PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE CONTRE LA PESTE BOVINE

CANEVAS PROPOSE PAR PEU (OUA/IBAR)

Version française et anglaise

Dr Bidjeh Kebkiba

PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE CONTRE LA PESTE BOVINE

Bidjeh Kebkiba

1. DEFINITION DU PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE

Un plan d'urgence est un document stratégique très bien détaillé dans lequel il est mentionné que toutes les actions à entreprendre en cas d'apparition de la maladie ont été répertoriées et définies, pour s'assurer que toutes les ressources tant matérielles que humaines nécessaires sont identifiées et sont disponibles seront utilisées d'une manière efficiente en cas d'urgence.

Il est à noter que le plan d'urgence assure que le pays est prêt/capable de détecter et de réagir contre une situation d'urgence, qu'il a des ressources disponibles et le cadre légal et administratif pour le mettre immédiatement en application.

Un plan d'urgence doit mettre l'accent sur les ressources nécessaires qui doivent être disponibles en cas d'épidémie. Il pourrait s'intéresser à une seule ou plusieurs maladies. D'autre part, il pourrait être libellé de manière assez générale avec des sous composantes comme c'est le cas dans la Liste A des maladies de l'OIE.

1. 1. PRINCIPES GENERAUX

La plupart des maladies épizotiques peuvent causer des pertes catastrophiques de production, affecter de façon négative la sécurité alimentaire, perturber le commerce des produits animaux et en plus pour les zoonoses nuire à la santé humaine. Ainsi leur contrôle est essentiel pour la sauvegarde des activités de développement. La gestion de ces maladies endémiques sur une large échelle peut s'envisager de deux manières:

- l'approche "vivre avec la maladie" s'adressant à des maladies individuelles, s'appuie principalement sur la réalisation permanente d'un haut niveau d'immunité du cheptel par un programme de vaccination, afin de limiter l'impact de la maladie en cas d'apparition;

- le contrôle progressif ou l'élimination des maladies majeures et la gestion des risques d'introduction à des zones indemnes par le maintien d'un état de veille avec un système d'alerte précoce efficace pour détecter toute introduction et assurer une capacité de réaction rapide afin d'éviter la propagation et permettre l'élimination.

L'alerte précoce *est la détection rapide d'une introduction ou d'une soudaine augmentation de l'incidence de n'importe quelle maladie animale pouvant être endémique, elle prend en compte toutes les initiatives de lutte principalement basées sur une surveillance épidémiologique tendant à l'amélioration de la conscience et de la*

connaissance de la distribution de la maladie ou de l'infection et permettant la prévision de l'évolution future d'une épidémie.

***La réaction rapide** est la mise en place sans délai de toutes les activités de contrôle nécessaire, la limite de l'extension ou l'élimination de la maladie en un temps record ou bien le retour à un état antérieur de statut quo (tout en donnant les preuves que ceci à réellement été fait). Ceci inclus la planification de toutes les éventualités.*

1.2. CAPACITES NATIONALES D'ALERTE PRECOCE

Les capacités nationales d'alerte précoce sont basées sur :

- la sensibilisation des éleveurs sur les grandes maladies épizootiques;

- la formation du personnel vétérinaire et para-vétérinaire sur les signes cliniques et pathologiques de la peste bovine et des autres maladies animales épizootiques, sur la collecte et le transport d'échantillons pour le diagnostic afin d'entreprendre une action rapide;

- la surveillance active basée sur une étroite collaboration entre les services vétérinaires de terrain, les abattoirs, les laboratoires et les unités d'épidémiologie vétérinaire;

- les capacités de contrôle des mouvements des animaux permettant un suivi à la trace de la maladie, incluant un système d'identification des animaux ou des troupeaux;

- les mécanismes de communication d'alerte urgente sur les maladies aux chefs de service vétérinaires régionaux ou nationaux;

- l'amélioration des capacités de diagnostic de la peste bovine et des autres maladies prioritaires par les laboratoires vétérinaires provinciaux et nationaux;

- le développement de liens très étroits entre les laboratoires nationaux, régionaux et mondiaux de référence, avec l'envoi régulier d'échantillons pour une confirmation du diagnostic par l'identification génétique et antigénique spécifique de l'agent causal;

- le renforcement des capacités nationales en épidémiologie pour la mise en place de stratégies d'état de veille et de gestion des maladies;

- une déclaration rapide de la peste bovine et des autres maladies épizootiques à l'Office International des Epizooties (OIE) et aux pays voisins etc.

