ISSN 1020-8062

Manuel FAO de santé animale 15

PRÉPARATION DES PLANS D'INTERVENTION CONTRE LA FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT

EMPRES
SYSTÈME DE PRÉVENTION ET DE RÉPONSE RAPIDE

PRÉPARATION DES PLANS D'INTERVENTION CONTRE LA FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT

William A. Geering
Consultant, EMPRES/Groupe des maladies infectieuses – FAO, Rome
Ancien directeur, Santé animale et végétale
Bureau des sciences des ressources
et Adjoint au Chef des services vétérinaires
Australie

F. Glyn Davies
Consultant, EMPRES/Groupe des maladies infectieuses
FAO, Rome

Avec la contribution de

Vincent Martin
Spécialiste de la santé animale
EMPRES/Groupe des maladies infectieuses
FAO, Rome

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
Rome, 2003

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

ISBN 92-5-204821-9

Tous droits réservés. Les informations ci-après peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au Chef du Service de la gestion des publications, Division de l'information, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie ou, par courrier électronique, à copyright@fao.org

© FAO 2003

Table des matières

Acronymes et abréviations vii

INTRODUCTION 1

Chapitre 1
FORMAT ET CONTENU PROPOSÉS POUR UN PLAN NATIONAL D'INTERVENTION CONTRE LA FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT 3
Nature de la maladie 3
Analyse des risques de FVR 4
Stratégies préventives 4
Plan d'intervention d'urgence 4
Stratégies de lutte et d'éradication de la FVR 5
Dispositifs organisationnels pour les alertes de FVR 5
Plans de soutien 5
Plans d'action 6
Annexes 6

Chapitre 2
NATURE DE LA MALADIE 7
Définition 7
Répartition mondiale 7
Etiologie 9
Caractéristiques épidémiologiques 9
Signes cliniques 13
Pathologie 15
Immunité 16
Diagnostic 16

Chapitre 3
ANALYSE DES RISQUES DE FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT 21
Introduction 21
Principes de l'analyse des risques 21
Qui devrait effectuer l'analyse des risques? 22

Evaluation des risques de FVR 23
Valeur de l'évaluation des risques de FVR 26

Chapitre 4
STRATÉGIES PRÉVENTIVES CONTRE LA FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT 27
Introduction 27
Stratégies préventives pour les pays d'Afrique 27
Stratégies préventives pour les pays du Proche-Orient 28
Stratégies préventives pour les pays des autres régions 30

Chapitre 5
PLANIFICATION D'ALERTE PRÉCOCE EN CAS DE FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT 31
Introduction 31
Formation du personnel vétérinaire et autre personnel de santé animale en reconnaissance précoce de la FVR, et collecte et envoi des prélèvements pour le diagnostic 33
Programmes de sensibilisation/éducation pour les producteurs et négociants de bétail 34
Equipe spécialiste du diagnostic 36
Moyens de diagnostic de laboratoire 37
Laboratoires et centres collaborateurs internationaux de référence 38
Systèmes de prévisions pour la FVR 39
Programmes de surveillance sérologique et clinique de la FVR 41

Chapitre 6
PLANIFICATION D'INTERVENTION RAPIDE EN CAS D'ALERTE DE FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT 43
Introduction 43
Stratégies de lutte contre la maladie à appliquer en cas de prévision de foyers de FVR 43
Stratégies de lutte contre la maladie à appliquer après confirmation de la FVR 48
Collaboration internationale 49

Chapitre 7
DISPOSITIFS ORGANISATIONNELS LORS D'UNE ALERTE DE FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT **51**
Coordination entre les autorités nationales de santé animale et humaine **51**
Responsabilités et structures de commandement **52**
Comité consultatif sur les maladies animales à caractère d'urgence (CCEAD) **54**
Centre national de lutte contre les maladies animales **55**
Centres locaux de lutte contre les maladies animales **56**

Chapitre 8
PLANS DE SOUTIEN **59**
Plan financier **59**
Plan des ressources **60**
Législation **62**

Chapitre 9
PLAN D'ACTION **65**
Phase d'enquête **65**
Phase d'alerte **66**
Phase opérationnelle **67**
Phase de retrait **67**

Chapitre 10
FORMATION, ET EXPÉRIMENTATION ET RÉVISION DES PLANS D'INTERVENTION **69**
Exercices de simulation **69**
Formation **69**
Nécessité d'une mise à jour régulière des plans d'intervention contre la FVR **70**

ANNEXE 1
Experts et laboratoires internationaux de référence pour la fièvre de la Vallée du Rift **71**

ANNEXE 2
Sources du vaccin contre la fièvre de la Vallée du Rift **73**

Acronymes et abréviations

AUSVETPLAN	plan d'urgence vétérinaire australien
BERMS	Systèmes de suivi des excédents pluviométriques au niveau des bassins versants
CCD	durée d'ennuagement par des nuages à sommets froids
CCEAD	Comité consultatif sur les maladies animales à caractère d'urgence
CVO	chef des services vétérinaires
EDTA	acide éthylène-diamine-tétracétique
ELISA	essai d'immuno-absorption enzymatique
EMPRES	Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontalières des animaux et des plantes
FA	fièvre aphteuse
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FVR	fièvre de la Vallée du Rift
IATA	Association du transport aérien international
IDG	immunodiffusion en gélose
IFA	test indirect aux anticorps fluorescents
IGAD	Autorité intergouvernementale sur le développement
IHA	inhibition de l'hémagglutination
NDVI	indice de végétation normalisé par différence
OIE	Office international des épizooties
ONG	organisation non gouvernementale
PCR	réaction en chaîne de la polymérase
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PPR	peste des petits ruminants
ProMED	Programme pour le suivi des maladies émergentes

RSSD	données par satellite de télédétection
SIG	Système d'information géographique
SMIAR	Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture
SN	séroneutralisation
SPOT	satellite probatoire d'observation de la terre
SST	température de surface océanique
TAD	maladies transfrontalières des animaux
TADInfo	Système d'information sur les maladies transfrontalières des animaux
ZCIT	zone de convergence intertropicale

Introduction

La fièvre de la Vallée du Rift (FVR) est une des maladies animales transfrontalières les plus graves. Il s'agit d'une maladie virale transmise par les moustiques, qui engendre de graves épidémies périodiques et touche principalement les ruminants. La FVR est également une zoonose importante et une des fièvres hémorragiques aiguës significatives qui affectent les êtres humains. Jusqu'à une époque récente, elle s'était manifestée uniquement sur le continent africain, mais en 2000 elle s'est déclarée dans la péninsule arabique. Outre ses graves conséquences sur le plan socioéconomique et de la santé publique, la FVR représente une contrainte majeure au commerce international du bétail.

Le Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontalières des animaux et des plantes (EMPRES) considère que les maladies transfrontalières des animaux (TAD) sont d'une importance significative pour l'économie, le commerce et/ou la sécurité alimentaire d'un nombre considérable de pays; qu'elles peuvent se propager aisément à d'autres pays et atteindre des proportions épidémiques; et que la lutte/gestion, y compris l'élimination de ces maladies, requiert la coopération de plusieurs pays. Le Code zoosanitaire international de l'Office international des épizooties (OIE) inclut la FVR dans les maladies de la Liste A, définies comme «les maladies transmissibles qui ont un grand pouvoir de diffusion et une gravité particulière, susceptibles de s'étendre au-delà des frontières nationales, dont les conséquences socioéconomiques ou sanitaires sont graves et dont l'incidence sur les échanges internationaux d'animaux et de produits d'origine animale est très importante».

Ce manuel fournit des informations sur la nature de la FVR et les principes et options stratégiques pour sa prévention, son contrôle et son élimination. Des directives sont proposées pour que chaque pays menacé par la FVR puisse formuler sa propre politique nationale globale pour la lutte et l'éradication d'une possible incursion de la maladie. Le manuel identifie également le personnel, les équipements et autres installations nécessaires à un plan national d'intervention contre la FVR. Les grandes lignes du format et du contenu proposés pour un plan national d'intervention contre la FVR sont

aussi fournies à titre indicatif, mais devraient être modifiées en fonction des besoins et conjonctures propres à chaque pays.

Toute la considération requise a été accordée aux dispositions du Code zoosanitaire international de l'OIE pour la préparation de ce manuel. Il est conseillé d'utiliser ce manuel en concomitance avec le *Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans* (FAO, 1999a) cité ci-après.

Les sources d'information recommandées pour l'utilisation de ce manuel comprennent:

FAO. 1999a. *Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans*. Manuel de santé animale de la FAO n° 6. Rome.
FAO. 1999b. *Manual on livestock disease surveillance and information systems.* Manuel de santé animale de la FAO n° 8. Rome.
FAO. 2001. Manual on procedures for disease eradication by stamping out. Manuel de santé animale de la FAO n° 12. Rome.
FAO. 2002. *Manual on the recognition of Rift Valley fever.* Manuel de santé animale de la FAO. Rome. (en préparation)
Office international des épizooties. 2000. *Manuel des normes pour les tests de diagnostic et les vaccins,* 4e éd. Paris.
Office international des épizooties. 2001. *Code zoosanitaire international (mammifères, oiseaux, abeilles),* 10e éd. Paris.
Stratégie pour les maladies du plan d'urgence vétérinaire australien (AUSVETPLAN). 1996. *Rift valley fever,* 2e éd., Conseil australien et néo-zélandais de gestion de l'agriculture et des ressources.
Swanepoel, R. et Coetzer, J.A.W. 1994. Rift Valley fever. Dans *Infectious diseases of livestock with special reference to Southern Africa,* Vol. 1: 687-717. (J.A.W. Coetzer, G.R. Thomson et R.C. Tustin, éds.) Oxford University Press, Le Cap, Afrique du Sud.

Ce manuel sera régulièrement relu et révisé suivant l'expérience acquise. Les suggestions et recommandations pour toute modification devraient être adressées à:

EMPRES (Elevage)
Service de la santé animale
Division de la production et de la santé animales de la FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie
Tél.: (+39) 06 57054798/4184
Télécopie: (+ 39) 06 57053023
Courriel: empres-livestock@fao.org
www.fao.org/empres

Chapitre 1

Format et contenu proposés pour un plan national d'intervention contre la fièvre de la Vallée du Rift

Un plan d'intervention contre la fièvre de la Vallée du Rift (FVR) devrait consister en un document de stratégie bien articulé, conçu pour définir les actions à entreprendre dans le cas d'une urgence de FVR. Il devrait contenir des précisions sur les ressources nécessaires pour répondre à une telle urgence, ainsi qu'un plan d'action pour un déploiement efficace et rapide de ressources, tant humaines que matérielles, pour circonscrire de manière effective la maladie et éliminer l'infection. S'il n'est pas possible de produire un modèle de plan d'intervention parfaitement adaptable à toutes les situations et circonstances dans différents pays, le format et contenu proposés, tels que décrits ci-après, serviront de directives pour chacun des pays dans l'élaboration de leurs propres plans nationaux d'intervention contre la FVR. Les suggestions concernant les éléments à inclure dans un plan national d'intervention contre la FVR sont présentées ci-dessous.

NATURE DE LA MALADIE

Ce volet doit décrire les caractéristiques essentielles de la FVR, à savoir:

- l'étiologie;
- l'évolution et la répartition dans le monde;
- les caractéristiques épidémiologiques;
- les signes cliniques;
- la pathologie;
- l'immunologie;
- le diagnostic: de terrain, différentiel et de laboratoire.

La plupart de ces aspects, tels que décrits dans le manuel, sont génériques; d'autres peuvent nécessiter des ajustements pour refléter les circonstances qui prévalent dans chaque pays.

ANALYSE DES RISQUES DE FVR

Elle fournit des informations sur la gravité d'une menace de FVR pour un pays par rapport à d'autres maladies animales transfrontalières, sur le lieu et la façon dont la FVR peut se vérifier, et sur ses conséquences potentielles. L'analyse des risques devrait indiquer avec exactitude les efforts à fournir dans la planification de l'intervention et également exposer les raisons motivant le choix des stratégies de lutte contre la maladie.

Les analyses de risques doivent être régulièrement mises à jour pour prendre en compte les changements de circonstances, tant dans le pays qu'à l'extérieur.

STRATÉGIES PRÉVENTIVES

Dans les zones enzootiques d'Afrique, l'activité du virus de la FVR se manifeste, la plupart des années, de manière cryptique à un niveau faible. Aucune maladie clinique ne serait identifiable à ces moments-là, mais des taux de séroconversion de faible niveau peuvent être détectés chez les espèces sensibles et des isolats peuvent être prélevés au hasard sur des moustiques. De meilleures données de référence sont requises pour de nombreux pays d'Afrique pour comprendre où et à quel niveau cette activité se vérifie. La recherche en Afrique orientale et australe a montré que les manifestations cliniques ne se déclarent que dans certaines zones écologiques.

Dans les pays situés au-delà des zones enzootiques de l'Afrique et de la péninsule arabique, les stratégies préventives devraient décrire les mesures à adopter pour minimiser le risque d'introduction et d'établissement de la FVR dans le pays ou dans les zones du pays indemnes de FVR, compte tenu des risques estimés d'introduction et des stratégies disponibles pour la réduction de ces risques par le contrôle des mouvements transfrontaliers du bétail et la gestion des importations de produits d'origine animale.

PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE

Il inclut toutes les initiatives à prendre pour assurer à la fois qu'une incursion de FVR puisse être reconnue et contrée avant qu'elle n'atteigne des proportions épidémiques dans le pays, et également pour suivre les progrès des campagnes d'éradication. Le plan comprendra des moyens de surveillance de la maladie et des moyens épidémiologiques, tels que des mécanismes de notification d'urgence de la maladie et des systèmes d'information sur la santé animale; la formation de personnel de santé animale à la reconnaissance de la maladie; et des programmes de sensibilisation du public.

Il est scientifiquement prouvé que l'activité du virus de la FVR à des niveaux épizootiques se manifeste après les cycles intensifs de précipitations qui portent à l'inondation des prairies et des plaines d'inondation des rivières. Cette corrélation existe dans les zones d'Afrique qui ont fait l'objet d'enquêtes. Les systèmes d'information par télédétection satellite actuellement disponibles permettent une bien meilleure capacité de prévision en mesurant les oscillations de la température de l'océan Antarctique. L'alerte rapide est maintenant une possibilité réaliste pour les épizooties de FVR et le suivi constituera un volet fondamental du plan.

STRATÉGIES DE LUTTE ET D'ÉRADICATION DE LA FVR

Ce volet concerne les questions de la lutte contre les épizooties de FVR dans les zones enzootiques/épizootiques de l'Afrique et de la péninsule arabique. Il comprend les stratégies et programmes qui doivent être mis en œuvre pour d'abord circonscrire une épidémie de FVR en dehors des zones épizootiques connues et pour ensuite progressivement la contrôler et l'éradiquer par le biais du zonage, de la quarantaine, des contrôles des mouvements du bétail et des campagnes ciblées de vaccination – de manière à minimiser les conséquences socioéconomiques. Il décrit aussi comment l'éradication de la maladie doit être vérifiée.

DISPOSITIFS ORGANISATIONNELS POUR LES ALERTES DE FVR

Les structures administratives des services vétérinaires nationaux, qui ont évolué essentiellement pour gérer des programmes de routine en matière de santé animale, ne sont pas nécessairement appropriées à la lutte d'urgence contre les maladies. Ce volet décrit les dispositifs organisationnels à mettre en place face à une urgence de FVR, de sorte que toutes les ressources nécessaires soient exploitées de manière efficace pour répondre à l'urgence. Ces dispositifs varieront selon les infrastructures, les moyens des services vétérinaires et les dispositifs bureaucratiques du pays concerné.

PLANS DE SOUTIEN

Les plans de soutien constituent la base des plans techniques. Ils comprennent les plans et la législation concernant les finances et les ressources. Ils sont d'une importance fondamentale et constituent la clé du succès ou de l'échec d'une campagne d'éradication.

PLANS D'ACTION

Ce sont les mécanismes par lesquels les diverses phases du plan sont mises en œuvre, de la phase initiale d'enquête à la phase finale de retrait.

ANNEXES

Une liste des noms et adresses comprenant les numéros de téléphone, de télécopie et les adresses électroniques des organes suivants pourrait figurer en annexe d'un plan d'intervention:

- les laboratoires de référence aux niveaux régional et mondial pour la FVR;
- les organisations internationales susceptibles de prêter leur assistance.

Pourraient également figurer des informations sur:

- les lois nationales en matière de santé animale;
- tout élément particulièrement pertinent pour chaque pays.

Il faudrait cependant encore souligner que les chapitres qui suivent ne fournissent qu'un cadre à partir duquel les pays développent leurs propres plans d'intervention contre la FVR, compte tenu de leurs circonstances particulières. Les stratégies des différents pays pour contrer la FVR différeront considérablement selon leur capacité d'infrastructures vétérinaires et autres, le stade de développement de leurs industries du bétail, et leur potentiel d'exportation du bétail et des produits animaux.

Chapitre 2

Nature de la maladie

DÉFINITION

La fièvre de la Vallée du Rift (FVR) est une maladie virale transmise par des moustiques affectant principalement les ruminants et les humains. Elle peut causer des avortements chez les animaux gestants et une forte mortalité chez les jeunes animaux. Cependant, la plupart des espèces indigènes de bétail en Afrique présentent un niveau élevé de résistance à la maladie. Chez les humains, la FVR provoque une grave maladie semblable à la grippe, pouvant occasionner des complications hémorragiques plus sérieuses et la mort. En dehors de sa zone de distribution géographique habituelle, elle entraîne des épidémies majeures à des intervalles irréguliers de 5 à 35 ans.

