bien connu, mais partage des sources d'eau entre l'humain et l'animal est à risque (eg. Bovins urinant dans l'eau)

Facteurs de risque :

- manque d'assainissement (défécation à l'air libre),
- la pression démographique et les migrations de populations
- zones de culture irriguée
- partage des sources d'eau par l'humain et l'animal

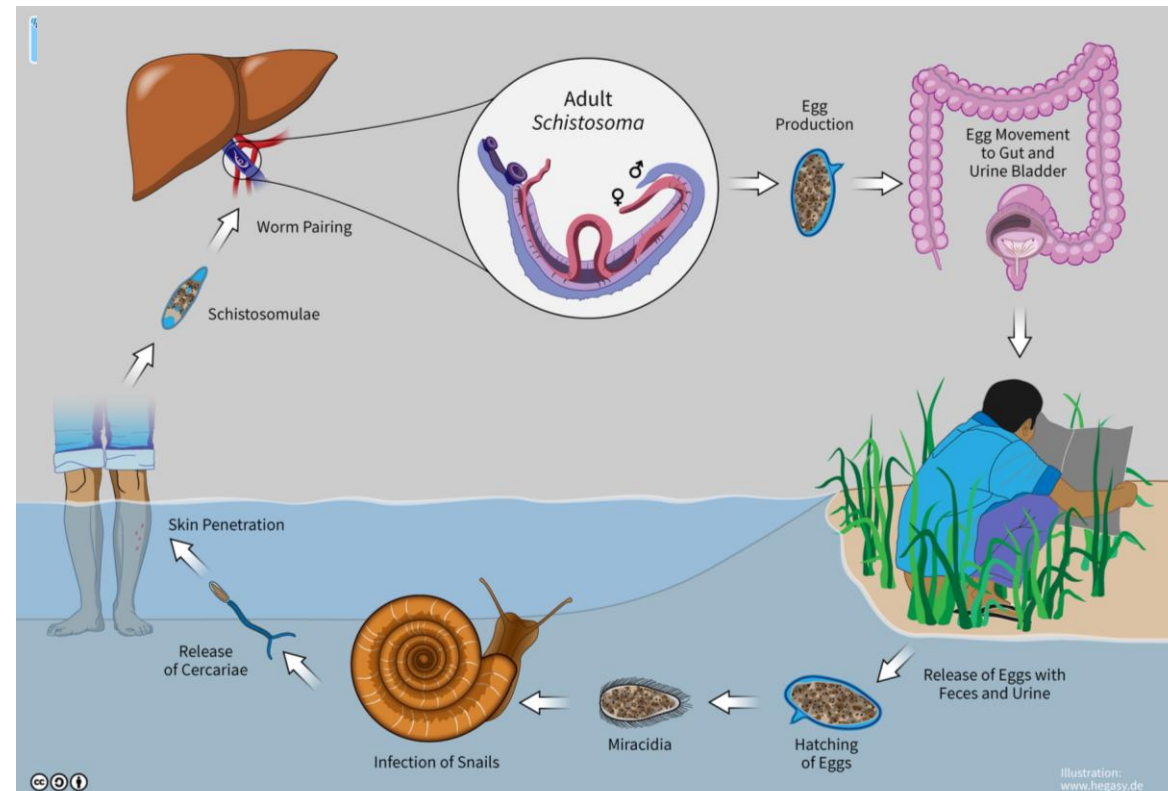
Transmission : Excrétion d'œufs du parasite par un homme infecté (urines ou selles) => éclosion dans l'eau => infection des mollusques => les mollusques libèrent des larves infestantes (**cercaires**) dans l'eau => l'homme s'infecte par **pénétration transcutanée** des cercaires lors d'activités en contact avec l'eau (lavage du linge, bains, agriculture, pêche)

Symptômes chez humains:

Forme intestinale : Douleurs abdominales, diarrhées...

Forme urogénitale : Hématurie (sang dans les urines), obstructions urinaires, calculs, insuffisance rénale et risque de cancer de la vessie.