1. 3. CAPACITE NATIONALE DE REACTION RAPIDE ET PRECOCE

La capacité nationale de réaction précoce consiste à:

- créer un comité national d'urgence pour les maladies animales épizootiques en incluant les forces de l'ordre (police, l'armée et gendarmerie) et les autres services de l'Etat pour qu'ils puissent être mis à contribution en cas d'urgence ;

- établir un plan national d'urgence aussi bien pour la peste bovine que pour l'ensemble des maladies reconnues spécialement à haut risque.

- assurer la disponibilité d'un fonds d'urgence;

- prendre les dispositions pour que le Groupe National d'action d'Urgence contre la Peste Bovine puisse exécuter le Plan en relation avec les directions centrales, avec des facilités de communication entre eux et avec le personnel de terrain et des laboratoires ;

- bien développer et tester les capacités de diagnostic de la peste bovine et des autres maladies à haut risque par les laboratoires nationaux et si nécessaire, provinciaux;

- établir des liens réels avec les laboratoires régionaux et mondiaux de référence;

- prendre les dispositions pour la participation du secteur privé (groupements d'éleveurs, vétérinaires praticiens et les groupements de professionnels de la commercialisation);

- avoir une banque de vaccins disponible sur place et/ou identifier une source d'approvisionnement de vaccins de qualité;

- approuver les mesures administratives et législatives qui permettent que toutes les dispositions utiles pour la lutte contre la peste bovine et des autres maladies soient prises sans délai;

- structurer les services vétérinaires de manière à leur permettre un enregistrement et une transmission de toutes informations sur les maladies et une participation efficace et sans délai à toute campagne nationale de contrôle ou d'éradication de la peste bovine en cas d'urgence;

- assurer la communication avec les organisations internationales, avec la participation effective de l'OUA/IBAR-PACE qui disposent de moyens nécessaires pour une réaction rapide sous forme d'assistance.

2. PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE CONTRE LA PESTE BOVINE

Ce document est une synthèse préparée à partir de quelques données bibliographiques (B. ARBELOT, 2000; T. U. OBI *et al.* , 1999; RAPPORT FAO/EMPRES, 1995; G.R. SCOTT, 1986; K. V. SINGH, 1983). Ce modèle simplifié du plan d'intervention d'urgence contre la peste bovine, certes, n'est pas un document complet mais peut être amendé pour être appliqué aux structures existants des services vétérinaires des pays Africains et aux conditions et mode d'élevage. Il va donc de soi que toutes les conditions locales ne peuvent être énumérées ici et qu' un travail considérable doit être

fait pour formuler une stratégie nationale de même qu'un plan national de lutte contre la peste bovine doivent être proposés pour approbation aux autorités politiques.

La mise en place d'un plan national de lutte contre la peste bovine est du ressort d' un comité national de lutte contre les maladies animales, constitué de manière appropriée, afin de faciliter le dialogue et la coordination adéquate entre les services impliqués pour une action déterminée.

Le Plan d'intervention d'urgence est composé des éléments suivants:

1. Connaissance (description) de la maladie

1. 1. Etiologie et signes cliniques de la maladie

La peste bovine est une maladie contagieuse affectant les ruminants aussi domestiques que sauvages et les porcs. Elle est caractérisée par une forme aiguë, subaiguë et inapparente et, est causée par un virus appartenant à la famille de *paramyxoviridae* et classé dans le genre de *Morbillivirus*, avec le virus de la maladie de Carré, de la rougeole et de la peste des petits ruminants (PPR).

