



AGENCE FRANÇAISE
DE SÉCURITÉ SANITAIRE
DES ALIMENTS

Maisons-Alfort, le 9 décembre 2008

Avis

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur une demande de recommandations de gestion relatives à la situation de la de la fièvre de la vallée du Rift à Mayotte

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

Rappel de la saisine

Dans l'hypothèse d'une épizootie/épidémie sur l'île de Mayotte, l'Afssa est sollicitée sur la problématique de mise en œuvre d'une prophylaxie médicale sur les cheptels de cette collectivité départementale et est chargée d'évaluer :

- le rapport bénéfices/risques des vaccins disponibles, en particulier des deux vaccins, inactivé et atténué, produits par un laboratoire sud-africain ;
- l'intérêt d'une vaccination collective par rapport à une vaccination ciblée.

Par ailleurs, il est demandé à l'Afssa de bien vouloir recommander des stratégies vaccinales adaptées au contexte structurel, socio-économique et sanitaire de Mayotte et de hiérarchiser ces stratégies les unes par rapport aux autres, en fonction de leur intérêt, efficacité et bénéfice, afin de prévenir le risque humain d'infection en considérant l'opérationnalité des différentes méthodes de lutte.

Avis du Groupe de travail « Risque de propagation de la fièvre de la vallée du Rift dans les département et collectivité départementale français de l'Océan indien »

Le Groupe de travail « Risque de propagation de la fièvre de la vallée du Rift dans les département et collectivité départementale français de l'Océan indien » (GT « fièvre de la vallée du Rift »), nommé par les décisions n°2007/05/334 du 11 mai 2007, n°2007/11/855 du 30 novembre 2007 et n°2008/03/319 du 2 avril 2008, s'est réuni le 27 novembre 2008 au siège de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments et formule l'avis suivant :

« Contexte et questions posées

A. CONTEXTE ACTUEL EN SANTE ANIMALE A MAYOTTE

A.1 Caractéristiques d'élevage et de production

• *Les caractéristiques d'élevage sur l'île de Mayotte sont particulières et doivent être prises en considération dans les recommandations qui pourraient être émises quant à la mise en œuvre d'une prophylaxie médicale ou de mesures de surveillance complémentaires. Les ruminants sont regroupés en petites structures d'élevage (un à cinq animal(aux) par troupeau) caractérisées par leur forte dispersion sur l'ensemble de l'île :*

- *le cheptel bovin mahorais est composé majoritairement de zébus. Les trois quarts des bovins sont identifiés, soit 10 000 zébus recensés, sur un total d'environ 17 000, répartis sur près de 4 000 élevages (élevages de type « zébus à la corde »).*
- *le cheptel de petits ruminants mahorais dont l'effectif est estimé de 20 000 à 23 000 têtes (14 % d'ovins et 86 % de caprins) est réparti sur 4 000 élevages également.*
- *nombre de ces animaux ne sont pas recensés, notamment, la totalité des petits ruminants de l'île ;*
- *un nombre important de ceux-ci se trouve en liberté sur l'île.*

• Par ailleurs, Mayotte est le siège d'importants mouvements illégaux d'importations de ruminants (petits ruminants, notamment). Il est indiqué par les services vétérinaires qu'environ 100 animaux par an (sur ces 100 animaux ont été dénombrés en 2007 : 93 caprins, 6 bovins, 1 ovin) sont interceptés via les contrôles effectués sur ces mouvements. Le cas échéant, ces animaux sont euthanasiés à leur arrivée sur l'île. Cet effectif connu des services administratifs de Mayotte ne représenterait qu'un quart de la totalité de ces importations (estimation de la DDSV). Ces mouvements ont pour lieu d'origine :

- notamment, la République Islamique des Comores et plus particulièrement l'île d'Anjouan,
- dans une proportion moindre, Madagascar,
- probablement, pour un faible nombre d'entre eux, les pays de la côte est-africaine (notamment, la Tanzanie) via les Comores.

Ces importations seraient liées aux festivités locales (fêtes religieuses, mariages, etc.) et aux mouvements humains clandestins.

• Il est noté l'absence d'abattoir répondant aux normes sanitaires en vigueur selon la réglementation française, sur l'île de Mayotte.

Les abattages de ruminants sur l'île s'effectuent au sein d'une zone d'abattage contrôlée par les services vétérinaires locaux pour seulement 10 à 15 % d'entre eux, la majorité s'effectuant à la ferme (toutes espèces de ruminants considérées). Ces actes sont réalisés en majorité par les éleveurs eux-mêmes, un très faible nombre serait effectué par des personnes habilitées.

• La viande issue des abattages, contrôlés ou non, est consommée ou circule avant consommation au sein de circuits familiaux sans que soient mis en œuvre de procédés de conservation et d'hygiène des viandes. Plusieurs bouchers de l'île (au nombre de quatre à cinq) sollicitent actuellement les services vétérinaires pour que soit mise en place une inspection des animaux ante et post mortem, en vue de leur commercialisation.

• La viande bovine produite annuellement dans l'île est estimée par la DDSV à environ 250 tonnes, son importation légale serait estimée à environ 2 500 - 3 000 tonnes. Les pays de provenance des pièces de viande ou carcasses ainsi importées ne présentent pas de situation épidémiologique à risque pour la FVR. Il s'agit, pour les principaux pays exportateurs, du Brésil, de l'Argentine, du Chili et de l'Uruguay. Toutefois, le tourisme local à destination de Madagascar est susceptible d'être à l'origine de l'introduction d'une très faible quantité de viande, rapportée sur l'île parmi les effets personnels des voyageurs. Cette proportion, selon les services vétérinaires, est estimée minimale compte tenu des contrôles exercés à l'arrivée des bateaux des compagnies maritimes.

A.2 Situation épidémiologique

• Au mois de mars 2008, différentes enquêtes épidémiologiques conduites sur le cheptel mahorais ont mis en évidence :

- des anticorps dirigés contre le virus de la fièvre de la vallée du Rift sur des animaux autochtones et sur des animaux importés illégalement ;
- une séroconversion sur un bovin autochtone.