Forme génitale féminine - FGS : Lésions gynécologiques chroniques provoquant des douleurs pelviennes, des saignements post-coitaux, des démangeaisons, une infertilité ou des grossesses ectopiques.



Leptospirose (*Leptospira* spp.)

Madagascar :

Confirmé chez rongeurs en milieu urbain, petits mammifères endémiques, chiens, bétail...

Surveillance :

Études scientifiques; prélèvements des reins ou urine

Conditions d'émergence :

urbanisation rapide

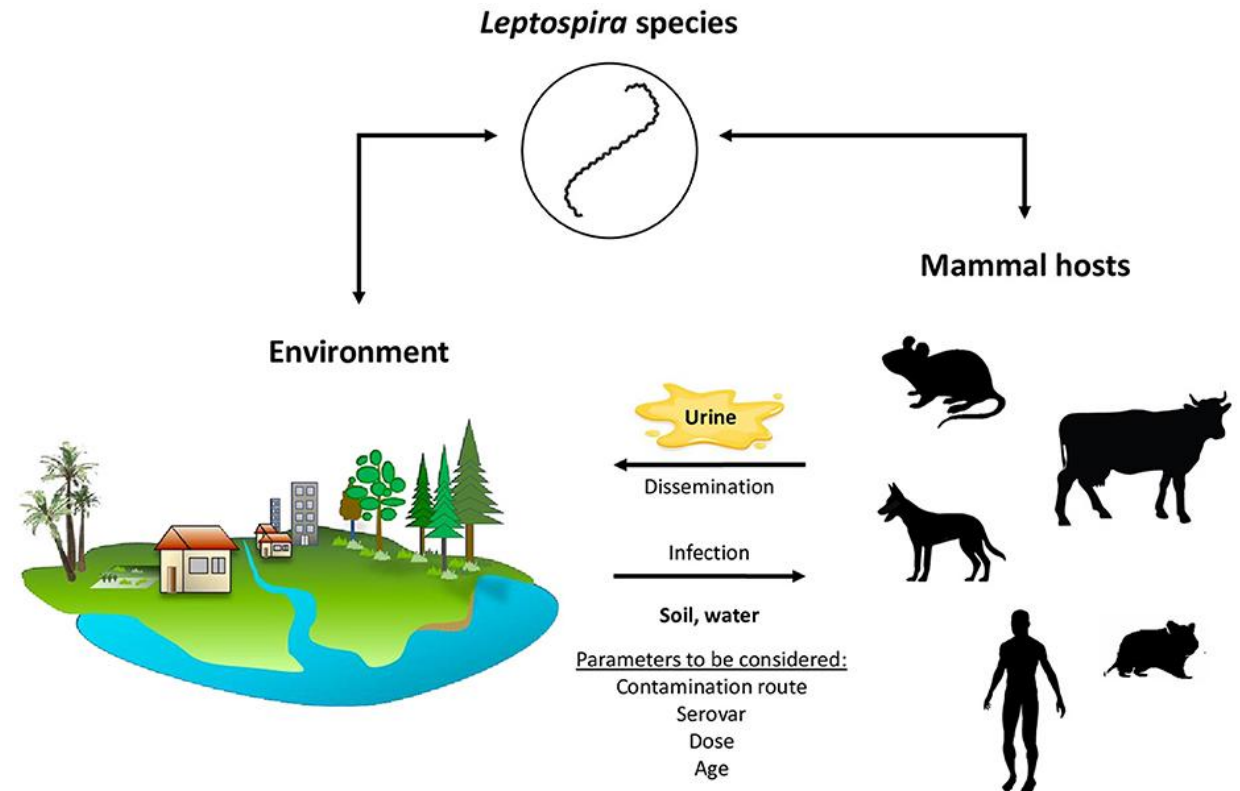
assainissement déficient et inondations

eaux stagnantes

Source clé : Les rats sont les réservoirs asymptomatiques les plus importants

Symptômes

- **Humains :** Fièvre, douleurs musculaires, troubles gastro-intestinaux et fuites vasculaires. Les cas graves mènent à l'insuffisance rénale
- **Chiens :** similaire aux humains, vaccin existe