Ces quatre morbillivirus apparaissent non seulement semblables, mais ont aussi des propriétés physico-chimiques similaires , produisent les mêmes effets cytopathogènes en cultures cellulaires et ont des antigènes communs.

Les signes cliniques caractéristiques de la peste bovine sont: une température rectale très élevée (forte fièvre), de larmoiement, des jetages, des lésions ulcératives au niveau de la muqueuse buccale provoquant une salivation abondante et entraînant l'animal à faire des actes de rumination, de la diarrhée profuse avec parfois présence du sang et du *muccus* et la mort.

Chez les bovins et les bulles, le syndrome classique de la peste bovine se caractérise par une période d'incubation de trois à neuf jours (21 jours dans le code internationale de santé animale de l'OIE pour des mesures zoosanitaires), une fièvre aiguë de courte durée, un stomatite érosive, une gastro-entérite, une odeur fétide, la déshydratation suivie de la mort. En fonction des facteurs inhérents aux souches virales, de l'hôte et des systèmes de gestion des animaux , la maladie peut avoir une forme suraiguë, aiguë et subaiguë ou même inapparente.
On observe chez les chèvres et les moutons, les formes aiguës, subaiguës et inapparentes. La plupart des signes cliniques remarqués chez ces deux espèces sont ceux qui se manifestent chez les bovins et les buffles, à la seule différence que l'évolution de la maladie est plus courte et les symptômes pulmonaires sont plus prononcés. Cependant, la stomatite érosive est parfois fugace voire absente.

1. 2. Epidémiologie de la maladie

Stabilité du virus : Le virus de la peste bovine n'est pas très résistant. En dehors de ses hôtes, il est facilement détruit à des taux d'humidité relative se situant entre 50 et 60 %. Il est sensible à la chaleur à la lumière et aux ultra-sons. Des concentrations élevées et faibles en ions d'hydrogène dénature le virus, par conséquent, les carcasses infectées par le virus redeviennent sans danger relativement vite par suite des changements de la concentration en ions d'hydrogène qui suivent l'autolyse et la putréfaction, associées à l'effet inactivateur des hautes températures ambiantes.

Transmission: Presque invariablement, la propagation de la peste bovine se fait entre les troupeaux et se tend vers des nouvelles zones, par des mouvements des animaux infectés. Le virus se transmet lorsque des animaux sensibles et sains sont exposés aux gouttelettes infectantes provenant de la respiration ou des sécrétions ou des excrétions riches en virus d'un animal malade.
S'il est généralement admis que la peste bovine se propage grâce au contact étroit entre animaux infectés et animaux sensibles, toutefois, une contamination indirecte peut avoir lieu dans certaines circonstances telles que dans les colonies fortement peuplées d'animaux, où le bétail est seulement séparé par une barrière imaginaire qui facilite la propagation de l'aérosol et le contact avec les sécrétions.
La viande est rarement incriminée dans la transmission, mais pourrait, d'une manière concevable, être responsable dans certaines circonstances, comme lorsque la viande fraîche est transportée rapidement de village en village et lorsque les restes sont données en nourriture aux porcs.

Espèces sensibles (hôtes naturels): Bien que l'affinité et la virulence des souches du virus pour leurs hôtes varient largement, les infections naturelles se limitent aux ongulés qui possèdent un nombre pair de doigts appartenant à l'ordre des *Artiodactyles*. Les moutons et les chèvres sont généralement moins sensibles que les bovins mais peuvent développer les signes cliniques de la maladie. Les porcs Asiatiques sont sensibles et développent les signes cliniques de la peste bovine. Apparemment, les dromadaires ne font pas la maladie et ne jouent pratiquement aucun rôle dans la transmission et le maintien du virus de la peste bovine.