Cette situation a conduit les services vétérinaires de l'île à organiser et mettre en place une surveillance épidémiologique des ruminants autochtones s'organisant en deux volets :

- une surveillance passive consistant en une enquête séro-épidémiologique effectuée durant les mois de mai et juin 2008, sur des échantillons représentatifs¹ des bovins et petits ruminants de l'île et qui a révélé :

¹ L'échantillonnage effectué pour cette étude a été réalisé par tirage au sort aléatoire des cheptels parmi ceux des 17 communes de l'île. Toutefois, un biais ne peut être exclu, compte tenu du faible nombre de troupeaux recensés et identifiés sur l'île.

- ◆ (enquête mai 2008) une prévalence en anticorps de 10 % sur un échantillon de 304 bovins, correspondant, en termes de cheptels, à 23 % des cheptels bovins testés, soit 24 troupeaux ayant révélé des animaux séropositifs sur un total de 104 recrutés pour cette enquête ;
 - ◆ (enquête juin 2008) une prévalence en anticorps de 15 % des petits ruminants sur un échantillon de 269 animaux au total, correspondant, en termes de cheptels, à 69 % des cheptels de petits ruminants testés, soit 8 troupeaux ayant révélé des animaux séropositifs sur un total de 13 recrutés pour cette enquête.
- une surveillance active, consistant en la recherche de l'agent infectieux lors d'avortements chez les ruminants (notamment, des tests RT-PCR² sont effectués au laboratoire de l'hôpital de Mamoudzou) signalés par les éleveurs de l'île ou ayant lieu au sein des élevages sentinelles.
 - actuellement cinq troupeaux sentinelles caprins sont présents et répartis géographiquement sur l'ensemble de l'île (cf. annexe 1). A ce jour, aucune séroconversion ni signe clinique de la maladie n'ont pu être mis en évidence ou identifiés depuis leur mise en place (trois dépistages ont eu lieu sur ces cheptels, le premier en juillet 2008, le second en septembre 2008 et le troisième en novembre 2008 dont les résultats ne sont pas encore disponibles).
 - Au mois de juillet 2008, l'avortement d'une brebis dans un troupeau de treize ovins à proximité d'un troupeau sentinelle caprin a conduit à l'identification du virus de la FVR dans les produits d'avortement et a entraîné la mise en œuvre d'un dépistage sur les animaux du cheptel. L'agent pathogène a été identifié par la technique de RT-PCR chez trois animaux. Le troupeau sentinelle situé à proximité n'a pas montré de séroconversion ;
 - aucune vague d'avortements de type épizootique n'a été relevée jusqu'à présent.
 - Il est toutefois à noter que la période se déroulant des mois de juillet au mois de novembre n'est pas favorable aux vecteurs (cf. C « Contexte entomologique actuel à Mayotte »).
- Ces informations sont le signe d'une faible circulation virale sur l'île (faible taux de séroconversion) mais d'une prévalence assez élevée en comparaison des taux de prévalence relevés par plusieurs enquêtes effectuées en pays d'Afrique à situation enzootique pour la FVR.
La situation faiblement évolutive au cours des mois estivaux (mai, juin, juillet) n'a pas progressé depuis ces derniers événements. Ainsi, malgré les systèmes de surveillance et une sensibilisation des éleveurs de l'île :
 - ◆ aucun signe clinique (avortement) n'a été objectivé depuis,
 - ◆ aucun élément sérologique nouveau n'a pu être détecté,
 - ◆ et, en conséquence, aucun nouveau cas de FVR n'a été diagnostiqué.

B. CONTEXTE ACTUEL EN SANTE PUBLIQUE A MAYOTTE

Les systèmes de surveillance en cours concernant la santé publique ont permis l'identification de onze cas humains de FVR autochtones sur l'île de Mayotte depuis le début de l'année 2008 (dix cas symptomatiques ont été confirmés, dont six par la technique de RT-PCR et quatre cas par des recherches sérologiques IgM/IgG ; un cas asymptomatique a été confirmé IgM+/IgG+).

L'étiologie exacte d'un cas suspect complémentaire (présence d'anticorps IgG anti-FVR), décédé à ce jour, n'a, en outre, pas pu être établie.

L'interview de neuf des dix cas symptomatiques a fourni les informations suivantes :

- 5/9 d'entre eux avaient une activité d'élevage de ruminants ;
- 3/9 ont fait état d'une forte densité de moustiques autour de leur habitat ;
- 1/9 a signalé une consommation de lait cru.

² RT-PCR : Transcription inverse – Réaction de polymérisation en chaîne.

Cependant aucune conclusion formelle ne peut être tirée de cette étude descriptive conduite sur de faibles effectifs et à distance de la date de début des signes cliniques.

A l'heure actuelle un système de surveillance de la FVR est en place à l'hôpital de Mayotte et concerne les patients présentant un syndrome « dengue-like ».

Il faut rappeler qu'environ 50 % des infections humaines par le virus de la FVR sont asymptomatiques. En conséquence, même si tous les cas symptomatiques étaient détectés, il faudrait, en théorie, multiplier ce nombre par deux pour avoir une idée approximative du nombre réel de cas.

Les mesures de prévention mises en œuvre localement ont consisté en :

- la diffusion de deux communiqués de presse en avril et en juin 2008 ;*
- la mise en place d'affiches, cet été, visant la sensibilisation de la population à cette maladie et à ses modes de transmission, dans les dispensaires, les mairies, et les lieux de cultes ;*
- des spots radio ainsi qu'un spot télévisé sur le sujet, diffusés cet été en français ainsi que dans deux langues locales.*

L'ensemble de ces mesures devrait être repris sous peu.

Les médecins et le personnel vétérinaire ont été sensibilisés.

C. CONTEXTE ENTOMOLOGIQUE ACTUEL A MAYOTTE

Trente sept espèces de moustiques sont actuellement recensées à Mayotte dont quatre à cinq sont expérimentalement ou naturellement compétentes pour la FVR (cf. Rapport de l'Afssa intitulé « Risque de propagation de la fièvre de la vallée du Rift dans un département et une collectivité départementale français de l'Océan indien »).

