

DU International

Infections émergentes : une approche « One Health »

Travaux dirigés

One Health & Fièvre de la Vallée du Rift à Madagascar

2025-2026



Problématique intégrée pour un groupe de stagiaires

Problématique générale

Comment concevoir à Madagascar une surveillance et une gestion intégrées du risque de Fièvre de la Vallée du Rift à l'interface ruminants - moustiques - humains - environnement - pratiques d'élevage et d'abattage, dans un contexte de réémergence, de sous-déclaration, de pluies extrêmes, de mouvements d'animaux et de nécessité d'une gouvernance One Health opérationnelle ?



1. Contexte actualisé et données issues du document fourni

La Fièvre de la Vallée du Rift (FVR) est une zoonose virale transmise par moustiques et par contact avec le sang, les tissus, les avortons ou les produits d'animaux infectés. Elle touche surtout les ruminants, avec avortements, mortalités néonatales et pertes économiques, et peut entraîner chez l'humain des formes fébriles, oculaires, neurologiques ou hémorragiques. La transmission interhumaine n'est pas documentée dans les synthèses internationales actuelles.

Le TD initial reposait sur la situation de Madagascar en 2007-2008 : signalement d'avortements et de mortalités de ruminants autour de Toliara, suspicion initiale de FVR, prélèvements vétérinaires inutilisables faute de conservation optimale, cas humains fébriles souvent assimilés au paludisme, puis confirmation biologique en 2008 chez l'humain et chez les bovins. La version 2025-2026 conserve ce cas d'école, mais le transforme en exercice d'analyse, de décision et de préparation.

Les données historiques du support restent centrales : 70 % d'avortements rapportés chez les chèvres, 40 à 50 % chez les brebis et environ 10 % chez les bovins dans les premiers villages ; 140 cheptels touchés, 6 300 animaux visités, 1 040 avortements, 473 ruminants adultes morts et 1 260 jeunes ruminants morts recensés dans l'enquête vétérinaire ; puis 514 cas humains suspects, 84 confirmés et 20 décès officiels au 1er juin 2008. Ces chiffres doivent être discutés comme des données de terrain, avec biais, retards et sous-notification.

Point clé pour le TD

La FVR est un cas d'école One Health parce qu'elle relie pluies et inondations, écologie des moustiques, santé des ruminants, expositions professionnelles et alimentaires, laboratoires, pratiques sociales, mouvements d'animaux, communication du risque et décisions de santé publique.

2. Faits récents à intégrer dans l'analyse

Dimension	Éléments à exploiter	Ce que les stagiaires doivent en faire
Madagascar 2021	Une réémergence a été documentée dans le district de Mananjary : enquête humaine et animale en avril-mai 2021 après suspicion d'épizootie ; confirmation de circulation récente chez les bovins, avec forte séropositivité IgG et IgM dans l'étude publiée.	Comparer 2007-2008 et 2021 : alerte, laboratoire, enquête conjointe, exposition humaine, rôle des ruminants et des vecteurs.
Afrique 2025	L'OMS a rapporté en 2025 des flambées humaines de FVR en Mauritanie et au Sénégal, avec 404 cas confirmés et 42 décès sur la période 20 septembre-30 octobre 2025.	Montrer que le risque est régional, transfrontalier et récurrent ; intégrer mouvements pastoraux, échanges d'animaux et zones humides.
Climat et environnement	Les flambées sont favorisées par fortes pluies, inondations, densification des gîtes larvaires et parfois cyclones. Le cas malgache de 2007 mentionne des précipitations fortes après passage cyclonique.	Construire une chaîne causale : pluie/cyclone -> moustiques -> amplification animale -> exposition humaine -> diffusion territoriale.
Surveillance précoce	La FAO met à disposition des outils d'alerte fondés sur données climatiques, environnementales et épidémiologiques, dont le RVF Decision Support Tool.	Passer d'une réponse tardive à une anticipation : seuils pluviométriques, alertes animales, surveillance vectorielle et messages aux éleveurs.