Tuberculose

Madagascar:

environ 40000 personnes infectées, dont 1-2 % par *M.bovis*

- forme « traditionnelle » et forme résistante aux médicaments

(= résistante au mois à deux de rifampicine / isoniazide / pyrazinamide / ethambutol)

Surveillance: Programme National de Lutte contre la Tuberculose (PNLT)

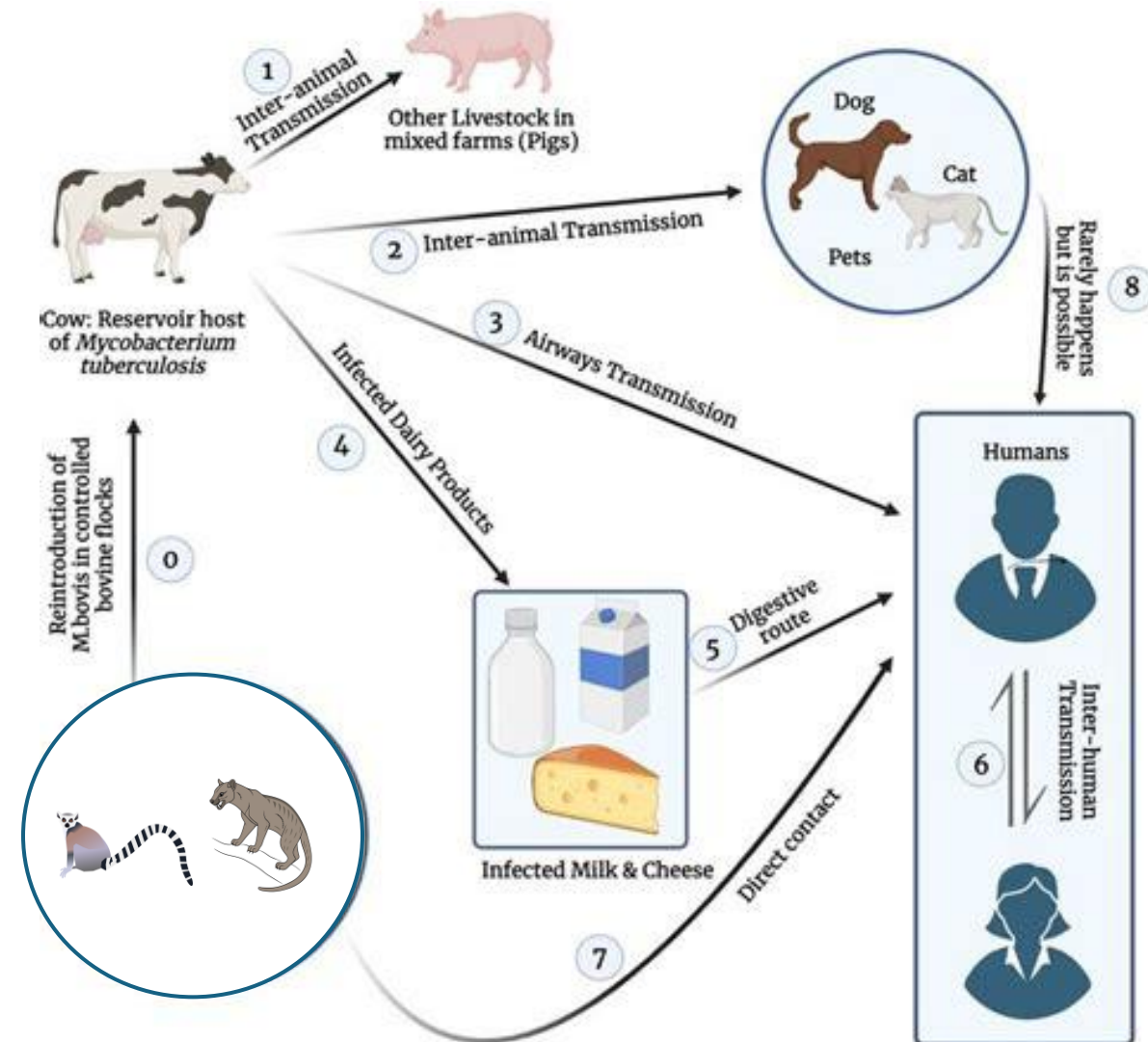
Transmission:

- Exposition prolongée aux aérosols produits par un animal (boucher, personne soignant l'animal...)
- Transmission par les plaies (contact direct du sang)

Facteurs de risque:

- Consommation du lait cru
- Abatage sans protection

Symptômes (humain / animal): perte des poids, toux



Salmonellose et Campylobacteriose

Madagascar:

Endémique et fréquente (source fréquente de TIAC)

Les chauves-souris peuvent agir en tant que réservoir

Surveillance:

Études sur la faune, les enfants, les restaurateurs/trices

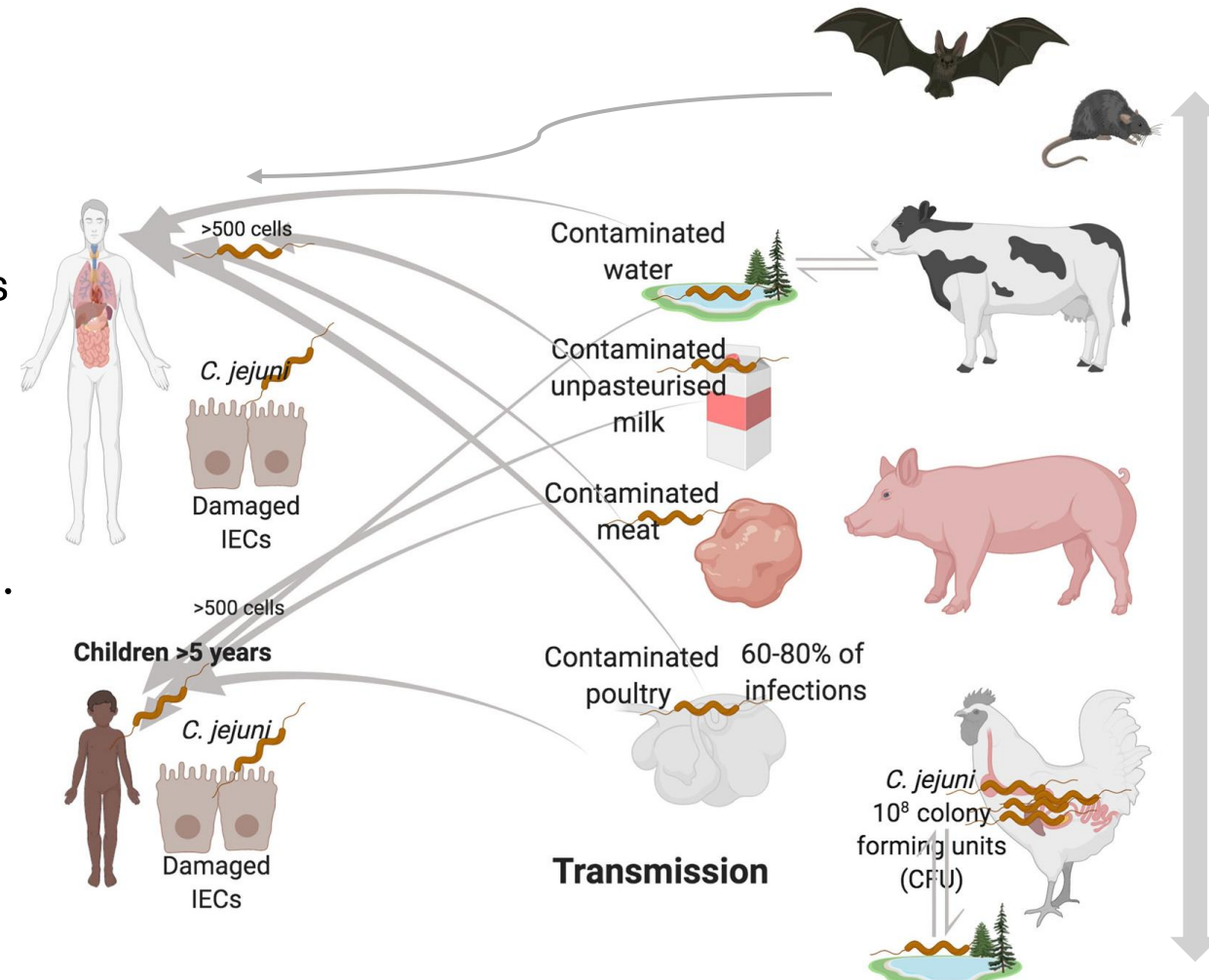
Transmission: féco-orale

Facteurs de risque: *composé, mayonnaise artisanale...*

Symptômes:

Humain : diarrhée, vomissement

Animaux: pareille ou asymptomatique



Fièvre Q

Madagascar:

Situation peu connue; maladie est présente mais études de surveillance sont rares

Transmission:

Une bactérie (*Coxiella burnetti*) qui infecte naturellement les ruminants

Transmission possible par plusieurs voies:

- par tiques entre animaux
- par contact direct ou aérosol d'un animal à l'humain – excrétion par le lait, l'urine, fèces, lors de l'avortement

Facteurs de risque:

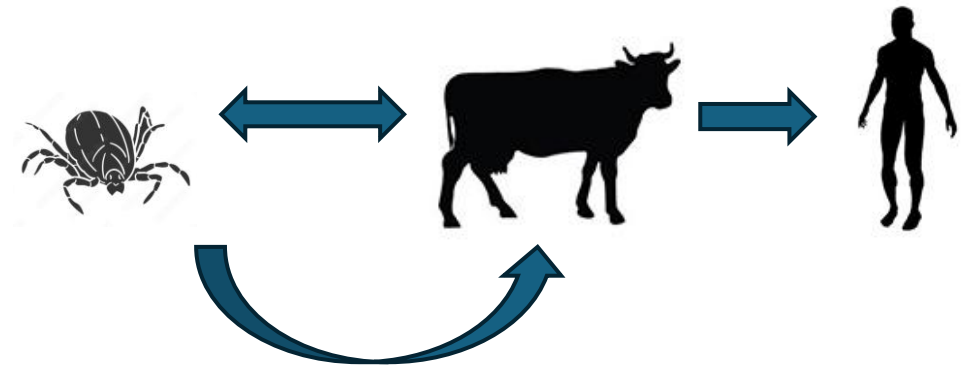
- Consommation du lait cru
- Assistance aux naissances des animaux
- Abattage sans protection / hygiène

Symptômes:

Humain:

forme asymptomatique
forme aiguë – syndrome grippal