La saison favorable au vecteur, correspondant à l'été austral caractérisé par de fortes pluies et des températures élevées, débute au mois de novembre/décembre.

Les services compétents réfléchissent actuellement à la mise en œuvre d'une lutte ciblée autour des élevages et des habitations. Une conservation des échantillons de moustiques prélevés en périphérie des élevages surveillés a été réalisée ainsi qu'une cartographie des gîtes d'Anopheles sp. Des espèces de moustiques des genres Aedes et Culex sont présentes sur tout le territoire mahorais.

A ce jour, aucune surveillance entomologique n'est en cours sur l'île de Mayotte. La cellule de suivi entomologique locale est en réorganisation. Un envoi de moustiques mahorais, issus des échantillons prélevés en périphérie des élevages, est prévu au Centre national de recherche sur les arboviroses à l'Institut Pasteur à Paris.

D. SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DES TERRITOIRES ENVIRONNANTS DE L'OCEAN INDIEN

La FAO a récemment émis, en cohérence avec les modèles mathématiques de prévisions pour cette région d'Afrique, une alerte relative au risque accru de fortes précipitations dans la corne de l'Afrique à la fin de l'année 2008, engendrant un danger de réémergence de fièvre de la vallée du Rift sur ces territoires.

Le 17 octobre 2008, les autorités tanzaniennes ont publié une alerte afin de sensibiliser la population à la FVR et aux moyens de prévention à mettre en œuvre au cours des mois à venir. Le 13 novembre 2008, les autorités kenyanes ont également publié une alerte dans le même but³.

Une suspicion de cas humain a, par ailleurs, été signalée par les autorités saoudiennes, le 3 décembre 2008⁴.

³ Un article de journal kenyan est consultable en ligne à cette adresse :

<http://www.afriquenligne.fr/actualites/sante/sante%11kenya:-alerte-a-une-epizootie-de-fievre-de-la-vallee-du-rift-2008111315925.html>.

⁴ L'article de journal saoudien relatif à cette suspicion, est consultable en ligne à cette adresse :

<http://www.saudiqazette.com.sa/index.cfm?method=home.reqcon&contentID=2008120323652>.

La situation épidémiologique actuelle de Madagascar et des Comores est qualifiée d'enzootique, et susceptible, dans des conditions favorables, de déboucher sur une épizootie/épidémie de FVR.

Compte tenu de :

- la situation épidémiologique et sanitaire de l'île de Mayotte relative à la fièvre de la vallée du Rift (circulation du virus autochtone décrite au printemps 2008) ;
- de l'arrivée imminente de l'été austral (décembre) correspondant à une saison chaude et pluvieuse, favorable à la multiplication et au développement de vecteurs ;
- de la proximité géographique de la côte est-africaine, des îles de Madagascar et des Comores, ainsi que des échanges subsistant entre et avec ces territoires,

il paraît pertinent de s'interroger sur les éléments de surveillance complémentaires qui pourraient être mis en place et sur l'éventualité, compte tenu de la structuration du cheptel ruminant mahorais, d'une part, et des caractéristiques des vaccins envisageables, d'autre part, de mettre en œuvre des mesures de prophylaxie médicale généralisées ou ciblées dans un but de protection de la santé publique locale.

Méthode d'expertise

A la suite de la réunion du 27 novembre 2008, le groupe de travail « fièvre de la vallée du Rift » et la coordination scientifique du GT « FVR » ont élaboré un projet d'avis qui a été discuté par moyens télématiques et validé par le groupe de travail « fièvre de la vallée du Rift » le 8 décembre 2008 et communiqué au CES Santé animale le 10 décembre 2008.

L'expertise a été conduite sur la base des documents suivants :

- les éléments d'informations transmis par la direction des services vétérinaires de Mayotte ;
- l'avis de l'Afssa 2008-SA-0074 émis en date du 16 avril 2008, disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://www.afssa.fr/Documents/SANT2008sa0074.pdf> ;
- le rapport de l'Afssa intitulé « Risque de propagation de la fièvre de la vallée du Rift dans un département et une collectivité départementale français de l'Océan indien » disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://www.afssa.fr/Documents/SANT-Ra-Rift.pdf> ;
- les mesures de prophylaxie sanitaires en santé publique recommandées par la Direction générale de la Santé et consultables en ligne à l'adresse suivante : <http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/dossiers/sante/zoonoses/fievre-vallee-du-rift/moyens-prevention-collectifs-individuels.html>
- Les mesures de prophylaxie sanitaires recommandées par l'Institut de veille sanitaire relatives aux piqûres de moustiques et consultables en ligne à l'adresse suivante : http://www.invs.sante.fr/publications/2007/plaquettepro-voyages-tropiques/voyageurs_tropiques.pdf
- les éléments bibliographiques suivants :
 - ◆ les articles sur le vaccin à virus inactivé de :
 - Barnard et Botha (J S Afr vet Association 1977, 48, p. 45-48) [1] ;
 - Barnard B.J. H. (J S Afr vet Association 1979, 50, p 155-157) [2] ;
 - ◆ d'autres articles disponibles concernant des vaccins à virus inactivés différents de celui produit par la firme sud-africaine, fabriqués selon la même méthodologie générale (inactivation par le formol avec adjuvant ou non) et non disponibles commercialement. Les résultats des études d'efficacité de ces vaccins sont globalement similaires à ceux enregistrés pour le vaccin sud-africain :
 - [3], [4], [5] : articles se rapportant à un vaccin égyptien induisant une séroconversion chez les animaux vaccinés mais ne permettant pas une protection efficace ;
 - [6] vaccin à virus inactivé américain induisant une séroconversion et une protection après challenge ;

- [7] autre vaccin à virus inactivé américain induisant une séroconversion chez 100 % des ovins vaccinés et une protection de 100% des ovins vaccinés (absence de fièvre, de virémie détectable et de signes cliniques chez les ovins vaccinés après challenge) ;
 - [8], [6] le niveau de protection conféré par ces vaccins inactivés n'est généralement pas suffisant pour protéger des brebis gestantes.
- ◆ Des articles sur le vaccin à virus vivant atténué :
- Botros, B., et al., Adverse response of non-indigenous cattle of European breeds to live attenuated Smithburn Rift Valley fever vaccine. *Journal of Medical Virology*, 2006. 78(6) : p. 787-791 ; [9] ;
 - Swanepoel, R. and J.A. Coetzer, Rift Valley fever, in *Infectious Diseases of Livestock*, J.A. Coetzer and R.C. Tustin, Editors. 2004, Oxford University Press Southern Africa: Cape Town. p. 1037-1070 ; [10].