1. 3. Analyse des risques d'une invasion par la peste bovine

L'analyse de risque d'une possible introduction de la peste bovine dans un pays est un élément essentiel pour la formulation d'une politique nationale de lutte et d'éradication de la maladie.
Elle comprend généralement trois concepts : risque de propagation (introduction, résurgence et diffusion), risque de gestion (tirée partie d'une expérience passée et gestion proprement dite de la crise à venir) et risque de communication.
La première étape consiste à définir l'organisation du secteur de l'élevage dans le pays et à analyser la situation épidémiologique antérieure quand sévissait la peste bovine. Elle doit inclure les cartes illustrant les découpages administratifs du pays et les limites frontalières avec les pays voisins qui peuvent être sources d'infection.

Dans le cas d'analyse des risques encourus par les pays qui arrêtent la vaccination de routine contre la peste bovine, le mieux qui puisse être réalisé est une approche semi-quantitative dans laquelle les facteurs de risque sont identifiés et décrits.

Les principaux facteurs de risque à étudier comprennent :

- la possibilité que des foyers de peste bovine restent encore cachés dans le pays chez les animaux domestiques ou sauvages ;

- la localisation et la proximité des plus proches foyers de peste bovine connus ;

- les schémas probables sur les mouvements du troupeau à l'intérieur du pays, soit par le commerce, soit par la fraude, soit par la transhumance, soit par les troubles civils, particulièrement dans l+es zones à risques ;

- la position des pays voisins, non seulement en considération de leur historique en matière de foyer de peste bovine et leur situation épidémiologique, mais aussi en fonction de la qualité de leurs services vétérinaires et des capacités de surveillance, de même que leur probable stabilité politique dans le futur ;

- les possibles conséquences socio-économiques d'un échec face à la peste bovine

1. 4. Diagnostic clinique

lLe diagnostic clinique est basé sur signes cliniques et les changements pathologiques observés chez l'animal mort ou vivant.

2. Politique nationale d'éradication et de lutte contre la peste bovine

La mise en place d'un Plan National de Lutte contre la Peste Bovine nécessite une révision de la législation afin qu'elle prévoit les dispositions nécessaires à sa mise en oeuvre effective.

Dans la majeure partie des pays, une réactualisation globale de la législation en matière de santé animale s'impose et l'évaluation ne pourra se faire qu'une fois les stratégies de mise en œuvre déterminées. Ceci permettra de décréter une loi commune en matière de santé animale permettant aux Directeurs des services vétérinaires (DVS) de mieux lutter contre les maladies du bétail. Les dispositions réglementaires sont nécessaires pour éviter les retards et doivent être incluses dans la législation en matière de contrôle des maladies épizootiques.

Les mesures de contrôle à adopter lorsque survient un foyer de peste bovine, nécessitent d'abord qu'une situation d'exemption de la peste bovine soit au niveau de la zone ou au niveau du pays.
Aussi, la vaccination doit cesser afin de pouvoir se déclarer indemne de maladie et d'infection.

En effet, une couverture vaccinale sub-optimale peut favoriser l'établissement d'une persistance endémique de la peste bovine.

3. Stratégies nationales d'éradication et de lutte contre la peste bovine

Plusieurs options sont possibles, mais le pays doit se déterminer à choisir un ou deux mesures de lutte parmi les options suivantes:

3. 1. L'éradication par l'abattage des animaux atteints

L'abattage des aniamux est certainement la stratégie la mieux indiquée pour une rapide élimination de la maladie qui vient de se déclarer, mais il doit être accompagné d'une compensation incitative.

Pour la peste bovine, un minimum de dispositions sanitaires régulières sont permises pour écarter toute source environnementale résiduelle du virus, dans les conditions de haute température ambiante et de radiation solaire. Une transmission indirecte est improbable aussi longtemps que les carcasses sont écoulées avec sécurité. Peu de temps après, la viande des animaux abattus et les autres produits n'ont plus aucune incidence dans la transmission de la maladie.

3. 2. Eradication par la vaccination associée au contrôle des mouvements d'animaux (Quarantaine plus vaccination)

Si l'option de l'abattage obligatoire ne peut pas être prise, la vaccination, associée au contrôle des mouvements d'animaux, peut être une solution rapide lors d'un foyer.