RÉPARTITION MONDIALE

La FVR a été initialement identifiée lors d'une flambée d'avortements et de morts chez des moutons à laine exotiques et de maladies chez des humains, qui s'est vérifiée dans la Vallée du Rift au Kenya suite à de fortes pluies en 1930-1931. Des foyers se sont depuis déclarés dans les terres montagneuses du Kenya à intervalles irréguliers de 3 à 15 ans. L'épizootie la plus récente dans la région de l'Afrique de l'Est a eu lieu en 1997-1998 dans les zones plus sèches du nord-est du Kenya et du sud-ouest de la Somalie, après de fortes pluies associées à El Niño. Cela a provoqué des décès chez les humains et quelques pertes de bétail, en particulier des chameaux mais, de manière plus significative, la perturbation des exportations de bétail vers le Proche-Orient depuis la corne de l'Afrique.

La maladie a d'abord été enregistrée en Afrique australe en 1950, lorsque une épizootie majeure en Afrique du Sud provoqua environ 100 000 morts et 500 000 avortements chez des ovins. Une seconde vaste épizootie s'est vérifiée en Namibie et en Afrique du Sud en 1974-1975. De graves foyers ont également été observés à intervalles réguliers au Mozambique, en Zambie et au Zimbabwe.

En 1973, des foyers de FVR se sont déclarés dans les zones d'irrigation du Soudan. En 1977, la maladie a été reconnue en

Egypte et a provoqué environ 600 décès humains ainsi que de lourdes pertes parmi les ovins, les caprins, les bovins, les buffles et les camélidés le long de la vallée et du delta du Nil. Des foyers de FVR se sont de nouveau déclarés en Egypte en 1993.

En 1987, un grave foyer de FVR s'est déclaré dans le bassin du fleuve Sénégal au sud de la Mauritanie et nord du Sénégal. Ce foyer a d'abord été révélé par la présence de graves maladies et de décès au sein de la population de cette zone, mais aussi par un taux élevé d'avortements chez les ovins et les caprins. Un autre foyer de la maladie s'est déclaré au même endroit en 1998.

Le virus de la FVR est probablement présent dans tous les pays de l'Afrique subsaharienne. Beaucoup de ces pays, en dehors de l'Afrique orientale et australe, ne possèdent pas de populations de races de bétail exotiques très vulnérables servant d'hôtes pour la maladie et agissant en tant qu'indicateurs de l'activité du virus de la FVR. La maladie chez l'homme peut être la première indication qu'une amplification du virus de la FVR se produit à des niveaux élevés dans ces pays, où les ruminants indigènes peuvent ne pas présenter de signes cliniques de la maladie si ce n'est des niveaux d'avortement faibles et insignifiants.

Jusqu'à une époque récente, on pensait que la FVR était limitée à l'Afrique. Cependant, elle a été signalée dans la région Tihama en Arabie saoudite et au Yémen en septembre 2000. La plaine de Tihama – large d'environ 50 km – est située à l'ouest de ces pays, entre les montagnes et la mer Rouge, sur le côté oriental de la Vallée du Grand Rift. Il s'agit d'une zone semi-aride avec un transport des

Zone marécageuse typique propice à la reproduction des moustiques

ROGER PASKIN

alluvions issues des montagnes qui forment l'escarpement du Rift. Ses caractéristiques écologiques sont similaires à celles du versant occidental correspondant de la Vallée du Rift en Afrique, où sévit la FVR. L'activité du virus de la FVR est fortement associée à ces zones limitées d'alluvions riveraines. De nombreux avortements se sont vérifiés chez les ovins et les caprins, ainsi que quelque 855 cas graves au sein de la population entraînant 118 décès. Le virus était similaire à celui qui sévissait au Kenya et en Somalie en 1997-1998.

La FVR a néanmoins le potentiel de s'étendre au niveau international, en particulier avec les changements climatiques auxquels on pourrait s'attendre du fait du réchauffement de la planète. Les zones sensibles à haut risque sont, par exemple, la zone du delta du Tigre/Euphrate au nord-est de l'Iraq et la République islamique d'Iran.

ÉTIOLOGIE

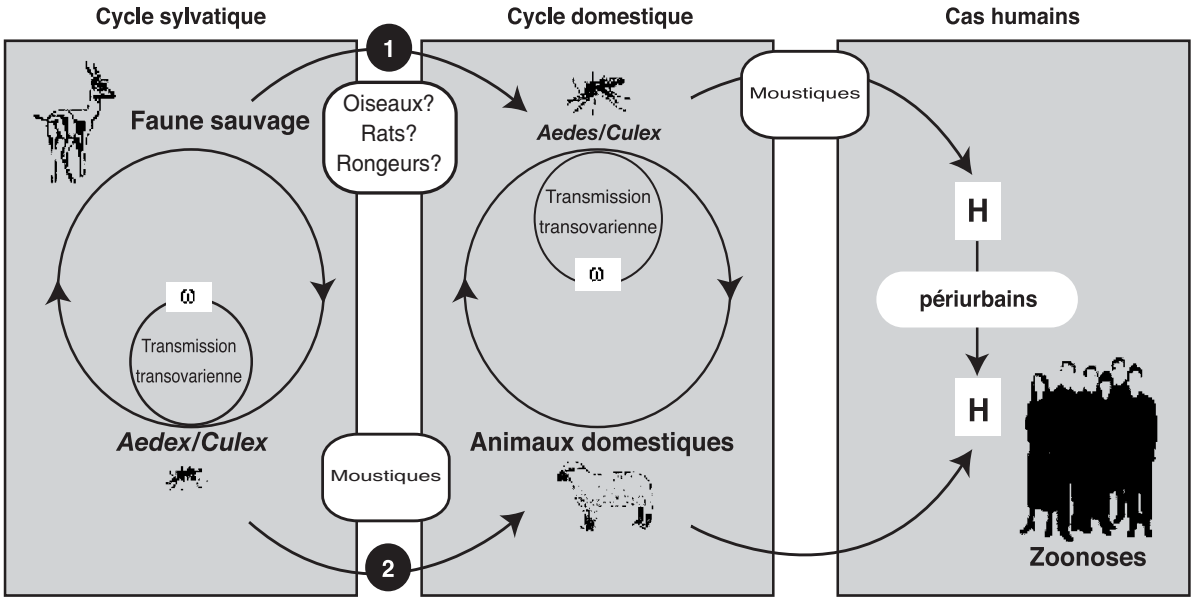
Le virus de la FVR est un membre du genre *Phlebovirus* des *Bunyaviridae*. Il s'agit d'un virus à ARN monocaténaire avec trois segments. Les virus Zinga et Lunya initialement isolés, respectivement en République centrafricaine en 1969 et en Ouganda en 1955, sont identiques.

Le virus de la FVR est sérologiquement lié à d'autres phlébovirus, mais il peut en être différencié par des tests de séroneutralisation du virus. Il existe un seul sérotype de virus de la FVR. Le virus est inactivé par des solvants lipides (par exemple l'éther) et par de fortes solutions d'hypochlorite de sodium ou de calcium (la chlorine résiduelle devrait dépasser les 5 000 ppm).

CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Espèces sensibles

Bien que de nombreuses espèces de mammifères soient vulnérables face à une infection de FVR, ce n'est pas le cas des oiseaux. Parmi les espèces de bétail, les ovins sont les plus sensibles, suivis dans l'ordre par les caprins, les bovins, les chameaux et les buffles domestiques. En Afrique, les races exotiques de bétail sont bien plus sensibles à la maladie clinique que les races indigènes. L'infection pour ces dernières est habituellement latente. Les races indigènes d'ovins, de caprins et de bovins, principalement *Bos indicus* en Afrique, présentent un niveau élevé de résistance à la FVR déterminé génétiquement. D'autres espèces animales sensibles au virus de la FVR comprennent les antilopes, les buffles du Cap, les singes, les chats, les chiens et les rongeurs.



Cycle théorique de transmission du virus de la FVR

Les êtres humains sont sensibles à la FVR. La maladie se manifeste à un faible pourcentage (2,5 à 5 pour cent) sous forme de fièvres hémorragiques virales présentant un taux élevé de mortalité. Elle peut également se manifester cliniquement sous forme de graves hépatites ou de lésions oculaires ou donner lieu à une méningo-encéphalite.

Transmission de la FVR

Le virus circule entre les hôtes vertébrés et les moustiques. Il ne requiert pas de cycles continus vecteur-hôte-vecteur pour se maintenir. Le maintien interépizootique existe par transmission du virus par les œufs de *Aedes* spp. du groupe *Neomelaniconium*. Ce sont des espèces de moustiques se reproduisant dans les zones inondées dont les œufs peuvent rester en dormance dans les plaines d'inondation ou dans un habitat de prairie pendant de longues périodes. Le virus est transmis biologiquement par les moustiques, et de nombreuses espèces de moustiques sont des vecteurs efficaces – notamment les espèces des genres *Culex, Aedes, Anopheles, Eretmapodites* et *Mansonia*. D'autres insectes piqueurs peuvent transmettre le virus mécaniquement. Les animaux sont contagieux pendant leur période virémique, qui peut être brève (6 à 18 heures) ou persister jusqu'à six à huit jours. Il n'y a pas d'état de porteur chez les animaux. La transmission qui ne s'effectue pas par un vecteur n'est pas significative chez les animaux.

Les moustiques infectés peuvent être transportés sur de longues distances par des vents ou des courants d'air de basse altitude, ce qui peut conduire à une propagation rapide du virus de région à région ou même internationalement. Cela peut avoir été un facteur dans l'expansion vers et en Egypte en 1977 et 1993.

Les humains peuvent être infectés par des piqûres de moustique mais on pense que la majorité des cas humains résultent de la manipulation de sang, de tissus, de sécrétions ou d'excrétions d'animaux infectés, notamment après un avortement. Cela peut se produire par le biais de la manipulation, de la traite, de l'abattage, de la préparation pour la boucherie ou de l'autopsie de ces animaux. Des infections en laboratoire se vérifient également.

Schémas épidémiques de la FVR

En Afrique, les épidémies majeures se déclarent à intervalles irréguliers de 3 à 15 ans ou même plus dans les zones de bordure de forêt, de terres montagneuses ou côtières caractérisées par de fortes précipitations et une forte humidité. Dans les zones semi-arides à arides, l'activité épidémique est bien moins fréquente, potentiellement seulement une fois tous les 25-50 ans. La fréquence dépend des caractéristiques écologiques du pays ou des parties du pays. La périodicité des épizooties de FVR peut être fortement modifiée par les températures croissantes de l'océan Antarctique, qui influencent dans une large mesure les précipitations en Afrique et ailleurs. Une plus grande amplitude de ces oscillations a été constatée dans un passé récent, avec des effets dramatiques sur les conditions d'inondation et de sécheresse dans le monde.

Pour que les épidémies se produisent, trois facteurs doivent être présents:

- la préexistence ou l'introduction du virus dans la zone (voir la section Survie interépidémique du virus ci-après);
- la présence d'importantes populations de ruminants vulnérables;
- des conditions climatiques ou environnementales qui favorisent un développement massif de la population des moustiques vecteurs. Ce dernier facteur se vérifie d'ordinaire dans des conditions de chaleur et de précipitations anormalement fortes et persistantes causant des inondations de surface et conduisant à l'éclosion des œufs de moustiques *Aedes* spp. infectés et à un grand nombre de moustiques vecteurs. Ce phénomène peut aussi se produire en l'absence de précipitations, mais en présence d'une grande quantité d'eau de surface, comme dans les plaines d'inondation des rivières, provenant de fortes pluies dans les bassins des rivières qui peuvent se trouver à des centaines de kilomètres des montagnes, ou provenant de l'irrigation (comme cela a été le cas dans la région de la Gézireh au Soudan et en Egypte).

Au cours des épidémies de FVR, des niveaux extrêmement élevés d'amplification du virus se vérifient au moment où les populations de vecteurs sont les plus nombreuses. Les animaux les plus vulnérables sont infectés à ce moment-là. Ces périodes d'activité intense du virus persistent généralement pendant 6 à 12 semaines. Le degré de morbidité et de mortalité du bétail dépendra du fait que la population est constituée de manière prédominante de races exotiques ou améliorées, ou d'animaux indigènes relativement résistants. Des niveaux assez élevés d'activité du virus peuvent se rencontrer chez les bovins du type zébu *Bos indicus*, par exemple, sans aucune manifestation clinique. De la même manière, le nombre des cas chez les humains dépendra du nombre de personnes exposées et de leur niveau de contact avec des animaux infectés ou des moustiques.

Survie interépidémique du virus

Au cours des longues périodes interépidémiques, des niveaux faibles d'activité du virus peuvent se vérifier dans certains foyers dans les zones épidémiques et enzootiques, et ceux-ci resteront non détectés à moins que des activités de surveillance intensive ne soient effectuées. L'activité du virus peut être révélée par des isolements casuels de moustiques ou par des maladies humaines occasionnelles. De petits foyers locaux de FVR peuvent se déclarer, lorsque et là où les conditions microenvironnementales sont favorables et que du bétail vulnérable est présent. Cependant, l'incidence de l'infection est habituellement suffisamment faible pour être indétectable. La maladie clinique chez les humains ou les animaux n'est généralement pas détectée en l'absence d'une surveillance spécifique, bien ciblée et active.

La transmission par les œufs et sexuelle du virus de la FVR se produit chez certaines espèces de moustiques *Aedes* du groupe *Neomelaniconium*. Les œufs de ces moustiques, et le virus qu'ils véhiculent, peuvent rester viables pendant de très longues périodes dans la boue de mares de surface asséchées ou de dépressions peu profondes (localement connues sous le nom de *dambos*, ou cuvettes), ou dans les plaines d'inondation. Les moustiques infectés y éclosent lorsque ces endroits sont de nouveau inondés. C'est la raison pour laquelle le virus persiste pendant des périodes interépidémiques prolongées dans les prairies et les régions semi-arides de l'Afrique orientale, occidentale et australe.

FVR cryptique (ou sylvatique)

En Afrique, le cycle infectieux est latent chez les animaux vertébrés indigènes, domestiques et sauvages, ainsi que chez les moustiques, pour le bétail comme pour les humains. Dans les zones de forêt équatoriale et les zones boisées plus humides du pays, le virus circule silencieusement entre les espèces sauvages et domestiques et les insectes vecteurs. On parle d'activité cryptique ou sylvatique du virus de la FVR. La FVR cryptique est extrêmement difficile à déceler et se vérifie dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne.

SIGNES CLINIQUES

Ovins et caprins

La maladie clinique se déclare chez les ovins sensibles (tels que les moutons à laine importés) de tous âges, mais elle touche plus sévèrement les jeunes agneaux. Le taux de morbidité chez les troupeaux infectés approche les 100 pour cent. Le taux de mortalité peut atteindre 95 pour cent chez les agneaux de moins d'une semaine, environ 40 à 60 pour cent chez les agneaux sevrés, et 5 à 30 pour cent chez les ovins adultes. Le taux d'avortement peut approcher les 100 pour cent.

Dans les cas suraigus, les ovins sont soit trouvés morts, soit ils sont soudainement affaiblis et s'écroulent lorsqu'ils sont conduits aux champs. Dans les cas aigus, on assiste à une très courte période d'incubation – moins de 24 heures – suivie par de la fièvre, un pouls rapide, un affaiblissement, une démarche instable, des vomissements, un jetage nasal mucopurulent et la mort dans les 24 à 72 heures. D'autres signes souvent observés sont une lymphadénite, une colique, une diarrhée hémorragique et des pétéchies ou hémorragies ecchymotiques dans les membranes muqueuses visibles.

La maladie subaiguë est plus probable chez les ovins adultes. Une fièvre biphasique est accompagnée d'anorexie et d'affaiblissement. On peut assister à des vomissements et des signes de douleurs abdominales, avec ou sans gastro-entérite hémorragique. Une hépatite et une jaunisse sont développées dans la plupart des cas. L'infection chez les brebis gestantes débouche presque inévitablement sur un avortement qui peut se vérifier en phase aiguë de la maladie comme en phase de convalescence.

La FVR chez les caprins est similaire à celle des ovins mais n'est habituellement pas aussi grave. Il est important de se souvenir que les moutons et les chèvres à poils indigènes en Afrique peuvent ne présenter aucun des signes susmentionnés et aucun signe clinique

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

De nombreux cas de fièvre de la Vallée du Rift sont apparus chez des vétérinaires, des employés de laboratoire, des exploitants et autres suite à la manipulation de sang ou de tissus infectés ou d'autres matériels contaminés par le virus.

Une grande prudence est de mise dans le déroulement des autopsies d'animaux suspectés d'avoir succombé à la maladie, et dans la manipulation des avortons. Des gants de caoutchouc et des masques faciaux doivent être portés et la désinfection personnelle doit être minutieuse. Il faudrait se débarrasser des carcasses autopsiées en les enterrant ou les incinérant. Un niveau élevé de bioconfinement est également requis dans les laboratoires qui manipulent des matériels infectieux associés au virus de la FVR.

Les personnes à haut risque professionnel de contamination par la FVR doivent envisager une immunisation. Un vaccin de culture expérimental inactivé pour un usage humain fabriqué aux Etats-Unis pourrait être mis à disposition à cette fin.

si ce n'est quelques avortements. Les troupeaux comprenant ou voisins d'animaux exotiques avec une FVR sévère peuvent ne présenter aucun signe.