Argumentaire

I. METHODES DE LUTTE ACTUELLEMENT ENVISAGEABLES CONTRE LA FIEVRE DE LA VALLEE DU RIFT DANS UN OBJECTIF PRIORITAIRE DE PROTECTION DE LA SANTE PUBLIQUE

I.1 Vaccination

Deux vaccins pourraient aujourd'hui être envisagés dans le cadre d'une lutte médicale contre la FVR, l'un à virus vivant atténué, l'autre à virus inactivé, tous deux produits par la même firme sud-africaine.

Avant de lister les avantages et limites d'usage de ces vaccins, il convient de rappeler que l'ANMV⁵, interrogée sur le sujet, rappelle que l'obtention d'une autorisation temporaire d'utilisation (situation la plus vraisemblable dans le contexte actuel pour l'île de Mayotte) est soumise à la remise d'un dossier complet par le pétitionnaire, comportant des données scientifiques apportant la preuve de l'innocuité, de la sécurité et de l'efficacité offertes par le vaccin testé, en particulier de la stabilité du vaccin, l'absence de diffusion de l'élément pathogène lors de son utilisation et l'absence de contaminants virulents. Jusqu'à présent, l'ANMV ne dispose pas de l'ensemble de ces données.

L'ANMV ajoute, par ailleurs, que, pour les deux vaccins considérés, seule l'espèce ovine aurait été soumise aux essais vaccinaux pour la mise sur le marché sud-africain ; les bovins et caprins, n'auraient pas, à ce jour, fait l'objet d'études particulières. En outre, les données de protection issues du terrain seraient à l'heure actuelle encore trop fragmentaires et si des données existent, il est fort probable qu'elles ne concernent que les ovins.

Actuellement, les seuls éléments d'information dont dispose le GT « fièvre de la vallée du Rift » sont issus :

- pour le vaccin inactivé, d'articles scientifiques [1] et [2] faisant état de l'éviction via l'utilisation de cet outil, de signes cliniques et de virémie chez les animaux vaccinés après challenge (cf, ci dessus méthode d'expertise),
- pour le vaccin atténué, de communications personnelles issues des campagnes de vaccination successives conduites en Afrique du Sud, d'une part, et au Kenya durant l'épidémie de 2007, d'autre part, ainsi que de deux articles scientifiques [9] et [10].

⁵ ANMV : Agence nationale du médicament vétérinaire.

I.1.1 Le vaccin à virus inactivé (inactivé par le formol et adjuvé par l'hydroxyde d'aluminium)

D'après les articles scientifiques disponibles sur le sujet, ce vaccin présente :

- les avantages de :
 - ◆ l'innocuité,
 - ◆ l'efficacité (protection assurée contre l'expression des signes cliniques),
 - ◆ la sécurité
- la contrainte de nécessiter :
 - ◆ deux injections à trois semaines d'intervalle en primovaccination pour assurer une protection efficace ;
 - ◆ des rappels annuels pour assurer l'efficacité sur le long terme.

I.1.2 Le vaccin à virus vivant atténué (produit à partir de la souche neurotrophe Smithburn)

D'après, notamment, les communications personnelles recueillies à l'issue de l'utilisation de ce vaccin, cet outil présente :

- l'avantage de :
 - ◆ ne nécessiter qu'une injection en primovaccination pour l'obtention d'une immunité protectrice,
- les limites de :
 - ◆ posséder un pouvoir pathogène résiduel tératogène et provoquer des avortements sur les femelles gravides (cette information a été à nouveau confirmée chez des animaux de race européenne lors d'une étude récente [9]),
 - ◆ présenter un risque de retour à la virulence, à l'instar de tout vaccin vivant, bien qu'il n'en est jamais été fait état lors d'utilisations antérieures ;
 - ◆ générer un risque de diffusion virale à partir des animaux vaccinés ;
 - ◆ présenter une efficacité relative chez les bovins [10].

I.2 Contrôle des importations

Le risque d'introduction d'animaux virémiques à Mayotte est permanent.

Ce risque est dépendant de la situation épidémiologique des pays de provenance et en conséquence, de l'évolution prochaine de la situation en Afrique de l'est et aux Comores pour cette maladie. Le rapport de l'Afssa intitulé « Risque de propagation de la fièvre de la vallée du Rift dans un département et une collectivité départementale français de l'Océan indien » stipule, en premier lieu de ses recommandations, qu' « il apparaît primordial, d'une part, d'éliminer totalement ce type de mouvements clandestins afin de réduire à un niveau minimum le risque d'introduction de l'agent pathogène sur ces territoires ; d'autre part, dans une moindre mesure, et toujours dans le but de réduire le risque d'introduction de sources virales sur ces territoires français, d'intensifier les contrôles sur les ruminants suspectés d'avoir été introduits illégalement ».

A ce jour, il est estimé par les services vétérinaires de l'île que seul un quart de ces mouvements clandestins est connu, alors que le GT « fièvre de la vallée du Rift » estime qu'une part importante du risque de développement d'une épizootie sur l'île pourrait être liée à ces introductions.

Une intensification des contrôles et des euthanasies de ces animaux contribuerait, vraisemblablement, à la réduction du risque d'évolution de la situation épidémiologique actuelle et à la protection de la santé publique locale.