forme grave - septicémie
forme chronique

Animaux: avortement ou asymptomatique





Sakoroka be?

Ne pas paniquer, mais être responsable

- Les maladies sont nombreuses et on ne connaît pas tout
 - Niveaux variés du risque => niveaux de précaution
 - Beaucoup des maladies se ressemblent dans leurs modalités de transmission
- => on peut utiliser les mêmes principes de protection / prévention

Question: lesquels?

- Dans le cas d'incertitude, se renseigner avec son responsable hiérarchique

Quand suspecter une zoonose?

- Mortalité en groupe d'une espèce de la faune sauvage ou des animaux d'élevage (exemple: trouver plusieurs cadavres des oiseaux pendant une journée)
- Plusieurs personnes au village tombent malade (la maladie peut se ressembler à une grippe ou tazomoka)
- Plusieurs enfants absents de l'école
- Les personnes ayant fêté ou mangé ensemble récemment tombent malades
- Une maladie qui semble associé aux professions qui rencontrent des animaux journalièrement; les pasteurs, les bouchers, les APPSA, les chasseurs...
- Le climat ou l'environnement a change brusquement récemment (changement de la pluviométrie, augmentation des moustiques...)
- Instances spécifiques: rage

!! Ces facteurs peuvent être présent tous à la fois ou séparément

Quelques maladies courantes dans les élevages, non zoonotiques...