Bovins et buffles domestiques

Chez les bovins, comme pour les ovins, la forme la plus grave de la maladie se rencontre chez les jeunes animaux. Le taux de mortalité chez les veaux exotiques des races *Bos taurus*, telles que les Frisonnes, peut atteindre les 30 pour cent, voire davantage chez les nouveau-nés. Certains animaux ayant atteint l'âge de 6 mois et même de 12 mois peuvent être gravement malades et débilités par une hépatite et une jaunisse pendant quelques mois. La maladie aiguë est similaire à celle du mouton. Chez les bovins adultes, le taux de mortalité se situe au-dessous des 2 à 5 pour cent. Les vaches avortent. Elles peuvent présenter de la fièvre, une baisse nette de la production de lait, avec une adénite, de l'anorexie et des malaises. Les hémorragies de la bouche et des naseaux se vérifient souvent, et s'accompagnent de coliques et de diarrhées hémorragiques. Chez les bovins élevés de manière extensive, les avortements peuvent ne pas être notés et une baisse des taux de vêlage peut être le seul signe apparent.

Camélidés

Bien que l'infection soit généralement latente chez les animaux adultes, les chamelles gestantes peuvent avorter à tout moment de la gestation et des morts néonatales peuvent se vérifier. Des taux d'avortement de 70 pour cent des gestantes ont été observés avec de nombreuses morts au moment de la mise bas et jusqu'à l'âge de 3 à 4 mois.

Humains

Après une période d'incubation de deux à six jours, les patients présentent une maladie semblable à la grippe avec une poussée soudaine de fièvre, de l'asthénie, des maux de tête, des maux de dos et autres douleurs musculaires, et souvent une photophobie et des vomissements. La fièvre est biphasique. On constate habituellement un certain degré de dommages au foie avec jaunisse. Dans les cas sans complications, la maladie se résorbe généralement d'elle-même en une semaine. De nombreux cas sont anodins. Cependant, la FVR chez les personnes affectées par des maladies préexistantes telles que la shistosomose ou une malnutrition peut se révéler grave ou même mortelle.

Les complications de la FVR qui se produisent à un faible pourcentage d'infections humaines incluent:

- la rétinite, avec une perte permanente de la vue dans 1 à 10 pour cent de ces cas;
- la fièvre hémorragique avec une hépatite, qui est souvent mortelle;
- la méningo-encéphalite.

PATHOLOGIE

Pathologie macroscopique

Les lésions les plus caractéristiques sont des nécroses du foie à divers degrés. On trouve également des pétéchies et hémorragies ecchymotiques sur toutes les surfaces séreuses, les nœuds lymphatiques, l'hypoderme, les reins et dans divers tissus.

Lorsqu'il est gravement atteint – par exemple, chez les jeunes agneaux – le foie est gonflé et la capsule est contractée, donnant une impression externe de fermeté. Cependant, lorsqu'il est sectionné, l'organe est assez friable, congestionné et présente de nombreuses hémorragies. Lorsqu'elle n'est pas masquée par le sang, la couleur du foie va du gris-brun pâle au jaune-brun. De nombreux foyers gris-blanc, de 1 à 2 mm de diamètre, sont éparpillés à travers le parenchyme. La vésicule biliaire peut être

œdémateuse et présenter des pétéchies ou hémorragies ecchymotiques. Tous les nœuds lymphatiques de la carcasse sont probablement hypertrophiés, œdémateux et hémorragiques.

L'appareil gastro-intestinal présente divers degrés d'inflammation, de catarrheux à hémorragique et nécrotique. Des pétéchies ou hémorragies ecchymotiques sont présentes dans la plupart des organes internes. Des ascites, un hydropéricarde, un hydrothorax et des œdèmes pulmonaires peuvent être observés. Les fluides dans les cavités du corps sont fréquemment souillés de sang et la carcasse marquée par la jaunisse.

Histopathologie

Dans le foie des jeunes animaux, il existe des foyers primaires bien définis de nécroses coagulées sévères, qui peuvent être centrilobulaires. Elles sont accompagnées de pan-nécroses massives et diffuses impliquant la plupart (ou la totalité) du reste du parenchyme. Certains foies présentent également une minéralisation d'hépatocytes nécrotiques éparpillés (ou en petits groupes). Les foyers nécrotiques primaires sont ensuite infiltrés par des histiocytes, des lymphocytes et des neutrophiles, dont beaucoup présentent une pycnose et une caryorrhexie marquées. Des corps intracytoplasmiques de Councilman peuvent être présents dans les hépatocytes dégénérés ou libres dans les sinusoïdes. Des corps d'inclusion éosinophiliques se trouvent souvent dans les noyaux des cellules qui sont encore reconnaissables comme hépatocytes.

Chez les animaux plus âgés, la nécrose hépatique peut être moins extensive et confinée aux zones focales des lobules individuels.

IMMUNITÉ

Les anticorps IgM apparaissent d'abord trois à cinq jours après le déclenchement de l'infection de FVR, au moment où la virémie s'arrête. Ils persistent pendant un à deux mois, ou même trois à quatre mois chez certains animaux. Les anticorps IgG apparaissent 10 à 14 jours après le début de l'infection et persistent pendant au moins un à deux ans, ou à vie. L'immunité de convalescence après une infection naturelle est longue. La progéniture de mères immunisées peut avoir acquis de manière passive l'immunité maternelle pendant les trois à quatre premiers mois de leur vie.

DIAGNOSTIC

Diagnostic de terrain

Les épidémies de FVR doivent toujours être fortement suspectées

lorsqu'il y a un déclenchement soudain de nombres importants d'avortements chez les ovins, les caprins, les bovins ou les camélidés, et des morts chez les agneaux, les chevreaux ou les veaux. Cela est particulièrement le cas en présence d'une inondation de surface dans la savane ou les zones semi-arides après des pluies prolongées (ou dans les zones irriguées); si les populations de moustiques sont importantes; et si une maladie est constatée simultanément chez les populations humaines. La maladie chez les animaux domestiques peut n'être décelée qu'après l'identification comme FVR de la maladie chez les personnes.

Des cas sporadiques ou de petits foyers peuvent également se vérifier dans des circonstances non épidémiques, qui sont plus difficiles à diagnostiquer sur le terrain et peuvent donc ne pas être détectés.

Diagnostic différentiel

Un certain nombre de maladies peuvent être confondues cliniquement avec la FVR. Il faut également ne pas perdre de vue que les conditions favorables à un foyer de FVR peuvent aussi être favorables à d'autres maladies transmises par les insectes, telles que la fièvre catarrhale du mouton, la maladie de Nairobi et la maladie de Wesselsbron. D'autres maladies du bétail et maladies transfrontalières, telles que la peste des petits ruminants (PPR), la peste bovine, la pleuropneumonie contagieuse caprine et bovine et la fièvre aphteuse (FA), peuvent également se vérifier avec la dislocation des communautés d'exploitants et le déplacement des animaux à la suite d'inondations. L'apparition simultanée d'autres maladies peut accroître les difficultés de diagnostic.

Avec toutes les causes d'avortement chez les ruminants, les maladies à prendre en considération dans le diagnostic différentiel de la FVR comprennent:

- la maladie de Wesselsbron;
- la fièvre catarrhale du mouton;
- l'entérotoxémie;
- la maladie de Nairobi;
- l'hépatotoxine;
- la peste bovine;
- la peste des petits ruminants.

Diagnostic de laboratoire

Collecte et transport des prélèvements pour le diagnostic. Le sang total, le foie, les nœuds lymphatiques et la rate sont les tissus

sélectionnés pour isoler le virus. Les échantillons de sang doivent être prélevés sur des animaux fébriles dans de l'acide éthylène-diamine-tétracétique (EDTA) ou de l'héparine où des antibiotiques ont été ajoutés comme agents de conservation (pénicilline 200 unités et streptomycine 200 µg/ml, concentration finale). Les échantillons de foie et de rate doivent être prélevés de manière aseptique à l'autopsie à la fois sur des animaux morts frais et sur des fœtus avortés, s'ils sont disponibles, et placés dans des récipients stériles. Des prélèvements en double de tissus doivent être ponctionnés dans du formol tamponné neutre pour l'histopathologie.

Les échantillons de sang, environ 20 ml chacun, doivent être prélevés sur des animaux dans les phases aiguë et de convalescence de la maladie, pour le sérum.

Histopathologie. La découverte de lésions histologiques caractéristiques avec des pan-nécroses (voir la section sur l'histopathologie page 16) dans les foies des jeunes animaux ou des fœtus est caractéristique de la FVR.

Isolement du virus. Le virus de la FVR peut être isolé à partir de sang total ou d'homogénats de tissus frais par injection intracérébrale sur des souris de lait ou par injection intrapéritonéale sur des souris ou des hamsters adultes. Il peut également être facilement isolé dans diverses cultures de cellules primaires (par exemple des cellules primaires du foie ou des testicules d'agneau et de veau) ou des lignées cellulaires (à savoir BHK-21 et Vero). L'identité du virus isolé est confirmée par une réaction en chaîne de la polymérase (PCR) et un essai d'immuno-absorption enzymatique (ELISA), des tests de coloration fluorescente aux anticorps ou de séroneutralisation du virus.

Détection des antigènes. L'antigène de la FVR peut être détecté par des tests d'immunofluorescence directe ou indirecte sur des frottis par impression ou des coupes congelées de foie, de rate et de cervelle. Un diagnostic rapide peut parfois être fait par des tests d'immunodiffusion en gélose (IDG) sur des tissus frais. Le test ELISA, la coloration histochimique de coupes congelées ou de tissus fixés au formol, et la PCR sont maintenant beaucoup plus largement utilisés pour la FVR.

Détection des anticorps. Le test ELISA a maintenant remplacé les anciens tests d'inhibition de l'hémagglutination (IHA),

d'immunofluorescence (IFA) et de séroneutralisation comme test de prédilection. Les tests ELISA sont disponibles pour tester la présence d'IgM et d'IgG, qui sont extrêmement précieux dans les enquêtes épidémiologiques. Le test de séroneutralisation du virus dans les procédés de microtitrage de tissus en culture est encore le système de test qui fait autorité. Il est hautement spécifique, avec peu ou pas de neutralisation croisée avec d'autres phlébovirus. Il peut être utilisé pour détecter des anticorps chez toutes les espèces animales. Cependant, comme il requiert l'utilisation du virus vivant, il n'est pas recommandé pour un usage en dehors des pays endémiques, à moins qu'un niveau élevé de bioconfinement ne soit disponible dans les laboratoires.

D'autres tests sérologiques sont moins spécifiques, mais ont encore un rôle très utile.

Le test ELISA indirect est un test fiable et sensible et peut fournir des résultats en quelques heures. Il existe des tests pour les deux anticorps IgM et IgG. Dans un cas-signal dans la situation d'un foyer, les réactions sérologiques croisées de faible niveau avec d'autres membres du genre *Phlebovirus* peuvent causer des problèmes. Les résultats incertains doivent donc être interprétés avec prudence et peuvent nécessiter une confirmation par le biais de tests de séroneutralisation (SN) dans un laboratoire de référence.

Détection de matériel génétique viral. Un test PCR de rétrotranscriptase est maintenant disponible pour détecter le matériel génétique viral. Le séquençage de la région par protéine-codage NS (S) du génome peut être utilisé pour une analyse phylogénétique (prise des empreintes génétiques) d'isolats du virus.

Chapitre 3

Analyse des risques de fièvre de la Vallée du Rift

INTRODUCTION

L'analyse des risques est une démarche que les gens font intuitivement dans leur vie quotidienne et dans leur travail. C'est seulement récemment qu'elle s'est développée en une discipline plus formelle, de plus en plus utilisée dans de nombreux domaines. C'est dans le domaine de la santé animale qu'elle a été peut-être le plus appliquée avec la quarantaine. Les analyses de risques de quarantaine sont utilisées pour aider à décider des conditions de santé les plus appropriées pour les animaux et les produits animaux importés, et pour les stratégies des opérations de quarantaine.

L'analyse des risques est un outil pouvant également être utilisé très avantageusement pour la planification d'intervention d'urgence en cas de maladie animale. Dans ce contexte, elle est appliquée le plus facilement à la planification d'intervention d'urgence contre les maladies exotiques (ou les souches exotiques d'agents endémiques de la maladie) et elle sera décrite dans cette optique dans le présent chapitre. Cependant, aucune raison n'empêche d'appliquer l'analyse des risques à d'autres planifications d'urgence de santé animale.

PRINCIPES DE L'ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des risques comprend quatre volets: l'identification des risques, l'évaluation des risques, la gestion des risques et la communication des risques.

Dans le premier volet, les risques qu'un événement se produise ou suive un cours particulier sont identifiés et décrits. La probabilité de l'apparition de ces risques est alors estimée. Si les risques se produisent, leurs conséquences potentielles sont évaluées et utilisées pour modifier l'évaluation des risques. Par exemple, si une maladie exotique a un risque élevé d'entrer dans un pays, mais seulement un risque faible de s'y établir ou des conséquences socioéconomiques potentielles négligeables, elle n'aura qu'un

score général faible dans une évaluation des risques. Inversement, un faible risque d'introduction mais des conséquences importantes de la maladie seront classés plus haut.

Les risques peuvent être évalués de manière quantifiée, semi-quantifiée ou qualitative. Il est fondamentalement très difficile de quantifier les risques (ou de donner effectivement des probabilités chiffrées de ces risques) dans de nombreux systèmes biologiques en raison du manque de précédents historiques et de lacunes graves dans les données biologiques disponibles. Les risques devraient être quantifiés tant que faire se peut. Si cela ne peut pas être fait, les évaluations qualitatives des risques sont recommandées pour les maladies exotiques. Les risques peuvent être décrits comme extrêmes, élevés, moyens et faibles, ou qualifiés par un système de notation simple, par exemple de 1 à 5 pour le niveau de risque et pour le degré de conséquences potentielles. Cela aidera à établir un classement préalable pour les risques identifiés, qui fournira une plate-forme solide pour planifier l'intervention.

QUI DEVRAIT EFFECTUER L'ANALYSE DES RISQUES?

Le volet de l'analyse des risques est exécuté le mieux par l'Unité épidémiologique du Service vétérinaire national, comme composante du système national d'alerte rapide pour les TAD et autres maladies à caractère d'urgence. La gestion et la communication des risques sont des tâches accessibles à tous, mais elles doivent être coordonnées par le chef des services vétérinaires (CVO).

Il faut garder à l'esprit que les risques ne sont pas figés. Ils évolueront avec des facteurs tels que le changement climatique; l'évolution et l'expansion au plan international des maladies épidémiques du bétail; l'émergence de nouvelles maladies; et la modification des mécanismes du commerce international dans le pays. L'analyse des risques ne devrait donc pas être considérée comme une activité exceptionnelle mais être répétée et mise à jour régulièrement.

L'analyse des risques de fièvre de la Vallée du Rift (FVR) doit être envisagée sur une base régionale, et non simplement au niveau national. Les déterminants de facteurs propices à une activité épizootique de FVR sont, par exemple, les caractéristiques de la zone de convergence intertropicale (ZCIT) en Afrique, l'indice d'oscillation australe et les données par satellite de télédétection (RSSD) telles que la durée d'ennuagement par des nuages à sommets froids (CCD), l'indice de végétation normalisé par différence (NDVI) et les systèmes de suivi des excédents pluviométriques

au niveau des bassins versants (BERMS). Des facteurs climatiques régionaux et continentaux affectent de grandes superficies en Afrique. La mise en réseau coordonnée de ces informations doit être entreprise par EMPRES, par l'Autorité intergouvernementale sur le développement (IGAD), le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et d'autres organismes qui élaborent des bulletins mensuels évaluant le niveau des risques en cours.

ÉVALUATION DES RISQUES DE FVR

Comme décrit plus haut, l'évaluation des risques consiste à identifier les risques, en évaluant la probabilité de leur apparition et en les modifiant par une évaluation de leurs conséquences potentielles.

Le statut et l'évolution sur le plan international de foyers de FVR (et autres TAD importantes) ainsi que les dernières découvertes scientifiques doivent être suivis de manière constante. L'analyse de ces informations doit constituer une fonction de routine de l'Unité épidémiologique du service vétérinaire national. Outre la documentation scientifique, la source la plus précieuse d'informations est l'OIE, par exemple par le biais de ses rapports hebdomadaires sur les maladies, de sa publication annuelle *Santé animale dans le monde* et de sa base de données HandiSTATUS. Des renseignements sur les maladies sont aussi disponibles auprès de la FAO, en particulier dans le *Bulletin EMPRES des maladies animales transfrontalières*, publié sur une base trimestrielle (et également disponible sur Internet à l'adresse www.fao.org/empres). Le Programme pour le suivi des maladies émergentes (ProMED), un serveur Internet et service de courrier, fournit actuellement un forum utile pour une dissémination rapide des informations officielles et officieuses sur l'apparition de maladies animales, végétales et humaines dans le monde. Des informations peuvent également être obtenues auprès d'experts de l'OIE et de la FAO et de laboratoires de référence désignés, ainsi que de groupes régionaux de santé animale.

Ayant identifié et répertorié les menaces de maladies exotiques, l'étape suivante est d'évaluer la gravité de la menace d'entrée de chaque maladie dans le pays, et les voies et mécanismes par lesquels la maladie peut entrer. Les questions importantes à résoudre pour la FVR sont les suivantes:

- Quelle est la répartition géographique et l'incidence actuelles de la FVR?