1.3 Abattage des foyers

L'abattage préventif constitue une mesure de police sanitaire utilisée dans la lutte contre de nombreuses maladies animales. Toutefois, l'Afssa s'est prononcée, dans son avis 2008-SA-0074, sur l'éventualité de la mise en œuvre de telles mesures dans le cas de la fièvre de la vallée du Rift et indiquait à ce sujet que « la virémie chez l'animal infecté est courte (maximum une semaine), les anticorps protecteurs apparaissent rapidement (4 à 8 jours après l'infection) et les animaux séropositifs bénéficient d'une protection immunitaire efficace contre une réinfection, contribuant à créer une immunité de troupeau ». En outre, dans une optique de protection de la santé publique, le GT « fièvre de la vallée du Rift » attire l'attention sur le fait que le délai nécessaire au diagnostic d'un cas animal de FVR (nécessitant l'identification de symptômes cliniques, de prélèvements et d'examens diagnostiques) serait supérieur au temps durant lequel cet animal est estimé dangereux, c'est-à-dire susceptible de transmettre la maladie à un Homme. C'est pourquoi le GT « fièvre de la vallée du Rift » souhaite rappeler que cette stratégie de lutte ne se justifie pas dans le cas de cette arbovirose.

1.4 Contrôle des conditions d'abattage

L'une des principales mesures de prophylaxie sanitaire en santé publique consiste en la diminution de la transmission de l'agent pathogène de l'animal à l'Homme résultant de pratiques d'élevage et d'abattage à risque. A ce jour, à Mayotte, seule une très faible proportion des abattages est soumise à contrôle (cf. A.1 « Caractéristiques d'élevage et de production »).

Il conviendrait, dans un objectif de renforcement de protection de la santé publique :

- d'insister sur ce point dans les messages de prévention délivrés à la population de l'île ;
- d'augmenter la sécurité des personnes abattant les animaux, qu'il s'agisse de professionnels ou non, par la distribution de moyens de protection personnelle visant la réduction de l'exposition durant l'abattage (gants, masque, lunettes de protection) ;
- d'envisager la reprise du projet de construction d'un abattoir à Mayotte, répondant aux normes françaises en vigueur.

1.5 Lutte antivectorielle

Ainsi que rappelé au sein des éléments contextuels (cf. C « Contexte actuel en entomologie à Mayotte »), de nombreux moustiques, d'espèces variées, sont présents autour des élevages, parmi lesquels certains vecteurs potentiels.

Une transmission verticale du virus au sein des populations de vecteurs potentiels a pu avoir lieu durant l'année 2008. Elle conditionne, en partie, la persistance de l'agent pathogène sur l'île et sa diffusion via l'éclosion d'œufs infectés, favorisée par des conditions climatiques adéquates (telles que celles caractérisant l'été austral). Toutefois, l'importance de ce phénomène dans le déclenchement d'une épizootie est difficile à estimer à ce stade en raison de la méconnaissance des vecteurs potentiels de FVR à Mayotte.

L'augmentation de la circulation virale liée à l'intervention de vecteurs est soumise à l'existence concomitante d'un pic de densité de ces populations et à la présence de sources d'infection (animaux virémiques).

Les types de lutte envisageables varient et sont propres aux espèces de moustiques cibles. Le GT « fièvre de la vallée du Rift » ne recommande pas que soit mise en œuvre une lutte antivectorielle, qui présenterait des inconvénients au plan écologique et environnemental et dont l'efficacité serait limitée en raison de la connaissance insuffisante des vecteurs.

Une lutte contre les gîtes vectoriels anthropiques pourrait être mise en place autour des élevages et des habitats. Toutefois, le GT « fièvre de la vallée du Rift » rappelle que les gîtes ainsi ciblés excluent les vecteurs selvatiques (tels que certains Aedes) et qu'une telle lutte ne garantit pas, en conséquence, l'élimination exhaustive des gîtes des vecteurs potentiels de FVR à Mayotte.

En outre, il convient de sensibiliser la population mahoraise à l'importance de la protection individuelle contre les piqûres de moustiques en utilisant des moustiquaires imprégnées d'insecticides, des vêtements couvrants ainsi qu'en cas de détection d'un foyer de la maladie des répulsifs à application cutanée et vestimentaire⁶.

Le GT « fièvre de la vallée du Rift » souhaite enfin rappeler qu'aucun système de « pour-on » destiné à la protection des ruminants contre les piqûres de moustiques, n'existe actuellement.

II. Intérêt d'une vaccination

L'intérêt de mettre en œuvre une prophylaxie médicale ne peut être examiné sans une connaissance préalable des caractéristiques d'élevage de Mayotte.

Ainsi que rappelé au sein des éléments contextuels, le cheptel de ruminants mahorais est :

- peu structuré ;
- extrêmement dispersé (animaux regroupés en petits troupeaux de type « à la corde ou au piquet ») ou en liberté ;
- peu ou pas recensé ;
- peu ou pas identifié.

Les éléments de base, nécessaires à la réalisation et au suivi de la vaccination, sont donc, en majorité, méconnus des services vétérinaires de l'île.

II.1 Risques de déclenchement d'une situation épizootique sur l'île de Mayotte

Deux risques de déclenchement d'une situation épizootique à Mayotte, détaillés ci-après, peuvent être envisagés indépendamment l'un de l'autre ou de façon concomitante.

II.1.1 Risque lié à la persistance, depuis plusieurs années, de l'agent pathogène sur l'île

Le niveau de séro-prévalence des ruminants mahorais (cf. A.2 « Situation épidémiologique ») apparemment élevé, associé à une circulation virale faible et l'absence de flambées épizootiques ou épidémiques, pourraient résulter d'une introduction déjà ancienne du virus dans l'île de Mayotte. Dans son avis 2008-SA-0074, l'Afssa recommandait « d'étudier les sérums conservés en sérothèques (...) afin de déterminer si, par le passé, la présence d'animaux séropositifs était avérée ». Cette analyse est en cours de réalisation sur les sérums de la sérothèque vétérinaire de Mayotte conservés depuis l'année 2004. Elle permettra d'objectiver l'ancienneté de la circulation de l'agent pathogène sur l'île. Les premiers éléments d'information disponibles, délivrés par les services vétérinaires de l'île, bien que restant à compléter, font état de l'existence d'une circulation virale antérieure à l'année 2007. Le risque d'épizootie à Mayotte peut donc être lié :

- à sa situation épidémiologique actuelle (présence du virus de la FVR sur l'île) ;
- au niveau de séro-prévalence atteint par le cheptel ruminant mahorais.