- Peste porcine – potamochères, porc domestique
- Newcastle – oiseaux
- Dermatose nodulaire contagieuse
- Mais attention, ces maladies se ressemblent aux autres qui sont zoonotiques (grippes etc.) => sans confirmation laboratoire, gérer comme si zoonotiques



Ressources:

- 1.Griffin CD, Ezenwa VO, Cowie RH. Rat lungworm (*Angiostrongylus cantonensis*) as a cause of neuroangiostrongyliasis. **Parasit Vectors**. 2025;18:163.
- 2.Šipková A, Cibulka P, Anettová L, Pandian D, Kačmaříková J, Javorská K, et al. Same parasite, diverging fates: distinct responses of tenrecs to *Angiostrongylus cantonensis* infection. **Vet Res Commun**. 2025;49:300.
- 3.Maminirina LA, Bodoarison ZI, Rajerison M, Ferdinand S, Ramasindrazana B. *Angiostrongylus cantonensis* Lungworms in Definitive and Intermediate Hosts, Madagascar, 2024. **Emerg Infect Dis**. 2024.
- 4.De Nys HM. Environment health & infectious diseases. In: **COHESA Workshop on integrating environment and ecosystem health and its practitioners into One Health**; 2024 Feb 19-23; Hwange, Zimbabwe.
- 5.Vial PA, Ferrés M, Vial C, Klingström J, Ahlm C, López R, et al. Hantavirus in humans: a review of clinical aspects and management. **Lancet Infect Dis**. 2023;23(9):e371-e382.
- 6.Rostal MK, Thompson PN, Guarido M, Swanepoel R, Anyamba A, Bett B, et al. Rift Valley fever: shifting paradigms. **Lancet Planet Health**. 2025;9:101299.
- 7.Ito A, Budke CM, Torgerson PR, et al. Recent advances and perspectives in molecular epidemiology of *Taenia solium* cysticercosis. **Infect Genet Evol**. 2016;40:357-367.
- 8.Subedi D, Pantha S, Jyoti S, Gautam B, Kaphle K, Yadav RK, et al. Anthrax in Humans, Animals, and the Environment and the One Health Strategies for Anthrax Control. **Pathogens**. 2024;13(9):773.
- 9.Costard S, Wieland B, de Glanville W, Jori F, Rowlands R, Vosloo W, et al. African swine fever: how can global spread be prevented? **Phil Trans R Soc B**. 2009;364:2683-2696.
- 10.Szentiványi T, McKee C, Joffrin L, et al. Bacterial pathogens in bats: a review. **Transbound Emerg Dis**. 2022.
- 11.Guo J, He J, Liang Z, Huang S, Wen F. Bird reservoirs for coronaviruses. **mBio**. 2023.
- 12.Ebrahim SH, Ditekemena J, Alahmad B, Duhaime AC, Mwamba D, Memish ZA. Congo's conflicts, minerals and microbes: planetary health implications. **BMJ Glob Health**. 2026;11:e022261.
- 13.Dermauw V, et al. The distribution of *Taenia saginata* taeniosis and bovine cysticercosis in Eastern and Southern Africa. 2018.
- 14.Singh S, Numan A, Sharma D, Shukla R, Alexander A, Jain GK, et al. Epidemiology, virology and clinical aspects of hantavirus infections: an overview. **Int J Environ Health Res**. 2021.
- 15.Isaiah PM, Steinmann P, et al. Pediatric schistosomiasis in hard-to-reach areas: a scoping review. **Infect Dis Poverty**. 2023;12:37.
- 16.Fleming FM, Preston A, Bettee AK, Dje N, Gamba V, Gouvras A, et al. Now, more than ever, it's time to address the neglect of female genital schistosomiasis. **Parasitology**. 2025;152:1570-1577.
- 17.Romeo MA, Tofani S, Lapa D, Mija C, Maggi F, Scicluna MT, et al. Orthohantaviruses: An Overview of the Current Status of Diagnostics and Surveillance. **Viruses**. 2025;17:622.