Dimension	Éléments à exploiter	Ce que les stagiaires doivent en faire
Notification et gouvernance	La FVR est listée par l'OMSA et doit être notifiée. Les longs intervalles interépizootiques rendent la mémoire institutionnelle fragile.	Définir qui alerte, qui confirme, qui notifie, qui communique, qui finance et qui déclenche les mesures de terrain.
Expositions humaines	Les expositions majeures sont l'abattage, la manipulation d'avortons, la délivrance à mains nues, le dépeçage, la consommation de viande ou lait crus, et les piqûres de moustiques.	Identifier les groupes à risque : éleveurs, bouchers, abattoirs, vétérinaires, agents de collecte, femmes impliquées dans la transformation, soignants.
Vaccination animale	La prévention peut inclure une stratégie vaccinale animale, surtout avant flambée, mais elle exige choix du vaccin, disponibilité, ciblage, chaîne du froid, suivi et articulation avec la surveillance.	Discuter une stratégie réaliste à Madagascar : zones, espèces, calendrier, priorités, coûts, acceptabilité, effets sur commerce et déclaration.

Consigne de prudence bibliographique

Les données FVR évoluent par foyers et par saisons. Toute restitution doit indiquer la date de consultation, distinguer cas suspects/probables/confirmés, données humaines/animales/vectorielles, et vérifier les chiffres le jour du TD auprès de l'OMS, de l'OMSA/WAHIS, de la FAO et des autorités nationales.

3. Objectifs pédagogiques renforcés

- Identifier les composantes humaines, animales, vectorielles, environnementales, économiques, sociales et politiques du risque FVR à Madagascar.
- Reconstituer une chronologie intégrée des épisodes 2007-2008 et 2021 en distinguant faits établis, hypothèses, signaux faibles et données manquantes.
- Construire une chaîne d'exposition reliant pluies, moustiques, ruminants, avortons, produits animaux, pratiques d'abattage et cas humains.
- Évaluer les forces et limites des dispositifs de surveillance, investigation, prélèvement, laboratoire, notification, communication et gestion de crise.
- Proposer un modèle national One Health de surveillance et de réponse, utilisable par les services vétérinaires, la santé humaine, les laboratoires, les collectivités et les partenaires.
- Formuler des recommandations proportionnées, culturellement acceptables et réalisables dans un contexte de ressources limitées.

4. Déroulé proposé du TD

Étape	Travail attendu	Production intermédiaire
Phase 1 - Cadrage (30 min)	Lecture du scénario, répartition des rôles, clarification des définitions de cas et des données disponibles.	Tableau faits / hypothèses / incertitudes.
Phase 2 - Documentation ciblée (60 min)	Recherche dans documents du TD et sources OMS, OMSA, FAO, IPM, littérature récente et autorités nationales.	Mini-bibliographie datée et annotée.
Phase 3 - Analyse intégrée (75 min)	Carte des interfaces ruminants - moustiques - humains - environnement ; critique de la surveillance et de l'enquête.	Schéma One Health + matrice de risques.
Phase 4 - Proposition opérationnelle (45 min)	Plan d'action 48 h / 7 jours / 30 jours / saison suivante ; arbitrages et responsabilités.	Plan en 10 mesures maximum.
Phase 5 - Restitution (10 min/groupe)	Pitch synthétique : hypothèses, décisions prioritaires, indicateurs et message public.	Une diapositive ou affiche opérationnelle.

5. Situation-problème proposée

Scénario de départ 2026

Après une saison de pluies intense et plusieurs épisodes cycloniques, des avortements groupés et mortalités de jeunes ruminants sont signalés dans une région du sud de Madagascar. Des patients fébriles sont pris en charge comme paludisme ou syndrome grippal. Des animaux malades ont été abattus et consommés, certains avortons manipulés sans protection, et des mouvements d'animaux vers marchés et abattoirs sont rapportés. Votre groupe est mandaté pour produire une analyse One Health et un plan d'investigation-gestion en contexte d'incertitude.