- La répartition est-elle plutôt figée ou y a-t-il eu des précédents d'expansion à de nouveaux pays, régions ou continents?
- A quelle distance est la maladie? Quel est le statut des pays voisins, non seulement en ce qui concerne la présence connue de la FVR, mais aussi en ce qui concerne la confiance dans la capacité de leurs services vétérinaires à déceler et lutter contre les foyers de la maladie?
- Si la FVR est présente dans les pays voisins, où se trouvent les foyers les plus proches des frontières communes?
- Le virus de la FVR est-il déjà présent dans le pays? Si oui, à quel endroit?
- Quels animaux constituent la cible probable de la FVR dans le pays? Sont-ils de génotypes sensibles ou non sensibles?
- Des espèces de moustiques vecteurs de FVR sont-elles présentes dans le pays?
- Quelles sont les espèces de moustiques vecteurs qui pourraient être impliquées dans les cycles enzootiques et épizootiques de la FVR? Que connaît-on de leur répartition, écologie et biologie de population?
- Quels sont les antécédents de foyers de FVR?
- A quelle fréquence les conditions climatiques et environnementales propices au virus de la FVR se produisent-elles dans différentes zones du pays? Dans quelle mesure peuvent-elles être prévues?
- Y a-t-il eu des changements dans les schémas des eaux de surface dans le pays, tels que la construction de périmètres d'irrigation, de barrages, de barrages de rivière et de lacs?
- Si le virus de la FVR est encore exotique, les procédures de quarantaine à l'importation sont-elles adéquates pour le maintenir hors du pays?
- Est-il probable que le virus s'établisse s'il entre dans le pays?
- Les conditions épidémiologiques et environnementales pouvant favoriser la FVR sont-elles suivies sur une base longitudinale?
- Les données de base sont-elles disponibles au niveau de l'activité cryptique du virus de la FVR dans différentes zones écologiques du pays?
- Des données longitudinales sont-elles disponibles sur la biologie des moustiques vecteurs potentiels de la FVR dans le pays?
- De bonnes données de base sont-elles disponibles sur les RSSD telles que le NDVI, la CCD et les BERMS dans les

zones potentielles connues ou soupçonnées d'épizootie de FVR?

- Ces données peuvent-elles être mises en corrélation avec l'activité antérieure de l'épizootie de FVR dans la région?

L'étape suivante est d'évaluer la gravité des conséquences socioéconomiques et de santé publique si la maladie apparaît. Un certain nombre de questions doivent être résolues:

- Quelle est la taille des populations de bétail sensibles dans le pays? Se trouvent-elles dans des zones écologiquement favorables à la génération d'importantes populations de moustiques vecteurs de la FVR?
- Quelle est l'importance de ces industries du bétail pour l'économie nationale et pour la satisfaction des besoins nutritionnels et autres de la communauté?
- Beaucoup de personnes seront-elles en danger de contracter la maladie?
- Quel effet aura la présence de la maladie sur les exportations de bétail? Dans quelle mesure des pertes éventuelles pourraient-elles être évitées?
- Sera-t-il difficile de reconnaître rapidement la maladie dans différentes parties du pays?
- Quelles seront les difficultés à affronter dans la mise en place d'un programme efficace de lutte contre la maladie dans différentes parties du pays? Quel sera le coût de tels programmes?
- Sera-t-il possible d'éradiquer la FVR du pays?

En traitant ces questions et problèmes, il sera possible d'établir un profil des risques de FVR et de juger de l'ampleur du risque représenté par la maladie en termes qualitatifs, si ce n'est quantitatifs. Il sera également possible de se faire une idée quant à la position de la FVR par rapport à d'autres maladies hautement prioritaires à risque, et de décider des ressources qui devront être consacrées à la préparation à la FVR par rapport à d'autres maladies. Des points possibles de pression pour l'entrée et/ou l'apparition de la maladie peuvent être déterminés, indiquant les points à renforcer dans les activités préventives et de surveillance de la maladie, et déterminant si les services vétérinaires et la planification de l'intervention sont adéquats pour gérer le risque.

Manifestement, de nombreux facteurs de risque varieront au cours du temps, qui est une des nombreuses raisons pour lesquelles ce manuel doit être périodiquement révisé.

VALEUR DE L'ÉVALUATION DES RISQUES DE FVR

Le type d'évaluation des risques décrit aidera à:

- déterminer où la FVR se place dans la liste de priorité des menaces sérieuses de maladies pour le pays et quel niveau de ressources devrait être consacré à s'y préparer par rapport à d'autres maladies;
- déterminer comment et où les protocoles et procédures de quarantaine doivent être renforcés;
- déterminer comment les moyens diagnostiques des laboratoires doivent être renforcés;
- planifier des cours de formation pour le personnel vétérinaire ainsi que des campagnes de sensibilisation et de publicité auprès des exploitants;
- établir un profil des risques de FVR pour différentes zones du pays;
- déterminer comment et où la surveillance active de la maladie doit être renforcée;
- planifier des stratégies de réponse à la maladie;
- planifier comment minimiser les pertes dans l'exportation du bétail.

Chapitre 4

Stratégies préventives contre la fièvre de la Vallée du Rift

INTRODUCTION

La FVR est une zoonose très grave et importante. Les pays à risque devraient prendre toutes les mesures possibles pour empêcher l'entrée et/ou l'apparition de la maladie. Comme avec toutes les maladies animales graves, un programme complet de quarantaine doit être envisagé comme première ligne de défense. Cependant, aucune donnée répertoriée ne montre à ce jour que la FVR a été véhiculée par des déplacements d'animaux d'un pays ou d'une région à l'autre. Le déplacement des animaux n'a pas été associé à de nouveaux foyers de la maladie en Afrique, comme cela a été le cas pour la dermatose nodulaire et de nombreuses autres maladies animales. On a suggéré que la FVR serait entrée en Egypte par le biais de chameaux en provenance du Soudan; si le contraire ne peut pas être prouvé, le niveau très réduit et faible de virémie chez les chameaux, avec un voyage de 12 à 14 jours, rend cela extrêmement improbable. Le déplacement des vecteurs dans les courants d'air est un moyen bien répertorié et prouvé de la dissémination d'insectes ravageurs des plantes et de paludisme. Les mouvements des animaux devraient être suivis de près lorsque les animaux sont importés de zones épizootiques connues, et cela devrait avoir lieu uniquement pendant des périodes interépizootiques clairement validées. Les mouvements d'insectes vecteurs dans les courants d'air de basse altitude sont incontrôlables et la vigilance est de mise pour suivre les introductions possibles de FVR dans les zones sensibles considérées à haut risque.

Le potentiel des pays dans différentes régions du monde de mettre en œuvre des stratégies efficaces pour la FVR varie considérablement.

STRATÉGIES PRÉVENTIVES POUR LES PAYS D'AFRIQUE

Il est virtuellement impossible d'empêcher que des foyers de FVR ne se vérifient dans les régions d'Afrique déjà touchées par le passé. Il est improbable que les contrôles des mouvements de bétail jouent un rôle dans la propagation de la FVR dans les zones

enzootiques/épizootiques de l'Afrique. Cela est même probablement le cas là où il n'y a pas de cycles endémiques d'infection (comme en Egypte). Il est improbable que les programmes de vaccination massive continue du bétail pendant les périodes interépidémiques constituent une proposition économiquement viable. Cependant, il faut prendre en considération la vaccination de routine des animaux de qualité supérieure.

Cela ne signifie pas que rien ne peut être fait. Au contraire, l'accent doit être déplacé sur les programmes d'alerte précoce (Chapitre 5) pour détecter les premières preuves d'une épidémie probable et sur les programmes de réaction rapide (Chapitre 6) afin de pouvoir faire avorter les foyers de la maladie chez le bétail et la population, ou au moins d'atténuer leurs effets.

De nombreux pays d'Afrique subsaharienne se lancent dans des programmes de développement de l'élevage et de l'agriculture, par le biais desquels ils créent aussi les conditions pour la génération d'immenses populations de moustiques. Cela se produit lorsque les pays introduisent des périmètres améliorés de conservation/utilisation de l'eau ou opèrent des modifications dans les systèmes de rivières pour permettre plus d'irrigation. Les pays devraient être conscients du risque accru de foyers de FVR suite à la création de ces nouveaux habitats extensifs pour les moustiques. Cela a été le cas du périmètre de la Gézireh au Soudan et du barrage du fleuve Sénégal au Sénégal. Il est probable qu'une activité cryptique de FVR de faible niveau a été présente pour des générations dans ces zones, et qu'elle s'amplifie dans des proportions épizootiques si des populations de bétail sensibles sont introduites.

STRATÉGIES PRÉVENTIVES POUR LES PAYS DU PROCHE-ORIENT

Il existe un important commerce traditionnel du bétail entre les pays de la corne de l'Afrique et les pays du Proche-Orient. Un défi majeur consiste à gérer le risque d'expansion de la FVR lié à de telles expéditions de bétail. Les pays importateurs doivent recevoir les assurances de sécurité adéquates en ce qui concerne la FVR, tandis que le commerce de bétail, qui est vital pour les moyens d'existence des pasteurs dans les deux régions, est maintenu autant que possible.

Une planification conjointe et la mise en œuvre de programmes par les autorités de santé animale à la fois dans les pays exportateurs et importateurs pourraient y parvenir. Une Consultation d'experts FAO/PNUD sur l'évaluation et la réduction des risques de transmission de

Niveau du risque de FVR	Activité dans le pays exportateur	Activité dans le pays importateur
ÉLEVÉ FVR épizootique	Définir l'étendue de l'infection. Assurer un suivi longitudinal de l'infection chez les populations de bétail (à savoir surveillance clinique, isolement du virus/anticorps IgM) Déterminer le point auquel l'activité du virus est revenue à des niveaux préépizootiques	Cesser toutes les importations de bétail en provenance des régions affectées Reprendre le commerce trois à six mois après la dernière trace d'infection OU lorsque le pays considère que le risque élevé a disparu
POTENTIELLEMENT ÉLEVÉ Conditions préépizootiques identifiées	Accroître le niveau de suivi dans les zones épizootiques de FVR connues, telles que les plaines d'inondation, par une surveillance clinique des avortements chez le bétail, de maladie chez les humains et de sérologie chez le bétail Envisager la vaccination des troupeaux destinés à la vente au moins un mois avant leur déplacement	Accroître la vigilance dans les ports d'entrée Accroître le prélèvement au hasard dans les ports pour mettre en évidence une infection récente (anticorps IgM en l'absence de vaccination préalable) Si des animaux vaccinés doivent être acceptés, ils devraient être prélevés au hasard dans les ports pour les anticorps IgG
FAIBLE Période interépizootique	Suivre les troupeaux sentinelles dans les zones à haut risque (plaines d'inondation, etc.) Envisager la vaccination de tous les animaux destinés à la vente à l'âge de 9 à 12 mois	Prélèvement régulier d'échantillons au hasard sur les animaux destinés à la vente pour les anticorps IgM

DIRECTIVES RECOMMANDÉES PAR L'OIE POUR L'IMPORTATION DE RUMINANTS DOMESTIQUES ET SAUVAGES EN PROVENANCE DE PAYS INFECTÉS

En cas d'importation en provenance de pays infectés, les administrations vétérinaires devraient requérir pour les ruminants domestiques et sauvages la présentation d'un certificat vétérinaire attestant que:

1. les animaux vaccinés
   a) n'ont montré aucun signe clinique de FVR le jour de l'embarquement;
   b) ont été vaccinés en utilisant un vaccin conforme aux normes décrites dans le Manuel non moins de 21 jours et pas plus de 90 jours avant l'embarquement;
   c) ont été gardés dans une station de quarantaine dans le pays d'origine pendant les 30 jours précédant l'embarquement et n'ont montré aucun signe clinique de FVR pendant cette période;
2. les animaux non vaccinés
   d) n'ont montré aucun signe clinique de FVR le jour de l'embarquement;
   e) ont été soumis à des tests de diagnostic pour la FVR avec des résultats négatifs dans les 30 jours précédant l'entrée en quarantaine;
   f) ont été gardés dans une station de quarantaine dans le pays d'origine pendant les 30 jours précédant l'embarquement et n'ont montré aucun signe clinique de FVR pendant cette période;
   g) ont été soumis à des tests de diagnostic pour la FVR avec des résultats négatifs pas moins de 14 jours après l'entrée en quarantaine;
   h) ont été protégés des insectes vecteurs pendant la quarantaine et le transport vers le lieu d'embarquement.

(Extrait du Code zoosanitaire international de l'OIE, 10e édition, 2001, Article 2.1.8.7.)

la FVR lors des échanges commerciaux entre la corne de l'Afrique et la péninsule arabique s'est tenue du 15 au 16 mai 2001. La réunion a proposé un cadre d'action qui prévoit des activités à entreprendre à la fois par les pays exportateurs et importateurs pendant les périodes d'épizooties de FVR, de conditions préépizootiques de FVR et entre les épizooties. Les propositions sont résumées dans le tableau ci-dessous, préparé par la Consultation d'experts.

STRATÉGIES PRÉVENTIVES POUR LES PAYS DES AUTRES RÉGIONS

La FVR pourrait être introduite dans des pays d'autres régions par des déplacements aériens d'insectes vecteurs ou par l'importation de ruminants sauvages ou domestiques en provenance de pays infectés, bien que cela ne puisse se produire que si l'importation se déroule pendant la courte période d'incubation de la maladie. L'adoption des directives recommandées du Code zoosanitaire international de l'OIE pour ce type d'importations devrait empêcher cela (voir l'encadré p. 29).

Un autre mécanisme possible est de transporter les moustiques ou les personnes infectés par la FVR par des vols internationaux. Ils peuvent sortir des pays endémiques de FVR en l'espace de quelques heures. Bien qu'il existe de nombreux exemples de l'établissement de maladies transmises par des vecteurs (par exemple le paludisme) par la fuite d'insectes infectés dans les zones proches des aéroports internationaux, des normes internationales existent pour la désinfection des avions et les programmes d'éradication des insectes dans les aéroports, qui sont conçues pour empêcher l'entrée du virus de la FVR et d'autres maladies transmises par des insectes vecteurs. Les personnes infectées par le virus de la FVR peuvent présenter une virémie suffisante pour infecter de nouveau des moustiques piqueurs, si bien qu'il est théoriquement possible pour un passager aérien débarquant d'introduire la maladie dans un nouveau pays. Par conséquent, la coopération est requise entre les ministères de la santé pour assurer que les procédures correctes de quarantaine humaine soient mises en œuvre pour les passagers arrivant dans les aéroports internationaux. Ces procédures prévoient l'identification, l'isolement et l'hospitalisation de toute personne qui présente des symptômes caractéristiques de la FVR ou de toute autre fièvre hémorragique grave. Les personnes arrivant de pays endémiques devraient également être averties qu'elles doivent rapidement chercher une assistance médicale si elles tombent malades dans la semaine suivant leur arrivée.

Chapitre 5

Planification d'alerte précoce en cas de fièvre de la Vallée du Rift

INTRODUCTION

L'alerte précoce permet une détection rapide de l'apparition ou de l'augmentation soudaine de l'incidence de maladies animales graves avant qu'elles ne se développent dans des proportions épidémiques et ne provoquent de conséquences socioéconomiques sérieuses. Elle comprend toutes les initiatives, principalement celles basées sur la surveillance de la maladie, le compte rendu et les analyses épidémiologiques menant à une meilleure prise de conscience et connaissance de la répartition et du comportement des foyers de la maladie (et de l'infection). L'alerte précoce permet de prévoir l'existence, la source et l'évolution probables des foyers de maladie et de suivre l'efficacité des campagnes de lutte contre la maladie.

Les programmes d'alerte précoce sont essentiels pour la fièvre de la Vallée du Rift (FVR). Ils constituent la pierre angulaire de la planification d'intervention contre la maladie. Dans les régions où la FVR est présente, la prévision de la forte probabilité d'épidémies au moins trois mois, et parfois jusqu'à six mois avant qu'elles ne se déclenchent, permet de préparer une réponse effective contre la maladie. A l'inverse, si les responsables officiels n'ont pas connaissance d'un foyer de FVR avant qu'il ne se déclenche, la capacité des autorités de santé animale et humaine à élaborer une campagne effective de lutte contre la maladie sera sérieusement limitée.

Comme cela est le cas avec tous les aspects de la planification d'intervention contre la FVR, une coopération étroite est essentielle avec les responsables homologues du Ministère de la santé, et des systèmes conjoints nationaux et locaux d'alerte précoce doivent être développés.

Le succès de la capacité d'un pays à prévoir et à détecter rapidement des foyers de FVR dépend des éléments suivants:

- la mise en réseau établie avec des organes régionaux et internationaux de suivi de la FVR (tels que EMPRES et

IGAD) et une connaissance des données mensuelles d'évaluation du risque régional générées par les sources RSSD;

- de bons programmes de sensibilisation des exploitants et du public sur la FVR et d'autres maladies épidémiques du bétail représentant une menace importante, qui impliquent l'amélioration de l'interface vétérinaire/exploitant;
- la formation des responsables vétérinaires de terrain, du personnel vétérinaire auxiliaire, des responsables de la vulgarisation agricole, des autorités locales et des propriétaires de bétail sur la reconnaissance clinique de la FVR et d'autres graves maladies épidémiques du bétail, et sur la nécessité d'une action rapide;
- le développement de moyens épidémiologiques solides au sein des services nationaux de santé animale, grâce auxquels la FAO et d'autres sources internationales peuvent accéder aux informations de prévisions disponibles sur les conditions environnementales et épidémiologiques propices à la FVR, les interpréter et agir sur cette base;
- une surveillance active durable de la maladie, pour compléter la surveillance passive, basée sur une coordination étroite entre les propriétaires de bétail, les services vétérinaires de terrain et de laboratoire/épidémiologie, et le recours à des techniques telles que des questionnaires participatifs, des enquêtes sérologiques et un suivi des abattoirs pour compléter les recherches de terrain de la maladie clinique;
- des mécanismes sûrs de signalisation des maladies à caractère d'urgence aux sièges vétérinaires régionaux et/ou nationaux/fédéraux;
- la mise en œuvre d'un système d'information sur les maladies à caractère d'urgence (tel que le Système d'information sur les maladies transfrontalières des animaux [TADInfo]);
- le renforcement des moyens de diagnostic de laboratoire pour la FVR dans les laboratoires vétérinaires provinciaux et nationaux;
- le développement de liens solides entre les laboratoires nationaux et les laboratoires de référence régionaux et internationaux;
- le renforcement des moyens épidémiologiques nationaux pour appuyer les stratégies de préparation aux urgences et de gestion des maladies;
- une signalisation internationale rapide et complète des maladies par tous les pays à l'OIE et aux organisations régionales de santé animale;

- une liaison étroite avec les autorités vétérinaires de pays voisins à la fois à un niveau national et local près des frontières communes.