Si une part non négligeable du cheptel de l'île est sérologiquement positive, indiquant ainsi qu'elle bénéficie d'un degré d'immunité conférée par une infection naturelle passée, l'émergence d'une épizootie serait retardée.

⁶ En accord avec les mesures de prophylaxie sanitaire en santé publique recommandées par la Direction générale de la Santé et consultable en ligne à l'adresse suivante : <http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/dossiers/sante/zooses/fievre-vallee-du-rift/moyens-prevention-collectifs-individuels.html>, et les mesures de prophylaxie sanitaire recommandées par l'Institut de veille sanitaire relatives aux piqûres de moustiques et consultables en ligne à l'adresse suivante : http://www.invs.sante.fr/publications/2007/plaquettepro-voyages-tropiques/voyageurs_tropiques.pdf.

II.1.2 Risque lié aux importations illégales de ruminants

Ainsi que rappelé ci-dessus, ces importations sont permanentes, peu contrôlées et concernent des zones de provenance à risque de FVR. Le risque épizootique sur l'île de Mayotte est lié à l'introduction d'animaux en incubation de la maladie, susceptibles de disséminer l'agent pathogène par les produits d'un avortement ou par l'intervention de vecteurs.

Le niveau de ce risque (circulation virale sur l'île de Mayotte à la suite de l'introduction d'un animal excréteur de virus) est dépendant de l'immunité actuelle du troupeau mahorais. Toutefois, quelque soit le niveau de séro-prévalence atteint dans le cheptel de l'île, une contamination humaine est envisageable par contact direct ou indirect avec un animal excréteur.

II.2 Mise en œuvre d'une prophylaxie médicale en santé animale, à Mayotte, en fonction de la situation épidémiologique de l'île

Le GT « fièvre de la vallée du Rift », en préambule à l'analyse de ces situations, insiste sur la nécessité, pour l'utilisation de l'un des deux vaccins disponibles à usage vétérinaire, qu'une demande d'autorisation temporaire d'utilisation (ATU) ou d'autorisation de mise sur le marché (AMM) soit soumise par la firme productrice à l'ANMV. Aucune prophylaxie médicale ne pourra être mise en œuvre sur le cheptel de ruminants mahorais sans l'accord préalable de l'ANMV.

II.2.1 Dans la situation actuelle

La situation épidémiologique actuelle de l'île de Mayotte pourrait être qualifiée de situation inter-épizootique, caractérisée par l'absence de nouvel événement clinique ou sérologique en santé animale, d'une part, et publique, d'autre part, depuis la fin du mois de juillet 2008.

Bien qu'une sous-déclaration des avortements soit suspectée et ne permette pas de qualifier de fiable l'information d'absence d'avortement depuis le mois de juillet 2008, il est probable qu'aucune vague d'avortements importante n'ait eu lieu depuis la mise en place d'une surveillance active et passive en santé animale sur l'île de Mayotte.

Une protection des animaux de l'île par la mise en œuvre d'une vaccination préventive et généralisée utilisant un vaccin à virus inactivé serait, dans l'idéal, souhaitable en vue de limiter la circulation du virus et d'augmenter le niveau de protection en santé publique.

Néanmoins, compte tenu des caractéristiques d'élevage de l'île, la mise en œuvre de cette stratégie de lutte comporte des difficultés majeures, à savoir :

- le défaut d'identification et de recensement des animaux sur l'île,
- la nécessité de deux injections pour l'obtention d'une protection immunitaire en primovaccination.

Si les conditions nécessaires à sa réalisation efficace étaient obtenues, il conviendrait d'envisager une telle méthode de lutte en prévention d'une épizootie. Toutefois, dans cette hypothèse, le GT « fièvre de la vallée du Rift » attire l'attention sur le fait que :

- la protection ainsi obtenue concernerait majoritairement le risque lié à la présence et à la persistance de l'agent pathogène sur l'île (dans le cas où la preuve de cette hypothèse serait apportée) ;
- le risque lié aux animaux importés illégalement serait considérablement amoindri par l'immunité du cheptel local, acquise par la vaccination, limitant ou empêchant la diffusion du virus, mais ces animaux constitueraient toujours une menace permanente pour la santé publique (transmission de l'agent pathogène possible par contact direct ou indirect entre l'animal excréteur introduit et l'Homme) ;
- une telle vaccination, si elle veut garantir une protection efficace de la santé publique, devrait concerner le plus grand nombre possible d'animaux domestiques réceptifs. Dans le cas contraire, l'apparition de cas humain(s) liée à la mise en place d'une vaccination partielle risquerait d'avoir un impact défavorable sur la population mahoraise et de provoquer, ainsi, des difficultés dans le suivi d'autres mesures de

lutte, plus complexes à mettre en œuvre (mesures d'hygiène à l'abattage, protection lors de mise bas et d'avortements, etc.).

Dans cette hypothèse d'une stratégie de lutte préventive, l'utilisation d'un vaccin à virus vivant atténué ne serait pas recommandée, compte tenu :

- *du pouvoir pathogène résiduel de ce vaccin ;*
- *de l'absence de contrôle d'une éventuelle diffusion virale associée à ce vaccin.*

II.2.2 En cas de flambée épizootique

Une telle situation serait caractérisée par :

- *une augmentation importante de l'incidence des avortements au sein du cheptel ruminant mahorais ;*
- *un diagnostic avéré de FVR pour ces avortements par la technique de RT-PCR ;*
- *l'existence ou non de cas cliniques humains au moment du constat des éléments sus-cités.*

L'information communiquée par les services vétérinaires de Mayotte, faisant état d'une circulation virale sur l'île antérieure à l'année 2007, permet de supposer, si elle était confirmée, l'hypothèse d'une immunité de troupeau à Mayotte (cf. II.1.1 « Risque lié à la persistance, depuis plusieurs années de l'agent pathogène sur l'île »). Dans de telles circonstances et selon le niveau de séro-prévalence atteint, il est peu probable que Mayotte soit le siège d'une flambée épizootique.