La seule limite à cette approche est la contrainte de temps nécessaire pour obtenir le vaccin. C'est pourquoi, le plan de lutte contre la peste bovine doit assurer l'accès rapide à des vaccins testés comme ceux des banques de vaccins.

Le seul vaccin à utiliser doit être la souche RBOK, conventionnelle et/ou thermostable, produite conformément aux normes définies par le Centre Panafricain de contrôle des Vaccins (PANVAC) et certifiée par celui-ci.

Même si la vaccination est faite, les sujets malades doivent être abattus pour réduire rapidement le risque de voir le virus se répandre dans le troupeau et, ainsi, minimiser le risque de transmission à partir du troupeau.

3. 3. Stratégies mixtes

Quoique deux stratégies sont présentées ici comme des alternatives, elles ne sont pas mutuellement exclusives. Il est possible de combiner des éléments des deux stratégies: par exemple l'abattage des animaux malades avec la vaccination en annaux dans une zone contrôlée. L'éradication seule sans vaccination est la stratégie préférée parce

qu'elle simplifie grandement l'interprétation ultérieure des données de séro-surveillance. Cependant, la combinaison d'une action d'éradication avec celle de vaccination des troupeaux alentours semble être une stratégie de choix pour plusieurs pays s'il ne subsiste aucun doute sur l'efficacité de la surveillance de la maladie.
Les stratégies mixtes doivent être évaluées avec soin pour s'assurer qu'elles ne causeront aucun préjudice effectif et qu'elles contribueront à une élimination rapide de la maladie.

3. 4. Zonage pour contenir et éradiquer la peste bovine

Définir les aires d'application spécifique des activités est un élément clef dans les stratégies de contenance de la peste bovine.

- Pour éradiquer par abattage " stamping out", il faut définir les zones infectées, les zones de surveillance et les zones de sécurité.
- Pour la quarantaine et la vaccination en anneau, il est nécessaire de définir les zones de contrôle, celles de surveillance et celles de sécurité.

3. 4. 1. La délimitation d'une « zone infectée »

Conformement au code zoosanitaire,la zone de contrôle est celle dans laquelle sont regroupés le cheptel infecté, les locaux, les villages ou établissements au sein desquels la maladie a été détectée et où il existe un risque élevé de contamination pour s'y être déjà produit. La zone de contrôle doit envelopper toutes les communautés concernées de circulation des animaux et/ou de la maladie, les frontières de la communauté et les caractéristiques topographiques identifiables.

3. 4. 2. Définition d'une zone de surveillance (de protection) autour de la zone d'infection.

Il est toujours indispensable d'avoir une vision réaliste des moyens disponibles pour l'exécution et la surveillance.
A l'intérieur de la zone de surveillance, tous les lieux (locaux, villages ou établissements) avec le cheptel doivent faire l'objet de visite journalière afin de détecter toute forme clinique de la maladie.

3. 4. 3. Définition d'une zone de sécurité autour de la zone de surveillance

La dimension de cette zone dépendra de la mise en place objective des ressources disponibles pour la surveillance. A l'intérieur de la zone de sécurité, tous les lieux

(locaux, villages ou établissement) de même que le cheptel doivent faire l'objet de visite hebdomadaire afin de détecter toute forme clinique de la maladie chez les animaux.

3. 4. 4. Actions à entreprendre dans les différentes zones

- Imposer l'immobilisation (quarantaine) à l'intérieur des zones infectées et sous surveillance pour toutes les espèces suspectes telles que: bovins, ovins et caprins. Pour être efficace, un soutien de la police ou de l'armée est nécessaire. Une campagne de sensibilisation pour informer la population est indispensable.

Dans les systèmes de production extensive, il est permis de poursuivre les pratiques en cours dans le village aussi longtemps que l'exigence première « d'aucune circulation du bétail d'une communauté probablement infectée à une autre non infectée est en vigueur ».