Une discussion approfondie des questions susmentionnées dépasse l'objet de ce manuel. Pour plus d'informations, il faudra se référer au *Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans* (Manuel de santé animale de la FAO n° 6) et au *Manual on livestock disease surveillance and information systems* (Manuel de santé animale de la FAO n° 8). Cependant, certaines des questions les plus importantes pour la préparation d'alerte rapide pour la FVR seront décrites ci-après.

FORMATION DU PERSONNEL VÉTÉRINAIRE ET AUTRE PERSONNEL DE SANTÉ ANIMALE EN RECONNAISSANCE PRÉCOCE DE LA FVR, ET COLLECTE ET ENVOI DES PRÉLÈVEMENTS POUR LE DIAGNOSTIC

Dans de nombreux pays, même ceux dans lesquels des foyers de FVR se sont déclarés dans le passé, peu de vétérinaires et d'employés de santé animale ont eu une expérience directe et personnelle de la maladie. Si la FVR est considérée comme une menace majeure, cette insuffisance doit être corrigée. Un programme de formation systématique devrait être mis en place pour tous ceux qui, selon leur capacité professionnelle, peuvent éventuellement être les premiers à entrer en contact avec une incursion ou un foyer de la maladie. Les programmes de formation devraient être complets et réguliers, à la fois parce que la maladie peut frapper dans n'importe quelle partie du pays et aussi en raison du renouvellement du personnel. La formation doit s'étendre au personnel dans les zones les plus éloignées du pays, ainsi qu'à des responsables choisis (responsables de vulgarisation agricole, autorités locales) et à des propriétaires de bétail.

Il ne sera manifestement ni praticable ni nécessaire de former du personnel à un niveau élevé d'expertise sur la maladie. Il suffit que les personnes formées soient familiarisées avec les caractéristiques cliniques, pathologiques et épidémiologiques de base de la FVR, et sachent ce qu'elles doivent faire si elles soupçonnent sa présence. La chose peut-être la plus importante à inculquer aux gens est une «disposition d'esprit»; s'ils sont confrontés à un foyer inhabituel de maladie impliquant un déferlement d'avortements et des morts chez les jeunes ruminants, soit sur le terrain soit dans un laboratoire de diagnostic (par le biais des prélèvements soumis pour le diagnostic), ils devraient inclure la FVR dans l'éventail de leurs possibilités de diagnostic différentiel et agir en conséquence. Les gens doivent être formés sur les étapes à suivre pour sécuriser un diagnostic de confirmation, y compris sur la collecte et le transport

des prélèvements pour le diagnostic, et sur les actions immédiates de lutte contre la maladie à entreprendre sur un site de foyer de la maladie. Une formation plus spécialisée sera nécessaire pour le personnel des équipes spécialistes du diagnostic (voir ci-après).

Un certain nombre de possibilités de formation peuvent être choisies, si elles conviennent:

- envoyer le personnel clé de terrain ou de laboratoire dans un autre pays pour acquérir une expérience personnelle lorsqu'un foyer de FVR s'y déclare, ou utiliser toute autre opportunité pour que le personnel de terrain et de laboratoire puisse profiter de l'expérience des pays engagés dans le processus de contrôle d'un foyer (par exemple en participant à des ateliers);
- des opportunités de formation internationale se présentent de temps en temps. Plusieurs pays ayant un accès à des installations à haute sécurité microbiologique de laboratoire et pour les animaux proposent des cours de formation dans lesquels les maladies exotiques peuvent être démontrées par une infection expérimentale d'espèces de bétail vulnérables. Le personnel de laboratoire peut être formé dans des laboratoires de référence régionaux ou internationaux; des programmes de formation sont également organisés occasionnellement par des organisations internationales;
- des ateliers nationaux de formation sur les maladies à caractère d'urgence, qui devraient constituer le pilier de la formation et cibler les responsables vétérinaires gouvernementaux de terrain et de laboratoire, les vétérinaires de santé publique et de quarantaine, et les vétérinaires privés. Idéalement, ces ateliers devraient regrouper des représentants des pays voisins et devraient filtrer les informations jusqu'aux exploitants, par le moyen d'ateliers organisés par ceux qui ont été formés;
- des manuels de diagnostic de terrain, qui sont des plus utiles s'ils sont préparés dans un format simple, pratique et graphique, pouvant toujours être transportés dans un véhicule et disponibles pour une consultation rapide sur le lieu d'un foyer de la maladie.

PROGRAMMES DE SENSIBILISATION/ ÉDUCATION POUR LES PRODUCTEURS ET NÉGOCIANTS DE BÉTAIL

Ces programmes font partie des aspects les plus essentiels, mais parfois négligés, de la planification de la préparation aux maladies à caractère d'urgence. Ils sont nécessaires pour encourager «l'appropriation» et le soutien des campagnes de lutte/éradication des maladies à caractère d'urgence de la part des éleveurs et autres intervenants clés. Ils induisent également une approche participa-

MARC BLEICH

Commerce de bétail entre la corne de l'Afrique et la péninsule arabique (port de Berbera, nord de la Somalie)

tive de la planification et de la mise en œuvre des programmes de lutte contre la maladie, pour compléter l'approche directive plus traditionnelle adoptée par les gouvernements.

Les stratégies de communication devraient viser à faire prendre conscience aux parties prenantes de la nature et des conséquences potentielles de la FVR et d'autres maladies importantes du bétail, ainsi que des avantages à tirer de la prévention et de la lutte/éradication. En outre, ces stratégies devraient toujours comporter le ralliement de la communauté à la cause commune de la prévention et de la lutte contre une épidémie de maladie, débouchant idéalement sur des groupements de défense sanitaire des exploitants et des organisations d'éleveurs.

Un des messages importants à transmettre est qu'il est essentiel d'informer le responsable gouvernemental de santé animale le plus proche et de demander son aide aussitôt qu'un foyer inhabituel de la maladie est observé. La manière de procéder doit être expliquée avec soin. Les campagnes de publicité ne devraient pas seulement être orientées vers les exploitants mais aussi vers les autorités locales et les négociants de bétail.

Les négociants de bétail constituent un groupe cible important pour les campagnes de sensibilisation du public, et ils sont souvent occultés. Le déplacement des animaux effectué par les négociants de bétail est souvent le facteur épidémiologique clé dans l'expansion des maladies épidémiques contagieuses du bétail. La nécessité d'instaurer un climat de confiance entre les responsables de santé animale et les négociants de bétail est de la même importance que celui mentionné pour les exploitants, et les thèmes généraux de sensibilisation sur les maladies à caractère d'urgence doivent

être similaires. Il faut insister sur l'importance de «bien faire», comme se procurer des animaux des zones indemnes de maladie si possible; ne pas acheter de bétail malade; et suivre les règles de quarantaine, vaccination, tests ou identification des animaux. Les conséquences potentielles de l'existence d'une maladie pour le commerce interne et international doivent être soulignées.

ÉQUIPE SPÉCIALISTE DU DIAGNOSTIC

Il est recommandé qu'une équipe spécialiste d'enquête sur les maladies à caractère d'urgence ou de diagnostic de FVR soit nommée dans un pays de telle sorte qu'elle puisse être mobilisée lorsqu'un foyer suspect de la maladie est signalé sur le terrain. Ces dispositifs devraient être établis préalablement à toute urgence. Les membres doivent être disponibles et équipés pour se rendre rapidement vers le site d'un foyer. Ils doivent être munis de tout l'équipement nécessaire pour une enquête préliminaire de la maladie et pour la collecte et le transport des prélèvements pour le diagnostic.

La composition de l'équipe de diagnostic variera selon les circonstances, mais elle pourrait inclure:

- un virologiste et/ou un pathologiste vétérinaire du laboratoire de diagnostic vétérinaire central ou régional;
- un épidémiologiste spécialiste, de préférence avec une expérience personnelle ou une formation en matière de FVR;
- un vétérinaire avec une expérience très vaste des maladies endémiques chez les espèces sensibles de bétail; et
- un entomologiste spécialiste.

Idéalement, une équipe de diagnostic conjointe de spécialistes médicaux et vétérinaires devrait être mobilisée dans toute situation de foyer. L'équipe se rendrait auprès du site d'un foyer avec le personnel vétérinaire local sur requête du chef des services vétérinaires (CVO) – et se verrait fournir les moyens de transport pour ce faire. Elle devrait procéder aux examens cliniques, rassembler des éléments et mener les enquêtes épidémiologiques et entomologiques préliminaires. Elle devrait opérer une série de prélèvements spécifiques pour le diagnostic de la FVR et pour toute maladie endémique ou exotique qui pourrait être incluse dans le diagnostic différentiel, et les rapporter au laboratoire.

L'équipe doit également être en mesure d'entreprendre toute action immédiate nécessaire de lutte contre la maladie sur le site du foyer et l'autorité nécessaire pour ce faire doit lui être conférée; elle doit être habilitée à donner toute instruction immédiate aux responsables locaux de santé animale.

L'équipe doit immédiatement rendre compte au responsable vétérinaire d'Etat/provincial/régional et au CVO de son appréciation du foyer de la maladie. Elle doit signaler les actions entreprises pour sécuriser un diagnostic de confirmation et donner des conseils sur les stratégies futures de lutte contre la maladie, y compris déclarer des zones infectées et de surveillance. Elle peut également donner des conseils sur toutes les mesures nécessaires pour améliorer le dépistage des maladies depuis la zone du foyer et sur l'opportunité d'établir un centre local de lutte contre la maladie.

MOYENS DE DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE

Le diagnostic rapide et certain des maladies peut être assuré uniquement dans des laboratoires entièrement équipés, avec une série de réactifs de diagnostic standardisés, un personnel expérimenté et un débit suffisant de prélèvements de diagnostic pour valider leur expertise. Les installations relativement simples requises pour tester les sérums par ELISA sont une possibilité réaliste pour la plupart des pays disposant d'installations P-2. Par ailleurs, le développement d'une expertise de diagnostic en maladies exotiques pour les tests, qui requièrent la manipulation du virus vivant de la FVR (par exemple des tests SN), ne devrait être tenté que dans des laboratoires avec les équipements de biosécurité appropriés (P-3/P-4).

Il ne serait donc pas praticable et excessivement coûteux pour la plupart des pays de maintenir un laboratoire de diagnostic vétérinaire national ayant la pleine capacité d'effectuer un diagnostic de confirmation pour toutes les maladies transfrontalières et à caractère d'urgence, dont beaucoup seront exotiques. Cependant, il faut s'attendre à ce que tous les pays disposant de populations de bétail significatives aient un laboratoire de diagnostic vétérinaire. Celui-ci doit être équipé et compétent pour entreprendre une large gamme de techniques standard en pathologie, virologie, bactériologie et sérologie à un niveau où l'identification préliminaire des agents étiologiques pour la plupart, si ce n'est toutes, des maladies du bétail à caractère d'urgence, peut être tentée. Si la FVR est considérée comme une menace importante, il faudrait envisager de développer des moyens pour certains tests-clés de diagnostic primaire pour l'antigène de la FVR (tissu formolé et immuno-histochimie, ou PCR) et la détection des anticorps (tests ELISA).

Les récipients pour le transport des prélèvements devraient être conservés dans les laboratoires vétérinaires aux niveaux à la fois

central et étatique ou provincial, et être facilement mis à disposition des responsables vétérinaires de terrain et des équipes spécialistes du diagnostic. Les récipients devraient idéalement consister en des bouteilles universelles de verre antifuites primaires avec un bouchon en métal qui se visse et une rondelle en caoutchouc, ou des bocaux en plastique de bonne qualité avec un bouchon qui se visse. Ceux-ci sont ensuite emballés dans un récipient secondaire antifuites (par exemple une boîte de peinture en acier ou une boîte réfrigérante en plastique ou en mousse de polystyrène extrudé Styrofoam™) avec un matériau absorbant et un emballage de glace, à son tour placé dans un conteneur externe robuste bien étiqueté. Des notes de conseils sur le prélèvement devraient également être fournies.

LABORATOIRES ET CENTRES COLLABORATEURS INTERNATIONAUX DE RÉFÉRENCE

Il existe un réseau mondial de laboratoires et de centres collaborateurs de référence FAO et OIE pour la FVR, disponibles pour fournir aux pays des conseils et une assistance. Leurs noms, coordonnées complètes et zones géographiques de compétence figurent à l'Annexe 1.

Comme composante de la planification d'intervention contre la FVR, les pays devraient établir des contacts et un dialogue avec les laboratoires et centres collaborateurs de référence appropriés. Les pays devraient déterminer la nature et la gamme des prélèvements pour le diagnostic ou agents isolés à envoyer pour un diagnostic de confirmation ou une caractérisation approfondie. Les moyens spécifiques de transport, les méthodes d'emballage et de réfrigération, l'étiquetage des emballages (y compris l'adresse correcte et toute déclaration nécessaire auprès des douanes ou de l'Association du transport aérien international [IATA]) devraient tous être précisés. Cette information devrait être répertoriée dans les plans des pays.

Les agents étiologiques potentiels ou confirmés issus des foyers de maladie à caractère d'urgence doivent être envoyés au laboratoire international de référence approprié pour une caractérisation plus poussée. Il est recommandé que plusieurs isolats de différents lieux géographiques et pris à différentes phases du foyer soient transmis. La présentation d'échantillons dans tout laboratoire en dehors du pays d'origine devrait toujours faire l'objet d'un accord préalable avec le destinataire et le transport devrait s'effectuer dans des récipients conformément aux normes IATA.

Les laboratoires et les centres collaborateurs de référence peuvent offrir, par exemple, des opportunités de formation et des conseils spécialisés sur la planification et les réactifs standardisés de diagnostic.

SYSTÈMES DE PRÉVISIONS POUR LA FVR

Les trois conditions essentielles pour qu'une épidémie se déclare sont une population de bétail sensible, une augmentation massive des populations de moustiques vecteurs et la présence d'un virus. En supposant la présence permanente, ou du moins l'importante proximité du virus dans des régions où la maladie s'est manifestée auparavant, les deux premiers facteurs deviennent la clé de la prévision précoce d'un flambée probable de FVR.

Les travaux antérieurs sur la prévision étaient centrés sur un site d'étude au Kenya, où il a été constaté que les données réelles de terrain sur l'activité du virus de la FVR sur une période de 40 années correspondaient à la valeur positive d'une statistique basée sur le nombre des jours de pluie et la quantité des précipitations. La valeur moyenne mobile sur trois mois a formé une pointe positive lorsque l'activité du virus de la FVR s'est déclarée, et elle était fonction de précipitations persistantes cumulées, plutôt que de fortes précipitations sur une courte période. Les données étaient basées sur les donnés longitudinales de précipitations produites et enregistrées selon l'ancienne méthode. Les caractéristiques de la zone de convergence intertropicale (ZCIT) étaient également importantes comme déterminant des conditions prévalant et propices à l'activité du virus de la FVR. Ces données ont permis une prévision des foyers de FVR, avec une période de quatre à dix semaines pendant laquelle les vaccinations pouvaient être effectuées avant que des cas ne se déclarent.

Des études plus sophistiquées ont été possibles lorsque les données par satellite de télédétection (RSSD) sont devenues disponibles. Ces données ont permis un suivi national et régional des précipitations et des conditions climatiques et de leurs effets sur l'environnement. Les mesures de durée d'ennuagement par des nuages à sommets froids (CCD) sont étroitement corrélées aux précipitations et ont remplacé la laborieuse collecte quotidienne de données sur les précipitations de plusieurs stations. Les conditions climatiques sont régionales en Afrique orientale et dans la corne de l'Afrique, et peuvent être étudiées sur cette base. L'analyse détaillée a été faite avec des données sur l'isolement du virus sur une période de 25 ans et avec l'indice de végétation normalisé par différence (NDVI) pour les zones d'étude. Les données de NDVI sont dérivées d'enquêtes mesurant la relative «coloration verte» et «coloration brune» de la végétation. Lorsque la nappe d'eau monte jusqu'au point où une inondation peut se produire, le ratio approche 0,43 à 0,45. Ce point a été atteint lors de chacune des périodes épizootiques dans la période étudiée.

Zone favorable à la reproduction des moustiques dans la région d'Afar en Ethiopie

VINCENT MARTIN

Suivi d'un troupeau sentinelle assuré par un agent de terrain en Mauritanie

FABIEN SCHNEEGANS

Des études rétrospectives plus récentes utilisant les mêmes données réelles de terrain ont inclus les températures de surface océanique (SST) pour les océans Indien et Pacifique. Lorsque celles-ci étaient combinées aux données NDVI, elles approchaient les 100 pour cent d'exactitude dans la prévision des périodes d'activité du virus de la FVR pendant la période d'étude. La période préépizootique de prévision est de deux à cinq mois avant que l'activité épizootique du virus ne se déclare.