Si la proportion de ruminants domestiques naïfs du cheptel mahorais permettait une circulation virale telle qu'une épizootie puisse se déclencher et seulement si une situation épizootique était objectivée sur l'île de Mayotte, le GT « fièvre de la vallée du Rift » recommande qu'une prophylaxie médicale utilisant un vaccin à virus vivant atténué puisse être mise en œuvre, considérant que les inconvénients générés par l'utilisation de ce vaccin seraient inférieurs aux bénéfices apportés à la protection de la santé publique. Le cas échéant, cette stratégie de lutte devrait être généralisée à l'ensemble de l'île. L'éventualité d'une vaccination ciblée sur et autour d'une zone identifiée comme étant à risque ne permettrait pas une efficacité optimale de cette stratégie de lutte, en raison de la possibilité de mouvements incontrôlés de ruminants sur l'île (animaux en liberté, non maintenus dans des structures d'élevage).

Dans cette situation présentant un caractère d'urgence, la mise en place de cette stratégie de lutte devra être rapide et nécessitera la présence de stocks de vaccins sur l'île de Mayotte, constitués antérieurement au déclenchement d'une épizootie de FVR.

III. AMELIORATION DES MOYENS DE LUTTE

III.1 Intensification du contrôle des importations

En vue de maîtriser le risque de déclenchement d'une épizootie sur l'île de Mayotte, il convient d'augmenter les contrôles actuellement effectués sur les importations illégales d'animaux et de procéder à l'abattage de la totalité des ruminants arrivant par mouvements clandestins en vue d'atteindre un risque minime pour la santé publique.

III.2 Surveillance

Le GT « fièvre de la vallée du Rift » suggère que soit renforcée la surveillance conduite sur l'île :

pour la surveillance active, il est suggéré :

- *La réalisation d'une enquête de séro-prévalence, la plus exhaustive possible, sur le cheptel de ruminants mahorais afin de mieux estimer le risque de déclenchement d'une épizootie sur l'île ;*
- *une augmentation du nombre de cheptels sentinelles suivis ;*
- *une diversification des espèces constituant les troupeaux suivis (zébus, ovins), qui se limitent actuellement aux seuls caprins ;*

- la mise en œuvre d'une surveillance entomologique correspondant à la capture de moustiques autour des cheptels sentinelles en vue de déterminer les espèces présentes, ainsi que leur statut (infectés ou non) par la technique de RT-PCR ;

pour la surveillance passive :

- une amélioration du système de déclaration des avortements au sein des « troupes » de ruminants mahorais ;
- une réduction du délai nécessaire au diagnostic de la FVR par l'utilisation de la technique RT-PCR.

III.3 Diffusion de messages de prévention sur le risque lié aux importations illégales de ruminants sur l'île

- Les messages de prévention de santé publique diffusés au sein de la population de l'île devraient faire apparaître de façon claire qu'une part du risque de contamination de la population mahoraise est liée au contact des habitants avec des animaux issus de ces mouvements clandestins.
- La sensibilisation des éleveurs à l'importance de déclarer tout avortement sur un ruminant devrait être permanente et continue.

III.4 Vaccins

- Une amélioration des connaissances relatives à ces outils de lutte, notamment quant à leurs caractéristiques d'innocuité et d'efficacité, est souhaitable en vue d'une meilleure gestion de cette stratégie de lutte.
- Un nouveau vaccin serait en fin de développement et devrait rapidement pouvoir être utilisé dans son pays de production (Afrique du Sud). Ce vaccin à virus vivant atténué (Clone 13) présenterait les avantages d'une protection conférée par une seule injection en primovaccination sans l'inconvénient d'un pouvoir pathogène résiduel⁷. Ce nouvel outil devrait être étudié et permettrait de revoir les éventualités de mise en œuvre d'une prophylaxie médicale sur l'île de Mayotte. A ce jour, les informations relatives à ce vaccin sont encore fragmentaires et ne permettent pas d'en recommander un usage imminent à Mayotte.
- Le développement de vaccins efficaces et dénués d'effets adverses est souhaitable tant en santé animale qu'en santé publique.

Conclusions et recommandations

La probabilité de survenue d'une situation d'épizootie/épidémie sur l'île de Mayotte est actuellement liée :

- au risque d'introduction illégale de ruminants en provenance de pays en situation d'enzootie ou d'épizootie ;
- au fait, qui devrait être confirmé, que l'agent pathogène est déjà implanté sur l'île de Mayotte, et que, par ailleurs, des larves de vecteurs compétents infectées vont éclore dans les semaines à venir.

Dans la situation inter-épizootique actuelle de l'île, compte tenu des caractéristiques des deux vaccins susceptibles d'être utilisés pour la mise en œuvre d'une prophylaxie médicale :

- seul le vaccin à virus inactivé pourrait être utilisé en vue d'une vaccination préventive visant la protection de la santé publique, sous réserve que les caractéristiques d'élevage le permettent ;

or, le GT « fièvre de la vallée du Rift » attire l'attention sur le fait que :

⁷ Un article scientifique est disponible sur le sujet [11].

- les caractéristiques d'élevage des ruminants mahorais compromettent fortement la faisabilité de cette stratégie de lutte ;
- l'utilisation d'un vaccin à virus vivant atténué pour la mise en œuvre d'une vaccination préventive n'est pas à envisager actuellement en raison du pouvoir pathogène résiduel de cet outil et des perturbations ultérieures de la surveillance épidémiologique qu'il implique.