6. Chaîne d'exposition à reconstruire

Maillon	Éléments à documenter	Questions opérationnelles
Déterminants environnementaux	Pluies intenses, inondations, mares temporaires, zones de pâturage, cyclones, saisonnalité, température.	Où et quand les gîtes larvaires ont-ils augmenté ? Quelles données météo et satellite sont disponibles ?
Vecteurs	Aedes, Culex et autres moustiques selon écologie locale ; densité, infection, saison, habitats.	Quels prélèvements entomologiques ? Quels indicateurs vectoriels ? Quelle cartographie ?
Animaux domestiques	Bovins, ovins, caprins ; avortements, mortalité des jeunes, fièvre, signes digestifs ou hémorragiques.	Quels seuils d'alerte ? Quels troupeaux échantillonner ? Comment éviter le biais de sélection ?
Humains exposés	Éleveurs, bouchers, vétérinaires, agents d'abattoir, consommateurs de produits animaux non inspectés, soignants.	Quels symptômes rechercher ? Quelle définition de cas ? Quelles expositions dans les 15 jours ?
Pratiques et économie	Abattage d'urgence, vente de viande d'animaux malades, consommation d'avortons, pertes économiques, peur de la déclaration.	Quelles mesures acceptables ? Quelle compensation ? Quels messages sans culpabilisation ?
Gouvernance	Services vétérinaires, santé publique, IPM/laboratoires, collectivités, météo, environnement, partenaires.	Qui coordonne ? Qui parle au public ? Qui partage les données ? Qui finance ?

7. Questions de travail actualisées

1. Représentez graphiquement la dynamique 2007-2008 et le scénario 2026 : courbes épidémiques animale et humaine, chronologie des pluies, signalements, prélèvements, résultats et décisions.
2. Calculez ou discutez les indicateurs disponibles : taux d'avortement, mortalité jeunes/adultes, proportion de cas confirmés, létalité, délai alerte-confirmation, taux de sous-déclaration, couverture d'échantillonnage.
3. Analysez la gestion initiale : forces, retards, pertes de chance, biais d'investigation, qualité des prélèvements, articulation santé animale-santé humaine, communication avec les éleveurs.
4. Hiérarchisez les hypothèses d'introduction, d'amplification et de diffusion : moustiques, mouvements d'animaux, pratiques d'abattage, commerce, exposition alimentaire, sous-diagnostic humain.
5. Proposez une démarche d'investigation One Health pour les 48 premières heures, la première semaine et le premier mois.
6. Construisez un modèle national de surveillance et d'alerte précoce FVR intégrant surveillance animale, humaine, entomologique, climatique, laboratoire et communication communautaire.
7. Préparez un argumentaire pour décideurs : pourquoi investir avant l'épidémie, quelles mesures coûtent peu, quelles mesures demandent financement, et quels bénéfices pour santé, élevage et confiance publique ?

8. Matrice One Health à compléter par les groupes

Composante	Données clés	Acteurs	Actions possibles	Indicateurs
Santé animale	Avortements, mortalité néonatale, sérologie/PCR, mouvements de ruminants.	DSV, vétérinaires privés, éleveurs, abattoirs.	Alerte avortements, prélèvements, restrictions ciblées, vaccination si stratégie validée.	Délai de notification, troupeaux testés, foyers confirmés, vaccination.
Santé humaine	Fièvres, syndromes hémorragiques, expositions animales, décès, diagnostics différentiels.	Ministère santé, hôpitaux, centres de soins, IPM.	Définitions de cas, recherche active, tests, suivi des personnes exposées, prévention EPI.	Cas confirmés, létalité, délai diagnostic, proportion exposée.
Vecteurs et environnement	Pluies, inondations, gîtes larvaires, densités de moustiques, occupation des sols.	Météo, environnement, entomologistes, collectivités.	Surveillance vectorielle, cartographie de risque, assainissement ciblé, alertes météo-santé.	Sites suivis, densités, cartes produites, alertes déclenchées.
Société et économie	Pertes de bétail, abattages d'urgence, vente informelle, consommation, confiance.	Éleveurs, bouchers, marchés, leaders locaux, médias.	Messages adaptés, compensation, appui alimentaire/économique, dialogue communautaire.	Déclarations volontaires, adhésion, rumeurs, pratiques modifiées.
Laboratoire et données	Qualité des prélèvements, chaîne du froid, PCR, IgM/IgG, séquençage, partage.	IPM, laboratoires vétérinaires, référents OMSA/OMS.	Circuit échantillons, double notification, base de données commune, contrôle qualité.	Échantillons valides, délai rendu, concordance humain-animal.
Gouvernance	Mandats, coordination, budget, porte-parole, relations partenaires.	Cellule One Health, ministères, régions, partenaires.	Système de gestion d'incident, tableau de bord, simulation, revue après action.	Réunions, décisions tracées, budget mobilisé, actions clôturées.