De nouvelles statistiques ont été dérivées des données satellite, appelées BERMS. Ces systèmes mesurent les précipitations dans les aires de sédimentation des systèmes de rivières/oueds et sont basés sur des cartes numériques des réseaux de cuvettes et de rivières. Ils peuvent prédire les périodes pendant lesquelles des inondations peuvent se produire, ce qui est particulièrement

précieux pour les zones de plaines d'inondation dans les pays de la corne de l'Afrique et de la péninsule arabique. Des données antérieures considèrent que les BERMS peuvent être en mesure de prédire l'activité du virus cinq mois avant son déclenchement. Les avantages des RSSD pour l'épidémiologie de prédiction de FVR se situent dans les coûts relativement bas des systèmes utilisés pour l'analyse. Ceux-ci sont rapidement disponibles aux niveaux national et régional et laissent du temps pour des mesures préventives telles que la vaccination des troupeaux vulnérables et les méthodes de lutte contre les larves de moustiques, lorsque cela est possible. Il existe d'importants sites de reproduction des moustiques dans les eaux d'inondation dans les zones sahéliennes de l'Afrique occidentale, qui se prêtent à une lutte par larvicides. Les zones de plaines d'inondation dans la corne de l'Afrique ne permettent pas de telles méthodes de lutte.

Les organismes internationaux sont les mieux placés pour analyser les données satellite et autres, et pour signaler aux pays à risque une alerte précoce sur les conditions météorologiques probables favorables à une activité accrue de la FVR. La FAO, par le biais du Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture (SMIAR) et du Programme EMPRES/ Elevage, jouera un rôle central dans la production de ces données sur une base continue, fournissant ainsi un service d'alerte/ évaluation des risques précoce.

Il faut rappeler que peu de travail a été accompli dans d'autres parties d'Afrique pour valider les systèmes RSSD parce que les données réelles de terrain n'ont pas été mises à disposition et que plusieurs années de travail acharné sont nécessaires pour produire de telles données. Des foyers récents en Somalie et dans le nord-est du Kenya en 1997-1998 ont montré rétrospectivement que les foyers d'activité du virus de la FVR dans ces pays peuvent être mis en corrélation avec des valeurs élevées de NDVI.

PROGRAMMES DE SURVEILLANCE SÉROLOGIQUE ET CLINIQUE DE LA FVR

Les activités doivent être orientées vers une surveillance active de la maladie afin de mettre au point des informations de base sur les schémas de transmission interépidémique du virus, les zones à risque et l'alerte précoce de toute activité accrue du virus ou accroissement des populations de moustiques vecteurs. Cette surveillance devrait être accomplie par la biais de visites régulières sur le terrain et des contacts avec les éleveurs de bétail et les communautés, et devrait prévoir des enquêtes sérologiques pério-

diques et des techniques épidémiologiques participatives conçues dans ce but et géographiquement représentatives. La détection de l'activité du virus de la FVR par sérologie est habituellement trop tardive pour être d'une quelconque utilité dans la lutte contre la maladie.

Les troupeaux sentinelles sont d'importants moyens d'obtenir des informations épidémiologiques de base sur la FVR. Il s'agit de troupeaux de petits ruminants situés dans des zones géographiques représentatives. Les lieux où l'activité des moustiques est probablement la plus importante, par exemple près des rivières, des marécages et des barrages, devraient être sélectionnés.

Des dispositions devraient être prises avec les propriétaires pour assurer que les animaux sentinelles soient disponibles pour une inspection et un échantillonnage réguliers, et que les animaux soient identifiés de manière permanente par le biais du marquage des oreilles. Des dispositions devraient également être prises de telle sorte que toute maladie dans les troupeaux puisse être signalée et analysée rapidement. Des échantillons de sérum devraient être prélevés à intervalles réguliers sur 20 à 30 jeunes ruminants adultes de petite taille dans les troupeaux et testés pour les anticorps IgM et IgG contre la FVR. D'une manière générale, les troupeaux sentinelles devraient être prélevés deux à quatre fois par an, en particulier pendant et aussitôt après les saisons des pluies.

Chapitre 6

Planification d'intervention rapide en cas d'alerte de fièvre de la Vallée du Rift

INTRODUCTION

Il peut se révéler impossible d'éradiquer la fièvre de la Vallée du Rift (FVR) d'un pays dans lequel elle s'est établie. Néanmoins, les pays qui sont indemnes de la maladie et sont menacés devraient préparer des plans d'intervention avec comme objectif son éradication. Cet objectif doit être poursuivi tant que le suivi épidémiologique de la campagne de lutte contre la maladie indique que l'éradication reste une option viable.

Les pays dans lesquels le virus de la FVR persiste devraient préparer des plans d'intervention basés sur le principe selon lequel les épidémies de la maladie sont prévues et/ou détectées aussi tôt que possible et une action immédiate est entreprise pour prévenir les foyers ou pour le moins limiter leur étendue et taille géographique. Le but est alors de minimiser les conséquences de la maladie du point de vue socioéconomique, de perte commerciale et de santé publique.

STRATÉGIES DE LUTTE CONTRE LA MALADIE À APPLIQUER EN CAS DE PRÉVISION DE FOYERS DE FVR

L'alerte précoce que les conditions épidémiologiques et environnementales suggèrent des conditions préépizootiques de la FVR, et que des foyers ont de fortes chances de se déclarer, offre une opportunité pour les autorités nationales de santé animale et humaine d'élaborer une réponse effective. Cette opportunité sera progressivement perdue au fur et à mesure que l'activité du virus de la FVR est visible sur le terrain. Cela constitue toujours une décision difficile pour les autorités nationales de santé animale d'engager des fonds et des ressources pour lutter contre une possible menace de maladie préalablement à l'apparition réelle des foyers. A l'avenir, le processus de prise de décisions sera plus facile puisque la méthodologie de prévision à long terme pour la FVR devient plus précise.

Définition correcte des zones à haut risque

Lorsqu'il existe une prévision d'imminence d'une activité de FVR, la première chose est de définir les zones qui pourraient être infectées. Cette définition devrait se baser sur:

- une évaluation scientifique de données satellite et autres sur les conditions climatiques et la croissance de la végétation, etc.;
- des informations sur les caractéristiques topographiques telles que les altitudes, les cours d'eau, les barrages, les zones probables d'inondation et les systèmes d'irrigation, pour délimiter l'étendue d'habitats potentiels pour la reproduction des moustiques;
- les preuves épidémiologiques et entomologiques issues du terrain, rassemblées par une surveillance active ciblée pour définir l'éventail des espèces primaires et secondaires vecteurs de la FVR et la densité probable;
- la répartition et la densité des populations de bétail sensibles;
- les informations antérieures sur la répartition du virus/de la maladie et son comportement épidémique pendant les précédents foyers de FVR;
- la définition de zones d'extension potentielle pour la FVR dans le pays, basée sur les zones écologiques et les populations de bétail;
- l'estimation de la durée probable de propagation du virus de la FVR basée sur les informations écologiques et climatiques antérieures. Dans les zones semi-arides il est peu probable qu'elle excède 6 à 12 semaines; dans les prairies plus tempérées, la période initiale d'intense activité du virus peut connaître des regains saisonniers de six mois à deux ans.

Ces informations peuvent être compilées et évaluées en recourant au Système d'information géographique (SIG).

Programmes de sensibilisation du public

Les programmes de sensibilisation et d'éducation du public sont des facteurs critiques pour le succès des campagnes de lutte et d'éradication des principales maladies. Ils sont bien plus importants lorsqu'une des fièvres hémorragiques mortelles pour les humains est envisagée. Une fois que les zones à haut risque de foyers de FVR ont été identifiées, un programme de sensibilisation du public, ciblant les communautés d'éleveurs et autres communautés à risque, devrait être élaboré. Il devrait être fourni par le personnel médical et de santé animale par les moyens les

Affiche de sensibilisation du public diffusée au Sénégal

plus efficaces pour atteindre l'audience ciblée – réunions, affiches, radio, télévision ou journaux.

Les informations qui doivent être communiquées sont les suivantes:

- la définition de la FVR, quand et comment elle se manifeste chez les humains et les animaux, à quoi elle ressemble, comment elle se propage et quelles sont ses conséquences;
- la nécessité de contacter les responsables locaux de santé animale et humaine et de requérir leur aide si une maladie se déclare chez les animaux ou au sein de la population, et comment et où les responsables peuvent être contactés;
- les avantages des activités de prévention et de lutte contre la maladie qui peuvent être entreprises pour réduire l'impact de la FVR;
- les actions que les personnes devraient entreprendre pour éviter les piqûres de moustiques, par exemple l'utilisation de répulsifs antimoustiques, le fait de porter des vêtements longs, d'éviter les zones marécageuses ou inondées, l'utilisation de bombes insecticides dans/autour des habitations et de moustiquaires imprégnées pendant la nuit;
- le rôle de la vaccination;

- le fait que les animaux malades ou fraîchement morts soient une source potentielle d'infection et devraient être enterrés et ne pas être destinés à la boucherie;
- ni les animaux normaux ni les animaux malades ne devraient être commercialisés ou déplacés.

Vaccination

Vaccins disponibles. A la fois des vaccins atténués (vivants) et inactivés ont été utilisés pour immuniser les animaux contre la FVR. On a eu largement recours au vaccin vivant Smithburn en Afrique orientale et australe pour protéger les races exotiques et croisées exotiques de moutons, chèvres et bovins importés en Afrique pour améliorer la production du bétail. Le vaccin est facilement produit et relativement bon marché. Une simple vaccination protège les moutons et les bovins en cinq à sept jours et produit une immunité à long terme. Il est relativement sans danger lorsqu'il est utilisé chez des animaux adultes non gestants et dans des génotypes assez résistants. Ses principaux inconvénients sont qu'il n'est pas fiable pour être utilisé chez des brebis gestantes ou de jeunes agneaux. Les anomalies fœtales, y compris la microencéphalie, l'hydrencéphalie et l'arthrogrypose peuvent se produire, en particulier lorsque les brebis gestantes sont vaccinées pendant le premier semestre de gestation. Jusqu'à 30 pour cent des brebis peuvent avorter et d'autres développent des hydraminios vers la fin du terme. Les jeunes agneaux peuvent souffrir d'effets neurologiques. Le vaccin est sûr pour une utilisation sur des bovins gestants des races *Bos taurus* et *indicus*.

Il existe au moins un risque théorique de retour à la virulence, bien que cela ne se soit pas produit à ce jour. Pour cette raison, il n'est pas recommandé que le vaccin vivant soit utilisé dans les zones non endémiques.

Un vaccin vivant atténué par un agent mutagène, le MP-12, s'est également révélé expérimentalement très prometteur, comme vaccin sûr et efficace.

Le vaccin inactivé est assez sûr pour tous les types d'animaux (y compris les animaux gestants) mais il est faiblement immunogénique. Il est plus difficile à produire et est très cher. Au moins deux à trois doses sont requises pour produire un niveau adéquat d'immunité, et même alors des échecs peuvent se produire pendant les épizooties.

Campagnes de vaccination. Une campagne de vaccination de masse dans les zones épizootiques de FVR devrait être sérieuse-

ment envisagée lorsque et là où les évaluations climatiques et épidémiologiques suggèrent qu'il existe une forte probabilité de foyers de FVR. Plus cela est fait tôt, plus les chances de succès sont grandes pour empêcher des conséquences plus graves de la maladie. Une alerte précoce d'au moins deux à quatre mois serait requise pour élaborer une campagne efficace et assurer que les approvisionnements adéquats en vaccins soient disponibles.

Le vaccin Smithburn vivant modifié est le vaccin le plus approprié à utiliser dans une telle campagne de masse. Une évaluation devrait être effectuée pour décider s'il faut vacciner tous les animaux. Il peut y avoir moins de pertes globales en incluant les brebis gestantes même si quelques avortements et anomalies fœtales peuvent se produire. De nombreuses espèces indigènes de moutons et de chèvres en Afrique n'avortent pas lorsqu'elles sont vaccinées pendant la gestation. Celles des zones sahéliennes se révèlent plus sensibles qu'ailleurs.

La vaccination doit cesser dans les zones où des preuves de transmission du virus de la FVR ont été détectées. Cependant, la vaccination peut être poursuivie dans d'autres zones à risque, mais combinée à un niveau élevé de surveillance de la maladie.

Lutte contre les insectes vecteurs

A ce jour, les options pour les programmes de lutte contre les insectes vecteurs comme volets d'une campagne anti-FVR sont très limitées. L'utilisation massive de bombes insecticides peut ne pas être pratique et à un prix prohibitif, et inacceptable d'un point de vue environnemental. Cependant, l'utilisation d'insecticides en quantités très faibles sur des sites bien définis de reproduction et de repos des moustiques peut constituer une intervention précieuse dans certaines circonstances. Le déplacement d'animaux vulnérables hors des zones de forte activité de moustiques ou la mise en écurie des animaux pour les protéger des piqûres de moustiques ne sont probablement pas des options viables.

La meilleure stratégie de lutte contre les vecteurs se fait par le biais du traitement larvicide des sites potentiels de reproduction des moustiques. A ce stade, cela doit être considéré comme expérimental pour la FVR. La manière la plus pratique d'application est d'enterrer des larvicides dans la boue des bassins avant que les inondations ne se produisent. Les toxines dérivées du *Bacillus thurigiensis* et *sphericus* et les inhibiteurs de croissance des larves, tels que le méthoprène, ont été utilisés à titre expérimental et ont donné d'excellents résultats. Le traitement larvicide

est applicable dans les zones importantes et bien définies que l'on s'attend à voir inondées et dans lesquelles la zone probable d'eaux d'inondation peut être estimée. Les zones sahéliennes d'Afrique occidentale sont les zones les plus propices pour cette approche, où le *walo* et le *dieri* ou bassins d'eau saisonniers d'argile alluviale sont assez importants.

STRATÉGIES DE LUTTE CONTRE LA MALADIE À APPLIQUER APRÈS CONFIRMATION DE LA FVR

Lorsque l'activité du virus de la FVR a été confirmée dans un pays où la maladie est enzootique et qui exporte du bétail, les autorités vétérinaires devraient:

- définir l'étendue des zones infectées et les populations cibles;
- définir toute zone d'extension potentielle pour la FVR dans le pays, sur la base de considérations écologiques;
- suivre les indicateurs physiques des inondations et les données dérivées par satellite sur l'existence (BERMS), la persistance des eaux d'inondation et des précipitations, les SST, la CCD et le NDVI pour prédire une échelle de temps pour l'activité épidémique du virus;
- assurer le suivi des populations de moustiques dans les zones touchées par la FVR;
- suivre de manière longitudinale et estimer les niveaux d'activité du virus de la FVR (taux de cas/isolement du virus/test ELISA);
- effectuer une surveillance de la maladie clinique et des séroconversions vers la FVR (IgM et IgG);
- déterminer la date de la dernière trace d'activité du virus de la FVR;
- déterminer un point dans le temps, trois à six mois après la date susmentionnée, lorsque tous les flux d'informations considèrent qu'aucune activité du virus de la FVR ne se vérifie et que la situation est revenue à celle qui prévalait avant l'épizootie de FVR.

La vaccination dans les zones de foyers n'est pas recommandée à ce stade, lorsqu'il existe des preuves de risques élevés de transmission de la FVR par les moustiques. La transmission par aiguille aggravera la situation. Ce n'est pas une option lorsque la FVR est confirmée dans les zones de plaines d'inondation, lorsqu'une émergence multifocale d'infection de FVR se produit simultanément.

La vaccination périfocale pourrait néanmoins être envisagée dans les zones où l'expérience épidémiologique antérieure a

montré qu'une extension progressive de la FVR à partir des foyers est probable; cela peut inclure les zones qui sont marginales pour l'activité des moustiques (par exemple les plateaux de haute altitude).

Le bétail ne doit pas être déplacé vers/hors des zones épizootiques à haut risque pendant les périodes d'activité maximale du virus, à moins qu'il ne puisse être déplacé vers une zone où aucune espèce vecteur potentielle n'existe (telles que celles de haute altitude).

Déplacement et commerce du bétail

Tout commerce devrait cesser une fois que les conditions préépizootiques ont été reconnues et jusqu'à six mois au moins après la dernière trace d'activité du virus de la FVR.

Les populations locales peuvent traditionnellement déplacer leurs animaux hors des zones inondées vers des régions plus élevées et plus sèches pendant les périodes de danger, lorsqu'il y a des inondations. Il est connu que les bergers déplacent leurs troupeaux des terres de la Vallée du Rift vers le sommet de l'escarpement en bordure. Cela éloigne généralement les animaux des populations de moustiques infectées et la maladie cesse en l'espace de trois à cinq jours. Il n'y a pas de raison d'empêcher de tels déplacements d'animaux.

Il existe un danger réel que les moutons et les chèvres soient déplacés d'une zone épizootique où aucune maladie clinique n'est apparente en raison de la résistance génétique du bétail. Tout déplacement de ce type pour le commerce pourrait conduire à l'arrivée d'animaux virémiques dans un pays éloigné pendant l'incubation de la maladie. Les animaux virémiques constituent un réel danger s'ils sont introduits dans un pays indemne de FVR qui a d'importantes populations de moustiques. Les foyers de propagation du virus de la FVR pourraient se développer. Ces animaux présentent également un danger pour toutes les personnes qui les abattent.

Les autorités locales de santé animale peuvent souhaiter imposer des contrôles sur les déplacements dans leur propre pays pendant une épizootie de FVR et même suspendre les activités d'abattage pendant les périodes à risque très élevé.