En cas de déclenchement d'une situation épizootique sur l'île de Mayotte entraînant une probabilité de contamination humaine importante :

- l'objectif de protection de la santé publique pourrait être atteint via la mise en œuvre de mesures de prophylaxie médicale d'urgence, en santé animale, utilisant un vaccin à virus atténué, seul des deux outils vaccinaux conférant une immunité rapide et compatible avec une situation d'urgence.

Bien qu'il soit fait état d'un pouvoir pathogène résiduel de ce vaccin, le bénéfice/risque associé à son utilisation est jugé alors acceptable en comparaison du pouvoir pathogène d'une souche virale sauvage sévissant sous forme épizootique.

Le caractère urgent de cette stratégie de lutte nécessitera la présence de stocks de vaccins sur l'île de Mayotte avant le déclenchement d'une situation de crise ;

- le vaccin à virus inactivé, nécessitant deux injections à trois semaines d'intervalle en primovaccination, n'est pas recommandé dans un contexte d'urgence.

Le GT « fièvre de la vallée du Rift » rappelle néanmoins que le risque de déclenchement d'une telle situation dépend du niveau de séroprévalence du cheptel ruminant mahorais. L'existence d'une immunité de troupeau liée à une circulation virale antérieure sur l'île ne serait pas en faveur, si elle était confirmée, d'une évolution épizootique de la situation épidémiologique mahoraise

A l'heure actuelle, le GT « fièvre de la vallée du Rift » juge nécessaire et pertinent que soient mis en œuvre ou renforcés différents outils de lutte tels que :

- le contrôle des importations illégales représentant à ce jour un risque majeur de ré-introduction de l'agent pathogène sur l'île ;
- le contrôle des abattages des ruminants sur l'île et la sensibilisation et sécurisation des personnes susceptibles d'effectuer cet acte ;
- la mise en place d'une lutte contre les gîtes potentiels d'origine anthropique autour des habitats et des élevages, ainsi que le renforcement des protections personnelles contre les piqûres de moustique s'agissant de l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides, de mesures vestimentaires et d'usage de répulsifs (à application cutanée et vestimentaire) en cas d'épizootie.

Par ailleurs, le GT « fièvre de la vallée du Rift » suggère que puissent être améliorés :

- la surveillance épidémiologique réalisée sur l'île en santé animale, tant active que passive, en mettant notamment en œuvre une enquête de prévalence de la FVR sur le cheptel de ruminants ;
- les messages de prévention de santé publique relatifs au risque majeur de contamination humaine par le contact avec des animaux importés illégalement ;
- l'évaluation de l'innocuité et de l'efficacité des vaccins existants ;
- le développement de nouveaux vaccins (destinés à l'animal et à l'homme), souhaitable et attendu, compte tenu des limites des outils de lutte actuellement disponibles pour cette maladie.

Mots clés : Mayotte, virus de la fièvre de la vallée du Rift, zoonose, prophylaxie médicale, vaccin vivant, vaccin atténué

Références bibliographiques :

1. **Barnard, B.J. and M.J. Botha**, *An inactivated rift valley fever vaccine*. Journal of the South African Veterinary Association, 1977. 48(1): p. 45-48.
2. **Barnard, B.J.H.**, *Rift Valley fever vaccine - antibody and immune response in cattle to a live and an inactivated vaccine*. Journal of the South African Veterinary Association, 1979. 50(3): p. 155-157.
3. **Emad, N., M.M.H. El Nimr, et al.**, *Use of formalin and beta-propiolactone for the inactivation of Rift Valley Fever virus*. Bulletin de l'Office International des Epizooties, 1981. 93(11-12): p. 1361-1368.
4. **El Nimr, M.M.H., et al.**, *Rift Valley Fever: vaccination and challenge of sheep*. Bulletin de l'Office International des Epizooties, 1981. 93(11-12): p. 1369-1377.
5. **Abdel Ghaffar, S., M.M.H. El Nimr, et al.**, *Seroconversion of sheep vaccinated with inactivated Rift Valley Fever vaccine*. Bulletin de l'Office International des Epizooties, 1981. 93(11-12): p. 1379-1385.
6. **Harrington, D.G., et al.**, *Evaluation of a formalin-inactivated Rift Valley fever vaccine in sheep*. American Journal of Veterinary Research, 1980. 41(10): p. 1559-1564.
7. **Yedloutschnig, R.J., et al.**, *Immune response of steers, goats and sheep to inactivated Rift Valley Fever vaccine*. Proceedings, annual meeting of the United States Animal Health Association, 1979(83): p. 253-260.
8. **Yedloutschnig, R.J., et al.**, *Abortion in vaccinated sheep and cattle after challenge with Rift Valley fever virus*. Veterinary Record, 1981. 109(17): p. 383-384.
9. **Botros, B., et al.**, *Adverse response of non-indigenous cattle of European breeds to live attenuated Smithburn Rift Valley fever vaccine*. Journal of Medical Virology, 2006. 78(6): p. 787-791.
10. **Swanepoel, R. and J.A. Coetzer**, *Rift Valley fever*, in *Infectious Diseases of Livestock*, J.A. Coetzer and R.C. Tustin, Editors. 2004, Oxford University Press Southern Africa: Cape Town. p. 1037-1070.
11. **Muller, R., Saluzzo, J.-F., Lopez, et al.** *Characterization of clone 13, a naturally attenuated a virulent isolate of Rift Valley fever virus, which is altered in the small segment* American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 1995. 53 (4), p. 405-411.

Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments

Tels sont les éléments d'analyse que l'Afssa est en mesure de fournir pour répondre à une demande de recommandations de gestion relatives à la situation de la fièvre de la vallée du Rift à Mayotte.

La Directrice générale de l'Agence française
de sécurité sanitaire des aliments

Pascale BRIAND

Annexe 1 : Répartition géographique des cheptels sentinelles caprins sur l'île de Mayotte

Figure 1 : Répartition géographique des cheptels sentinelles caprins sur l'île de Mayotte (Source : DDSV de Mayotte)