9. Tableau de hiérarchisation des hypothèses

Hypothèse	Arguments pour	Données manquantes	Priorité
Amplification vectorielle après pluies/cyclone	Temporalité du cas 2007 et littérature FVR ; gîtes larvaires et pâturages inondés.	Données météo, densité moustiques, infection vectorielle, cartographie fine.	Très élevée.
Circulation animale sous-détectée avant alerte	Avortements antérieurs, IgG/IgM, 100 % des villages visités rapportant des épisodes similaires en 2007.	Échantillonnage représentatif, historique troupeaux, sérologie par âge et espèce.	Très élevée.
Transmission humaine par abattage/produits animaux	Consommation d'animaux malades/morts, manipulation d'avortons à	Enquête cas-témoins, expositions individuelles, traçabilité viande/lait, tests humains.	Élevée.

Hypothèse	Arguments pour	Données manquantes	Priorité
	mains nues, décès après consommation.		
Diffusion par mouvements d'animaux	Mouvements vers marchés, achat/vente déconseillés dans certains villages, extension territoriale.	Registres, routes, marchés, enquêtes transporteurs, liens entre foyers.	Élevée.
Confusion clinique avec paludisme ou autres fièvres	Plus de 200 cas fébriles peu confirmés en 2007 ; co-circulation possible de paludisme, dengue ou autres arboviroses.	Tests différentiels, protocole fièvre aiguë, disponibilité diagnostic.	Élevée.
Autres causes abortives ou toxiques	Brucellose et intoxication au fipronil évoquées dans le TD initial.	Panel diagnostic : brucellose, PPR, clostridioses, toxiques, nutrition, autres arboviroses.	À exclure sans retarder la réponse FVR.

10. Livrables attendus

- Une chronologie annotée des événements 2007-2008, 2021 et du scénario 2026, avec niveaux de preuve.
- Une carte ou un schéma des interfaces : pluies, moustiques, pâturages, ruminants, abattoirs, marchés, centres de soins et laboratoires.
- Un tableau de priorisation des hypothèses et des données à collecter en urgence.
- Un plan d'investigation et de gestion en 10 mesures maximum, classées en 48 h, 7 jours, 30 jours et saison suivante.
- Une note d'arbitrage pour décideurs : options, coûts, bénéfices, risques résiduels, responsabilités et indicateurs.
- Un message public court pour éleveurs, bouchers, familles et soignants.

11. Aide à la construction d'un plan d'action en 10 mesures

1. Activer une cellule One Health nationale et régionale associant santé animale, santé humaine, environnement, météo, laboratoires, collectivités, leaders communautaires et partenaires.
2. Définir les cas animaux, humains et événements vectoriels/environnementaux ; préciser seuils d'alerte, circuits de notification et porte-parole.
3. Sécuriser les sites : EPI, circuits propres/sales, interdiction temporaire de manipulation non protégée des avortons, cadavres et produits animaux suspects.
4. Organiser les prélèvements : sang, sérum, organes, avortons, moustiques, données météo ; garantir chaîne du froid, traçabilité et transport.
5. Déployer une recherche active intégrée : troupeaux avorteurs, villages exposés, abattoirs, marchés, centres de soins, cas fébriles avec exposition animale.
6. Mettre en place un diagnostic différentiel humain et animal : FVR, paludisme, brucellose, autres arboviroses, causes toxiques ou abortives.
7. Renforcer les mesures de réduction du risque : protection contre moustiques, assainissement ciblé, suspension d'abattage non inspecté, cuisson/lait bouilli, gestion des cadavres.
8. Communiquer avec les communautés : messages concrets, non stigmatisants, traduits, relayés par vétérinaires, soignants, leaders, marchés et radios locales.
9. Préparer la stratégie moyen terme : surveillance sentinelle, alerte climat-vecteurs, vaccination animale ciblée si validée, compensation et accompagnement des éleveurs.
10. Évaluer et apprendre : tableau de bord, revue après action, simulation annuelle avant saison des pluies, mise à jour des protocoles et stocks d'urgence.