COLLABORATION INTERNATIONALE

La FVR doit être considérée en termes régionaux sur la base des zones écologiques et de conditions climatiques communes. Les

antécédents d'épidémies de FVR montrent que ces zones écologiques naturelles traversent souvent le territoire sur deux ou plusieurs pays voisins, par exemple le Kenya, la République-Unie de Tanzanie et la Somalie; l'Afrique du Sud et la Namibie; la Mauritanie et le Sénégal; et l'Arabie saoudite. Il est donc très important pour les pays de coopérer sur une base régionale dans leurs efforts contre cette maladie grave.

Cette collaboration régionale internationale devrait s'étendre entre autres à:

- une collaboration et une planification d'intervention complémentaire conjointes;
- la mise en réseau de programmes de surveillance épidémiologique et d'alerte rapide;
- la mise en réseau des informations actuellement disponibles sur les épisodes et rapports concernant la maladie;
- le développement de moyens et de ressources conjoints, par exemple un groupe de travail et des installations de diagnostic;
- des réunions scientifiques et des programmes de formation régionaux.

Chapitre 7

Dispositifs organisationnels lors d'une alerte de fièvre de la Vallée du Rift

COORDINATION ENTRE LES AUTORITÉS NATIONALES DE SANTÉ ANIMALE ET HUMAINE

Une relation de travail étroite doit être développée entre les ministères de l'agriculture et de la santé (ou leurs équivalents), de telle sorte qu'une réponse effective soit élaborée contre la fièvre de la Vallée du Rift (FVR) et d'autres maladies graves du bétail qui ont une composante significative de santé publique (par exemple la rage et l'encéphalite japonaise).

Un accord devrait être conclu au préalable sur un cadre conjoint pour préparer des plans d'intervention contre la FVR et d'autres programmes d'intervention, cohérents entre eux et complémentaires. Un accord devrait également être conclu sur les mécanismes les plus efficaces et la division des responsabilités pour coordonner les réponses d'urgence et pour mettre en œuvre les programmes de lutte et d'éradication de la maladie. Les opportunités de partage des ressources entre les deux ministères, lorsque cela est approprié, devraient être explorées, afin d'éviter toute redondance inutile.

Les domaines dans lesquels la collaboration et le partage des ressources devraient être développés incluent:

- des programmes coordonnés de surveillance épidémiologique et d'évaluation de la FVR;
- le développement de mécanismes efficaces pour l'échange rapide de rapports sur les maladies à caractère d'urgence et d'autres informations épidémiologiques clés entre les deux ministères. Ces dispositifs devraient s'appliquer aux niveaux local et régional ainsi qu'au siège national des deux ministères. Cela est essentiel pour assurer une réponse rapide face aux nouveaux épisodes de FVR;
- un unique laboratoire de diagnostic pour la FVR, ou pour le moins un partage des réactifs de diagnostic et de l'expertise entre les laboratoires vétérinaires et médicaux gouvernemen-

taux (il est improbable que deux laboratoires dans un pays fournissent le niveau requis de sécurité face à la maladie);
- des équipes conjointes spécialistes du diagnostic et des missions de terrain;
- des programmes conjoints de formation et de sensibilisation du public;
- des équipements partagés en chaîne du froid pour les vaccins;
- des responsabilités convenues pour les programmes de lutte contre les insectes vecteurs.

RESPONSABILITÉS ET STRUCTURES DE COMMANDEMENT

Le chef des services vétérinaires (CVO) du pays – ou son équivalent, tel que le directeur des services vétérinaires – devrait avoir la responsabilité technique globale pour l'intervention et la gestion en cas d'alerte de maladies animales, y compris la FVR. Evidemment, la responsabilité incomberait en dernier ressort au ministre du gouvernement en question.

Ces dernières années, les services vétérinaires nationaux de nombreux pays ont été restructurés et rationalisés. Cela concernait, entre autres, la régionalisation et la décentralisation des services vétérinaires; la privatisation des services vétérinaires et/ou le déclassement des services gouvernementaux; la séparation des fonctions politiques des fonctions opérationnelles; et la séparation des responsabilités administratives des laboratoires vétérinaires et des services vétérinaires de terrain.

Ces nouvelles structures ont évolué pour répondre aux demandes d'une meilleure prestation des services de routine de santé animale. Cependant, elles ne sont souvent pas bien adaptées pour gérer une urgence majeure de santé animale telle qu'une épidémie de FVR. Dans un tel cas d'urgence, il est nécessaire de prendre des décisions rapidement sur la base de l'analyse des meilleures informations qui peuvent être mises à disposition par toutes les sources; d'avoir la capacité de convertir ces décisions en ordres clairs qui peuvent être transmis le long de la chaîne vers ceux qui ont la responsabilité de les exécuter; et de savoir que les ordres ont été exécutés et avec quels résultats. Ainsi doivent être en place des mécanismes efficaces pour la transmission des informations et des instructions du siège national des services vétérinaires directement vers la ligne de front de la campagne de lutte contre la maladie sur le terrain et dans les laboratoires; et pour le retour d'informations vers le siège.

Afin que ces éléments se mettent rapidement en place et efficacement dans le cas d'une urgence, les services vétérinaires

nationaux doivent être placés dans une «structure de commandement» ou un système de «gestion de ligne» au moins pour la durée de la réponse d'urgence à un foyer de FVR.

Alors que la responsabilité de la mise en œuvre de diverses activités peut être déléguée au secteur privé et/ou aux organisations non gouvernementales (ONG), les services vétérinaires nationaux doivent rester responsables du programme global, et doivent donc garantir que des procédures adéquates d'assurance qualité soient appliquées pour tous les organismes d'exécution.

Une planification devrait être faite au préalable, de telle sorte que les structures et lignes de responsabilité les plus adaptées puissent être rapidement et très progressivement mises en place lorsqu'une alerte de FVR survient. La planification peut inclure l'organisation d'un ou plusieurs des éléments suivants, bien avant toute urgence:

- un accord selon lequel les urgences de santé animale seront traitées au niveau national et le CVO assumera la responsabilité globale de réaction à l'urgence, et répondra directement du ministre du gouvernement en question;
- un mécanisme de coopération entre les différents ministères si nécessaire pour lutter contre la maladie (par exemple la police, l'armée, l'éducation, les médias et la santé). Cette coopération nécessite habituellement l'établissement d'un comité interministériel. Au vu de la bureaucratie qui peut être liée à la constitution d'un tel comité dans le cas d'une urgence, il est conseillé que la commission existe sur une base permanente;
- un accord avec les autorités régionales et provinciales selon lequel leur personnel vétérinaire se placera dans la ligne de gestion du CVO national pour un programme de réaction à une alerte de santé animale. Les dispositifs doivent aussi être mis en place pour assurer que les services vétérinaires régionaux de terrain et de laboratoire soient pleinement impliqués dans la planification d'intervention d'urgence et les activités de formation, et pour qu'ils collaborent avec les sièges vétérinaires nationaux en fournissant une réponse rapide aux urgences (y compris la rédaction de rapports sur les maladies à caractère d'urgence aux sièges nationaux);
- des dispositifs similaires pour que tous les services vétérinaires gouvernementaux essentiels, y compris le laboratoire vétérinaire central, se joignent à la structure de commandement du CVO (si ce n'est pas déjà le cas) pour les objectifs de réponse d'urgence;

- des accords contractuels préexistants pour les organisations vétérinaires du secteur privé, les universités, les autres établissements supérieurs et instituts de recherche, concernant la prestation des services essentiels pendant une urgence de santé animale;
- la négociation avec l'association nationale des vétérinaires sur les termes et conditions pour le recours aux services de praticiens et autres vétérinaires du secteur privé en qualité de vétérinaires fonctionnaires temporaires, le cas échéant.

Dans de nombreux pays, le secteur privé est extrêmement réduit, ou inexistant, et il peut s'avérer nécessaire de s'appuyer sur une assistance non vétérinaire pour la lutte contre la maladie. Il devrait donc exister un mécanisme pour mobiliser les ressources disponibles dans d'autres secteurs connexes, par exemple celui de la vulgarisation agricole, avec une formation appropriée. Il est essentiel d'identifier tous les acteurs potentiels dans la lutte contre les maladies animales et d'assurer qu'ils sont préparés à agir immédiatement dans le cas d'une épizootie.

COMITÉ CONSULTATIF SUR LES MALADIES ANIMALES À CARACTÈRE D'URGENCE (CCEAD)

Les pays peuvent trouver très utile d'établir un CCEAD qui peut être convoqué dès l'apparition d'une alerte de FVR ou d'une autre maladie animale, et peut se réunir régulièrement au cours de la réaction d'urgence. Il s'agirait principalement d'un comité technique dont le rôle serait d'analyser les informations épidémiologiques et de lutte contre les autres maladies; de recommander l'activation des plans d'intervention prévus; de contrôler la campagne; et de conseiller le CVO et le ministre compétent sur la future planification de la campagne et sur la mise en œuvre des plans.

Une suggestion de composition du CCEAD pourrait être la suivante:

- CVO (président);
- directeur des services vétérinaires de terrain/directeur de la lutte contre la maladie;
- chef de l'unité épidémiologique;
- directeurs des services vétérinaires nationaux, provinciaux ou régionaux;
- directeur du laboratoire vétérinaire national;
- directeur de tous les laboratoires vétérinaires régionaux couvrant les zones de foyers;
- représentants de rang supérieur des groupes ou organisations d'exploitants;

- représentants d'autres groupes clés, par exemple l'association nationale des vétérinaires et les universités;
- autres experts techniques, selon les besoins (avec un statut d'observateurs).

Si la structure de commandement recommandée dans la section sur «les responsabilités et les structures de commandement» (voir page 52) ne peut pas être mise en œuvre pour une raison ou une autre, il devient plus essentiel d'établir un CCEAD afin d'obtenir une approche de consensus à la gestion de la campagne contre la FVR.

Il faudrait envisager l'existence d'un CCEAD conjoint avec les autorités de santé publique. Si cela n'est pas faisable, il faudrait au moins un responsable technique de liaison du Ministère de la santé présent aux réunions du CCEAD.

CENTRE NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES MALADIES ANIMALES

Les pays devraient mettre en place un centre national permanent de lutte contre les maladies animales. Dans le cas d'un foyer de FVR ou d'une autre maladie animale à caractère d'urgence, le centre serait responsable devant le CVO de la coordination de toutes les mesures de lutte contre les maladies à caractère d'urgence. Il serait préférable que le centre se situe au sein du siège des Services vétérinaires nationaux, et l'Unité épidémiologique nationale devrait soit être attachée au centre soit travailler en étroite collaboration avec ce dernier. Le CVO peut déléguer au jour le jour au chef du centre les responsabilités de mise en œuvre de la politique concordée, qui serait normalement un vétérinaire fonctionnaire de rang supérieur.

Les responsabilités du centre dans la réponse d'urgence comprendraient:

- la mise en œuvre des politiques de lutte contre la maladie décidées par le CVO et le CCEAD;
- l'orientation et le suivi des opérations des centres locaux de lutte contre les maladies animales (voir ci-après);
- la planification, la mise en œuvre et l'évaluation des résultats des programmes de surveillance de la FVR;
- la liaison avec le bureau météorologique et avec les groupes de prévisions météorologiques à long terme pour déterminer les zones à risque de foyers de FVR;
- le maintien à jour des listes de personnel disponible et autres ressources, et les précisions sur les lieux d'obtention de ressources supplémentaires;

- le déploiement de personnel et autres ressources vers les centres locaux;
- la commande et la distribution des approvisionnements essentiels, y compris les vaccins s'ils doivent être utilisés;
- le suivi des progrès de la campagne et la fourniture de conseils techniques au CVO;
- la liaison avec d'autres groupes concernés par la réponse d'urgence, y compris ceux qui peuvent être mobilisés pour prendre part au plan national contre les catastrophes;
- la préparation de rapports internationaux sur les maladies et, au moment opportun, de cas pour la reconnaissance d'absence de la maladie au niveau régional ou national;
- la gestion des programmes de sensibilisation des exploitants et de publicité générale, y compris les communiqués de presse, et la création d'un centre de relations publiques pour faire la liaison avec les médias;
- l'administration générale et financière, y compris la tenue de registres.

Le Centre national de lutte contre les maladies animales devrait être doté d'une série de cartes couvrant toutes les parties du pays (de préférence au 1/50 000), et avec du matériel de communication adapté, pour la liaison avec les services vétérinaires régionaux ou les centres locaux de lutte contre les maladies animales, les laboratoires vétérinaires, etc., spécialement conçus, par téléphone, radio, courrier électronique et télécopie, le cas échéant. Le centre devrait également être relié au Système d'information sur les maladies à caractère d'urgence.

CENTRES LOCAUX DE LUTTE CONTRE LES MALADIES ANIMALES

Pendant l'alerte de FVR, les bureaux de district des services vétérinaires les plus proches des foyers ou, s'il n'en existe pas, les bureaux de district des services de vulgarisation agricole, devraient agir en tant que centres locaux de lutte contre les maladies animales. Idéalement, les équipes devraient être en mesure de se déplacer dans la même journée vers et depuis tout site jugé nécessaire pour la surveillance ou pour toute autre activité de lutte contre la maladie. Dans le cas contraire, des localisations possibles pour les centres locaux temporaires de lutte contre les maladies (par exemple les bureaux gouvernementaux locaux) devraient être identifiées et négociées au préalable.

Les responsables vétérinaires régionaux ou de district devraient être chargés des opérations de lutte contre la maladie dans leur

zone, et habilités à inspecter le bétail qu'il soit sur les exploitations, en pâturage extensif ou dans des situations de nomadisme. Les responsables devraient disposer de l'autorité et des ressources humaines pour pouvoir prélever des échantillons pour le diagnostic et la surveillance, et pour adopter toute mesure retenue nécessaire pour lutter contre la maladie. Ces mesures peuvent comprendre la vaccination du bétail vulnérable, la restriction des mouvements des animaux et des programmes d'éradication des insectes vecteurs.

Les centres locaux de lutte contre les maladies animales devraient se voir fournir le matériel pour le prélèvement, le stockage sur de courtes périodes (un réfrigérateur) et la transmission d'échantillons; des équipements de stockage réfrigéré des vaccins et de vaccination; des provisions et des équipements de diffusion d'insecticides; des véhicules et du carburant; et les moyens de contacter le CVO si besoin est. En supposant que les structures politiques nécessaires existent, ils devraient être en mesure de s'assurer la coopération d'autres services, par exemple la police, les responsables de la vulgarisation agricole et les médias. Ils devraient se voir fournir le matériel nécessaire pour lancer une campagne d'information auprès du public et offrir aux exploitants des activités de formation et des informations plus poussées. Plus important, ils devraient à tout moment disposer d'informations précises concernant le statut de la maladie dans le pays et dans les zones probables de risque.

Chapitre 8

Plans de soutien

Les plans de soutien apportent l'appui essentiel qui rendra possible la mise en œuvre des plans d'intervention contre la fièvre de la Vallée du Rift (FVR) ou les autres maladies à caractère d'urgence.

PLAN FINANCIER

L'expérience a montré que les délais d'obtentions de financement sont une contrainte majeure à une réponse rapide aux foyers de maladie à caractère d'urgence. Il est plus que probable que l'engagement immédiat de fonds même modestes évitera des dépenses ultérieures majeures. La planification financière à long terme constitue donc un volet essentiel de l'intervention.

Un plan financier doit être développé pour prévoir la mise à disposition immédiate de fonds d'intervention afin de répondre aux alertes de maladies. *Ces fonds sont requis en marge et au-delà des coûts de fonctionnement normaux pour les services vétérinaires gouvernementaux*. Le plan doit être approuvé par toutes les parties gouvernementales intéressées, y compris les autorités de la planification économique et le Département des finances.

Les fonds peuvent couvrir le coût global de la campagne de lutte/éradication. Plus communément, ils couvriront les phases initiales de la campagne, en attendant une analyse du foyer, du programme de lutte et des fonds requis pour l'exécuter.

Les conditions sous lesquelles les fonds peuvent être débloqués doivent être spécifiées par avance. En temps normal, les fonds sont fournis au chef des services vétérinaires (CVO) lorsqu'il ou elle signale que:

- les évaluations épidémiologiques et météorologiques indiquent qu'il existe un risque élevé de FVR dans les quelques mois à venir, ou qu'un foyer de FVR est effectivement suspecté ou a été diagnostiqué;
- des mesures de lutte effectives peuvent être appliquées;
- des plans approuvés sont en place pour appliquer ces mesures.

Les fonds peuvent être tenus pour fonds spéciaux, qui sont mis sous séquestre à cette fin, ou pour droits de tirage jusqu'à un

certain montant réaliste prédéterminé sur un compte gouvernemental spécifique.

Dans certains pays, il peut être souhaitable que les fonds soient fournis à la fois par le gouvernement et le secteur privé pour les programmes d'alerte contre des maladies graves du bétail telles que la FVR. Ce financement serait concordé après une analyse de la nature et de la proportion des bénéfices publics et privés à dériver de la lutte effective contre la maladie ou de son élimination. Le cas échéant, un formulaire de financement peut être convenu, qui couvre le paiement d'un pourcentage fixé du coût de la campagne totale par chaque secteur, ou par lequel chaque secteur paie pour des volets spécifiques de la campagne. Si le secteur privé doit contribuer, il faut déterminer qui est prêt à bénéficier dans le secteur (et donc doit partager les coûts). Cela peut comprendre les industries de transformation et les négociants, tout comme les organisations d'exploitants. Il faut également prédéterminer comment les fonds du secteur privé seront levés, par exemple par des taxes sur l'industrie du bétail (à savoir sur les transactions ou l'abattage du bétail) par le biais de fonds de quarantaine ou d'assurance sur l'industrie. Les polices d'assurance individuelle volontaire sont satisfaisantes pour s'assurer contre des pertes indirectes dues à une maladie ou des actions de lutte contre les maladies, mais sont inadéquates pour lever des fonds pour la campagne elle-même.