- 18.Kibenge FSB. Continuous surveillance and viral discovery in animals and humans are a core component of a one-health approach to address recent viral reverse zoonoses. **J Am Vet Med Assoc**. 2023;261.
- 19.Boey K, Shiokawa K, Rajeev S. *Leptospira* infection in rats: a literature review of global prevalence and distribution. **PLoS Negl Trop Dis**. 2019;13(8):e0007499.
- 20.Collard JM, et al. Melioidosis surveillance in the Indian Ocean region. **Trop Med Infect Dis**. 2018;3:30.
- 21.Al-Momani H, Alsheikh A, Al Balawi H, et al. An Emerging Global Threat After The COVID-19 Pandemic: Monkeypox Similarities and Differences. **Pol J Microbiol**. 2026;75(1):20-32.
- 22.Islam DZ, Tamanna FS, Fuad M, Shanta MSA, Khanom A, Hasan MM, et al. Monkeypox (Mpox), a Resurging Global Public Health Concern: An Updated Outlook Through 2025. **Pathogens**. 2026;15.
- 23.Mansoor A, Mansoor E, Waheed Y, Palma PJ, Chaves C. Monkeypox (mpox) safety measures: A health advisory for researchers and professionals. **J Formos Med Assoc**. 2024;123:1030-1036.
- 24.Yahya G, Mohamed NH, Wadan AHS, Castro EM, Kamel A, Abdelmoaty AA, et al. The Emerging Threat of Monkeypox: An Updated Overview. **Viruses**. 2026.
- 25.Dimitrov KM, Ramey AM, Qiu X, Bahl J, Afonso CL. Temporal, geographic, and host distribution of avian paramyxovirus 1 (Newcastle disease virus). **Infect Genet Evol**. 2016;39:40-58.
- 26.Roche B, et al. Perte de biodiversité et émergence de maladies infectieuses. 2021.
- 27.D'Ortenzio E, Lemaître N, Brouat C, Loubet P, Sebbane F, Rajerison M, et al. Plague: Bridging gaps towards better disease control. **Med Mal Infect**. 2018.
- 28.Vallès X, Stenseth NC, Rajerison M, et al. Human plague: An old scourge that needs new answers. **PLoS Negl Trop Dis**. 2020;14(8):e0008251.
- 29.Andrianavoarimanana V, Kreppel K, Elissa N, Duplantier JM, Carniel E, et al. Understanding the Persistence of Plague Foci in Madagascar. **PLoS Negl Trop Dis**. 2013;7(11):e2382.
- 30.Haselbeck AH, Rietmann S, Tadesse BT, Kling K, Kaschubath-Dieudonné ME, Marks F, et al. Challenges to the Fight against Rabies—The Landscape of Policy and Prevention Strategies in Africa. **Int J Environ Res Public Health**. 2021;18:1736.
- 31.Munjita SM, Mubemba B, Changula K, Tembo J, Hamoonga R, Bates M, et al. Unveiling the hidden threats: a review of pathogen diversity and public health risks from bats, rodents, and non-human primates in Zambia (1990–2022). **Front Public Health**. 2024;12:1471452.
- 32.Ramarokoto, et al. Les schistosomiasés à Madagascar en 2024. **La Tunisie Medicale**. 2025;103(06).
- 33.Gupta P, et al. Bats and viruses: a death-defying friendship. 2020.
- 34.Tantely ML, Goodman SM, Rakotondranaivo T, Boyer S. Review of West Nile virus circulation and outbreak risk in Madagascar: Entomological and ornithological perspectives. **Parasite**. 2016;23:49.
- 35.Badra R, Zhang W, Tam JSL, Webby R, Van Der Werf S, Nikisins S, et al. New and enhanced methodologies and surveillance systems for detection of zoonotic influenza viruses. **Influenza Other Respir Viruses**. 2024;18.