12. Grille d'évaluation indicative

Critère	Attendus	Points
Raisonnement épidémiologique	Chronologie, indicateurs, hypothèses, niveaux de preuve, limites et biais.	20
Intégration One Health	Santé animale, humaine, vecteurs, environnement, société, économie et gouvernance.	20
Investigation proposée	Définitions de cas, prélèvements, laboratoire, enquêtes, diagnostic différentiel, biosécurité.	20
Plan d'action	Priorisation, faisabilité, calendrier, responsables, proportionnalité et protection des personnes exposées.	20
Communication et acceptabilité	Messages publics, compensation, prise en compte des pratiques locales, gestion des rumeurs.	10
Restitution décideurs	Clarté, arbitrages, indicateurs, budget, bénéfices attendus.	10

13. Points de vigilance pour l'enseignant/facilitateur

- Ne pas réduire la FVR à une maladie vectorielle : le contact avec animaux infectés et produits animaux est central pour l'exposition humaine.
- Faire distinguer suspicion clinique, cas probable, cas confirmé, sérologie IgM/IgG, PCR positive et infection ancienne.
- Insister sur la qualité des prélèvements : une mauvaise conservation peut faire perdre plusieurs mois de réponse et de confiance.
- Discuter les pratiques à risque sans jugement : l'enjeu est de proposer des alternatives réalistes et économiquement acceptables.
- Rappeler que l'absence de notification ne signifie pas absence de circulation : elle peut refléter sous-détection, manque de tests ou peur des conséquences économiques.
- Relier préparation et climat : la fenêtre d'action se situe souvent avant l'explosion des cas, quand les signaux pluies/vecteurs/avortements apparaissent.

14. Fiche repère synthétique pour les stagiaires

Thème	Repère
Agent	Virus de la Fièvre de la Vallée du Rift, Phlebovirus, famille Phenuiviridae.
Hôtes principaux	Ruminants domestiques : bovins, ovins, caprins ; faune et humains exposés selon contexte.
Transmission	Moustiques infectés ; contact avec sang, tissus, avortons, cadavres ou produits d'animaux infectés ; pas de transmission interhumaine documentée.
Signes animaux	Avortements groupés, mortalité des jeunes, fièvre, abattement, signes digestifs ou hémorragiques, mortalités adultes possibles.
Signes humains	Syndrome fébrile ; formes graves possibles : oculaire, neurologique, hémorragique, décès.

Thème	Repère
Groupes à risque	Éleveurs, bouchers, vétérinaires, abattoirs, agents de collecte, personnes manipulant avortons/cadavres/viande/lait crus.
Mesures immédiates	Alerte, EPI, prélèvements, confirmation labo, recherche active, messages de prévention, gestion sécurisée des cadavres et produits animaux.
Questions clés	Où sont les avortements ? Où sont les cas fébriles ? Quelles pluies ? Quels moustiques ? Quels mouvements d'animaux ? Qui décide ?

15. Sources conseillées pour les stagiaires

Documents fournis pour le TD

- DOCUMENT : One Health & Virus de la Fièvre de la Vallée du Rift à Madagascar.
- Données historiques du support : Toliara 2007, cas humains et animaux 2008, définitions de cas, résultats sérologiques, annexes et questions initiales.
- Rapport Zeller 1998 et ressources complémentaires listées dans l'ancien support.

Sources institutionnelles et scientifiques à consulter le jour du TD

- OMS. Rift Valley fever - Fact sheet, 20 décembre 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rift-valley-fever>
- OMS. Disease Outbreak News : Rift Valley fever - Mauritania and Senegal, 5 novembre 2025. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2025-DON584>
- OMS. Rift Valley Fever Outbreak Toolbox. <https://www.who.int/emergencies/outbreak-toolkit/disease-outbreak-toolboxes/rift-valley-fever-outbreak-toolbox>
- OMSA/WOAH. Rift Valley fever. <https://www.woah.org/en/disease/rift-valley-fever/>
- FAO. Rift Valley fever - Animal health. <https://www.fao.org/animal-health/animal-diseases/rift-valley-fever/en>
- FAO. Rift Valley Fever Early Warning Decision Support Tool. <https://www.fao.org/animal-health/resources/tools/rvf-dst/en>
- Institut Pasteur de Madagascar. Projet RISE - réémergence de la FVR à Mananjary en 2021.
- Pathogens, 2024. The Re-Emergence of Rift Valley Fever in Mananjary District, Madagascar.
- Réseau SEGA - One Health. Riposte contre la Fièvre de la Vallée du Rift à Madagascar.