Dans de nombreux cas, le financement de la totalité de la campagne d'éradication de la maladie à caractère d'urgence peut se chiffrer au-delà des ressources du pays. Si tel est le cas, une planification à long terme doit être effectuée pour identifier les potentiels donateurs internationaux pour la campagne. Elle pourrait prévoir un soutien d'urgence de la part de la FAO ou des organismes internationaux opportuns. Les procédures de demande de fonds et les conditions requises pour la préparation et la soumission d'une demande doivent être prédéterminées.

PLAN DES RESSOURCES

La première étape dans la préparation d'un plan des ressources est de procéder à un *inventaire des ressources*. Il s'agit d'établir une liste de toutes les ressources nécessaires pour réagir face à un foyer de FVR de taille modérée ou à une autre maladie prioritaire à caractère d'urgence. Le plan comprend le personnel, l'équipement et d'autres ressources physiques. La liste ci-dessous des ressources pour différentes opérations doit être considérée comme indicative plutôt qu'exhaustive.

Centre national de lutte contre les maladies animales
Vétérinaires et épidémiologistes de rang supérieur de lutte contre la maladie, responsables financiers et administratifs et personnel supplémentaire pour enregistrer et traiter les informations épidémiologiques et autres; cartes nationales et régionales (1/50 000 et 1/10 000); ordinateurs et logiciels pour les systèmes d'information de santé animale, la comptabilité financière, etc.; et équipements pour communiquer avec les sièges locaux (téléphone, télécopie et courrier électronique, si disponibles).

Centres locaux de lutte contre les maladies animales
Vétérinaires et épidémiologistes de rang supérieur de lutte contre la maladie, responsables d'appui technique et responsables administratifs; bureaux et équipements de bureau adaptés; cartes; téléphone et télécopie, si possible; documents types pour diverses opérations de lutte contre la maladie (dans certaines circonstances, un équipement plus sophistiqué tel que des ordinateurs avec l'avantage concomitant du courrier électronique peut s'avérer fonctionnel); stockage réfrigéré pour les vaccins et les prélèvements pour le diagnostic; et des installations simples de laboratoire pour traiter les prélèvements pour le diagnostic.

Laboratoires de diagnostic
Personnel de laboratoire formé; équipement standard de laboratoire plus tout équipement spécialisé pour les maladies clés à caractère d'urgence; et réactifs diagnostiques pour la détection des antigènes et des anticorps.

Diagnostic/surveillance
Vétérinaires et personnel vétérinaire auxiliaire d'appui; vaccins; transport; cartes; équipement de communication; brochures ou affiches sur la (les) maladie(s); équipement pour le prélèvement et le transport des prélèvements pour le diagnostic, y compris le sang; et équipement d'immobilisation des animaux.

Vaccination
Vétérinaire et personnel de supervision; vaccins; transport et stockage réfrigéré lors du transport; seringues et aiguilles; équipement d'immobilisation des animaux; et équipement de marquage des oreilles ou autres moyens d'identification des animaux vaccinés.

L'étape suivante est de préparer une liste des ressources existantes et de leurs caractéristiques, quantités et localisations. Un registre

doit être maintenu pour le personnel spécialiste ainsi que leurs qualifications et expertise/expérience en matière de FVR. Ces listes de ressources et registres du personnel doivent être conservés auprès du Centre national de lutte contre les maladies animales et, le cas échéant, auprès des Bureaux régionaux.

Une comparaison des listes d'inventaire des ressources nécessaires avec les ressources disponibles va inévitablement mettre en lumière de nombreuses insuffisances. Le plan des ressources doit identifier comment ces insuffisances seront rectifiées en cas d'alerte.

Il existe plusieurs options pour accéder aux ressources supplémentaires nécessaires:

- une liste des lieux où les équipements et provisions essentiels peuvent être achetés, loués ou empruntés – lorsqu'il est difficile de se procurer les articles ou que leur préparation nécessite un certain temps (par exemple des documents types); il peut être souhaitable de maintenir un approvisionnement central;
- des dispositifs pour la mise à disposition de personnel et d'équipements d'autres organismes gouvernementaux, par exemple des équipements de transport et de communication des forces armées;
- des dispositifs par le biais des associations de vétérinaires pour l'emploi temporaire ou le détachement de praticiens vétérinaires dans un cas d'urgence.

La fourniture de réactifs de diagnostic présente des problèmes spécifiques car les sources internationales en sont limitées. Un laboratoire de référence international pour la FVR devrait être consulté sur les sources d'agents de diagnostic fiables.

Il faut noter que pour maintenir une capacité de diagnostic adéquate, les laboratoires devraient effectuer de manière routinière des tests élémentaires sur des prélèvements au statut connu ou inconnu pour s'assurer de leur compétence, et devraient envoyer des échantillons tests aux laboratoires de référence de temps en temps pour le contrôle de recoupement des résultats, même s'ils sont négatifs.

Le plan des ressources et les listes d'inventaire y afférentes doivent être mis à jour régulièrement.

LÉGISLATION

Les lois parlementaires et décrets du gouvernement qui fournissent le cadre législatif et le pouvoir d'entreprendre toutes les actions nécessaires de lutte contre la maladie doivent être mis en

place comme composante de la planification d'intervention. Ces réglementations peuvent prévoir une législation pour:

- rendre obligatoire la notification de la FVR et d'autres maladies animales déclarées;
- permettre l'entrée de responsables (ou d'autres personnes désignées) sur une exploitation ou autre entreprise de bétail à des fins de lutte contre la maladie (y compris les prélèvements pour le diagnostic) et pour entreprendre toute autre action approuvée de lutte contre la maladie, telle que la vaccination ou l'éradication de l'insecte vecteur;
- autoriser la proclamation de zones infectées et de lutte contre la maladie;
- autoriser le contrôle de tout mouvement du bétail;
- autoriser tout autre mode nécessaire de lutte contre la maladie.

Chapitre 9

Plan d'action

Le plan d'action est un ensemble d'instructions couvrant la plupart des aspects des contrôles à mettre en œuvre pendant une urgence de fièvre de la Vallée du Rift (FVR), de la première indication d'un risque élevé de foyer de la maladie à la finalisation des programmes de lutte et la reprise des exportations de bétail (si approprié).

Les structures vétérinaires différant d'un pays à l'autre, ce chapitre fournit seulement une indication sur les actions à mener pendant les phases d'un foyer de FVR. Chaque pays doit développer son propre plan d'action dans lequel la ou les personne(s) responsable(s) sont clairement identifiées. Les lignes de communication entre les propriétaires de bétail et les services vétérinaires de terrain et nationaux doivent être identifiées et communiquées à toutes les parties. Ces lignes de communication sont à la base de la structure de décision devant être activée dans le cas d'une suspicion de FVR. Le succès de la mise en œuvre du plan d'action dépend de chaque maillon dans la chaîne de décision, qui fonctionne comme spécifié dans le plan.

PHASE D'ENQUÊTE

Les pays considérés comme présentant un risque élevé de foyers de FVR (en particulier ceux où la maladie s'est déclarée précédemment) devraient assurer une surveillance continue des conditions épidémiologiques et climatiques qui donneront l'alerte de l'imminence d'une épizootie, en:

- contrôlant de près la sensibilité des populations de ruminants par des enquêtes sérologiques, et afin de déceler les traces de tout accroissement de l'activité du virus par le biais de troupeaux sentinelles et de surveillance clinique dans les zones à risque;
- observant sur le terrain les régimes des précipitations et les eaux de surface;
- maintenant un lien et en obtenant des prévisions et des conseils de la part des institutions/groupes internationaux qui

analysent les données par satellite de télédétection (RSSD) à ces fins.

Le risque d'une épizootie de FVR peut être d'une magnitude telle qu'il faut passer immédiatement à la phase opérationnelle (voir ci-après). Cependant, face à une probabilité élevée d'alerte de FVR, les actions suivantes doivent être entreprises :

- intensifier les programmes de surveillance active de la maladie dans les zones à risque;
- lancer des campagnes d'éducation et de sensibilisation du public;
- conseiller les ministères concernés;
- revoir le plan d'intervention contre la FVR et les plans de soutien – en particulier en ce qui concerne les moyens de diagnostic et l'offre en vaccins;
- améliorer les liaisons et la collaboration avec les autorités de santé animale dans les pays voisins qui sont également à risque.

PHASE D'ALERTE

La phase d'alerte commence lorsqu'il y a un compte rendu réel de terrain sur des avortements et des morts chez les ovins, caprins ou bovins et/ou des maladies chez les humains évoquant la FVR. Les priorités immédiates sont de sécuriser un diagnostic et de déterminer l'étendue de l'infection. Les actions à entreprendre sont les suivantes:

- l'équipe spécialiste du diagnostic (ou l'équipe d'enquête sur les maladies à caractère d'urgence) devrait être envoyée dans la ou les zone(s) suspecte(s) pour effectuer un diagnostic et des évaluations épidémiologiques, collecter des prélèvements pour le diagnostic et entreprendre toutes les actions immédiates nécessaires de lutte contre la maladie sur place;
- des tests de confirmation du diagnostic devraient être effectués au laboratoire national ou des prélèvements pour le diagnostic envoyés à un laboratoire international approprié;
- les actions recommandées pour l'étape d'enquête (voir ci-dessus) devraient passer à un niveau supérieur;
- l'activation du plan d'intervention national concordé pour la FVR devrait démarrer, et les autorités de santé animale et humaine devraient collaborer étroitement;
- les pays voisins et importateurs devraient recevoir une notification préalable de la possible présence de FVR.

PHASE OPÉRATIONNELLE

La phase opérationnelle peut commencer avant même le diagnostic définitif de la FVR. S'il est prévu qu'il existe un risque élevé d'un foyer imminent de la maladie, il faudrait considérer sérieusement de lancer des programmes de vaccination et/ou d'éradication des insectes vecteurs dans les zones à haut risque.

Lorsque la maladie est diagnostiquée, la phase opérationnelle doit inclure les actions suivantes :

- le CCEAD se réunit régulièrement pour planifier, mettre en œuvre et réviser la campagne de lutte contre la maladie;
- un compte rendu approprié de la maladie au niveau international est entrepris, par exemple à l'OIE et à la FAO;
- tout programme nécessaire de vaccination et/ou d'éradication des insectes vecteurs est lancé;
- des contrôles des mouvements de bétail sont mis en place;
- des mesures sont prises pour contenir l'expansion et la gravité de la maladie chez les personnes et les animaux dans les zones affectées;
- les campagnes de sensibilisation du public sont intensifiées;
- une surveillance active de la maladie est effectuée afin de déterminer l'étendue de l'expansion de la maladie et l'évolution des foyers;
- des négociations sont conduites avec les pays importateurs en vue de minimiser les pertes du commerce international et de s'accorder sur des mesures à prendre avant que toute interdiction ne puisse être levée.

PHASE DE RETRAIT

Lorsqu'une épizootie de FVR recule, il faut mettre l'accent sur l'aide à apporter aux communautés d'élevage de bétail affectées, afin qu'elles se rétablissent et entament des programmes de réhabilitation qui leur permettront de «retomber sur leurs pieds».

Dans le cas de pays exportateurs de bétail, l'accent devrait également être mis sur la conduite d'études épidémiologiques détaillées pour fournir des preuves objectives que le virus de la FVR ne circule plus activement parmi les populations de ruminants, ni dans l'ensemble du pays ni dans des régions spécifiques. Cela servira de base pour lever les interdictions internationales et pour la reprise des exportations vitales.

Enfin, la campagne de lutte contre le foyer doit être revue afin de réviser le plan d'intervention contre la FVR lorsque cela est nécessaire.

Chapitre 10

Formation, et expérimentation et révision des plans d'intervention

EXERCICES DE SIMULATION

Les exercices de simulation sont extrêmement utiles pour tester et affiner les plans d'intervention avant toute urgence de maladie. Ils sont aussi un moyen précieux de mettre en place des équipes pour les réactions d'urgence aux maladies et de former les membres du personnel.

Des scénarios réalistes de foyers de maladie devraient être inventés pour les exercices, en utilisant des données réelles lorsque cela est possible (par exemple pour les localisations du bétail et les routes de commerce). Un scénario peut couvrir une ou plusieurs phases pendant le foyer, avec une série d'issues possibles. Cependant, ni le scénario ni l'exercice ne doivent être trop complexes ou trop longs. Il est préférable de tester seulement un système à la fois (par exemple le fonctionnement d'un centre de lutte contre les maladies animales au niveau local). Les exercices de simulation peuvent être entrepris purement comme un exercice théorique ou comme une activité simulée, ou en combinant les deux approches. Au terme de chaque exercice de simulation, les résultats devraient être «autopsiés». Un tel examen identifiera les domaines dans lesquels les plans doivent être modifiés ainsi que les futurs besoins de formation.

Un exercice de simulation de foyer de maladie à échelle réelle devrait uniquement être tenté après que chaque volet de la réaction de lutte contre la maladie ait été testé et approuvé. Tout exercice de cette nature qui serait effectué plus tôt peut être contreproductif. Il faut prendre soin que les exercices de simulation ne soient pas confondus avec des foyers réels dans l'esprit des médias et du public.

FORMATION

L'ensemble du personnel devrait être parfaitement formé sur ses rôles, devoirs et responsabilités dans le cas d'une alerte de FVR. Une formation plus intense devra manifestement être dispensée à

ceux qui se trouvent à des postes clés. Il faudrait également garder à l'esprit que tout membre du personnel, du chef des services vétérinaires (CVO) au dernier employé, peut être absent ou peut avoir besoin d'être relevé pendant une alerte de maladie pour une raison ou une autre. Du personnel de substitution doit donc être formé pour chaque fonction.

NÉCESSITÉ D'UNE MISE À JOUR RÉGULIÈRE DES PLANS D'INTERVENTION CONTRE LA FVR

Une fois préparés, les plans d'intervention ne doivent pas être traités comme des documents figés, mais être considérés comme des documents qui évoluent et doivent être régulièrement réexaminés et mis à jour, en fonction des changements de circonstances. Lors de la mise à jour des plans, les facteurs suivants doivent être pris en compte:

- les situations épidémiologiques changeantes, tant dans le pays qu'à l'extérieur;
- les nouvelles avancées scientifiques qui permettent une prévision plus précoce des conditions climatiques propices aux foyers de FVR;
- les procédures améliorées de surveillance de la FVR;
- les nouveaux vaccins;
- les changements dans les systèmes de production du bétail et des exigences commerciales (internes et à l'exportation);
- les changements dans la législation nationale ou dans la structure ou les moyens des services vétérinaires gouvernementaux (ou d'autres organes gouvernementaux);
- les expériences (dans le pays comme dans les pays voisins), les résultats de la formation ou des exercices de simulation et les réactions des principales parties prenantes, y compris les exploitants.

Annexe 1

Experts et laboratoires internationaux de référence pour la fièvre de la Vallée du Rift

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE (FAO)

Laboratoire mondial de référence de la FAO pour la fièvre de la Vallée du Rift
Centers for Disease Control (CDC)
Division of Vector-Borne Infectious Diseases
Rampart Road
Colorado State University
Foot Hills Research Campus
PO Box 2087
Colorado 80522
Etats-Unis
Tél.: (+1) 970 2216400
Télécopie: (+1) 970 2216476
www.cdc.gov/ncidod/ncid.htm

Laboratoire de référence de la FAO pour les maladies virales transmises par arthropodes pour l'Afrique orientale et australe
Onderstepoort Veterinary Institute (OVI/ARC)
Agriculture Research Council
Onderstepoort Complex
Private Bag X05
Onderstepoort 0110
Afrique du Sud
Tél.: (+27) 12 5299511
Télécopie: (+27) 12 5299543

Centres collaborateurs de la FAO
Institut Pasteur de Dakar
Dr Mathiot, Directeur
Département de virologie

BP 220 Dakar
Sénégal
Tél.: (+221) 8399200
Télécopie: (+221) 8399210
Courriel: mathiot@pasteur.sn

Institut Pasteur de Paris

Dr Bouloy, chef de laboratoire
25 rue du Dr Roux
75015 Paris
France
Tél.: (+33) 1 40613157
Courriel: mbouloy@pasteur.fr

Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA/LNERV)

Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires
BP 2057 De Hann
Dakar
Sénégal
Tél.: (+221) 8325146/8322762
Télécopie: (+221) 8322118
Courriel: thiongane@sentoo.sn
www.aupelf-uref.org/sngal_ct/rec/isra/isra.htm

LABORATOIRE DE RÉFÉRENCE DE L'OIE POUR LA FVR

Dr G.H. Gerdes
Onderstepoort Veterinary Institute
Onderstepoort Complex
Private Bag X05
Onderstepoort 0110
Afrique du Sud
Tél.: (+27) 12 5299114
Télécopie: (+27) 12 5299418
Courriel: magda@moon.ovi.ac.za

Annexe 2

Sources du vaccin contre la fièvre de la Vallée du Rift

Le vaccin Smithburn contre la FVR actuellement utilisé est produit par l'Institut national de virologie en Afrique du Sud, à l'adresse ci-dessous.

National Institute for Virology
Special Pathogen Unit
Private Bag X4
Sandringham
2131 Afrique du Sud
Tél.: (+27) 11 3214200
Télécopie: (+27) 11 8820596