- Vacciner les animaux au sein du troupeau ou de la communauté ou villages infectés, dans le but de minimiser pour chaque sujet, le temps d'hébergement de l'infection et poser le risque de transmission. Le besoin est de diminuer très rapidement le nombre d'animaux prédisposés, réduisant ainsi les possibilités de développement et de propagation de la maladie.
Dans les zones autour du troupeau infecté, créer une population d'animaux immunisés après contact avec le troupeau infecté ou avec une source non détectée. Il est nécessaire d'accroître le nombre d'animaux immunisés à un niveau tel que le transfert de la maladie ne puisse plus se produire.

La mise en place de 2 équipes de vaccination est indispensable pour éviter la transmission de l'infection du troupeau infecté à celui avoisinant par l'équipe chargée de la vaccination. La taille de la zone de contrôle doit être déterminée en fonction de la possibilité de terminer la vaccination dans un délai court, de préférence moins d'une semaine.

Il vaut mieux mettre en place plusieurs "anneaux" vaccinés successivement, en commençant par la zone à plus haut risque, que d'avoir un seul "anneau" qui demande plus de temps pour être bouclée.

Il faut identifier en permanence les animaux vaccinés, de préférence en entaillant l'oreille, pour que leur présence ne compromette pas plus tard les études de séro-surveillance nécessaires pour prouver l'éradication de la maladie.

- Fermeture des marchés à bétail dans les zones infectées et sous surveillance et annulation de tous les événements touchant au bétail, avec encore une campagne de sensibilisation du public.

- Idéalement les abattoirs doivent être fermés aux animaux des zones infectées et sous surveillance. Pendant le transport ou durant l'attente dans les enclos, les animaux peuvent entrer en contact avec d'autres animaux non destinés à l'abattage et les

infecter. A moins que cette possibilité puisse être exclue, il vaut mieux que les abattoirs soient fermés, seulement le temps de contenir le foyer.
Il est nécessaire de mettre en place une alternative pour l'approvisionnement en viande ou d'envisager le déplacement des animaux d'abattage sous escorte si la fermeture doit être prolongée.

- **Les carcasses** d'animaux ayant succombé à la peste bovine doivent être brûlées de préférence ou enterrées dans les locaux si possible. Il est reconnu que dans certaines communautés, il est très difficile d'empêcher les gens de récupérer de la viande. D'une manière pragmatique, il est préférable d'accepter un tel comportement.

- **Dans la zone de contrôle** toutes les possessions (locaux, villages ,établissements),avec le bétail doivent être visités journalièrement pour examen clinique des animaux.
Cela doit se poursuivre pendant au moins 28 jours après le dernier cas clinique détecté dans la zone de contrôle

- **Dans la e zone de surveillance** (de protection autour de la zone de contrôle), toutes les possessions en matière d'élevage (locaux, villages, ou établissements), ainsi que le cheptel doivent subir une visite journalière afin de détecter les animaux malades. Cela doit se poursuivre au moins pendant 28 jours après abattage du dernier animal malade ou après sa mort dans la zone de contrôle ou lors de la vaccination.

- **Dans la zone de sécurité** (autour de la zone de surveillance), toutes les possessions (locaux, villages ou établissements) ainsi que le bétail doivent être visités chaque semaine pour détecter les cas cliniques chez les animaux ; cela doit se poursuivre au moins 28 Jours après détection du dernier cas clinique dans la zone.

3. 5. Gestion des mouvements d'animaux

Il est très important d'avoir les schémas sur les mouvements du troupeau à l'interieur du pays ou à travers les frontières, soit par le commerce, soit par la fraude, soit par la transhumance, soit par les troubles civils, particulièrement dans les zones à risques.

L'accent doit être aussi mis sur le contrôle des importations et exportations d'animaux et de produits d'origine animale ainsi que les services d'imspection de viande . Ceci erduirait considérablement le risque d'introduction et de propation de la maladie

4. Organisation de la lutte pendant la campagne d'urgence

4. 1. Comité national de lutte contre les maladies animales

Doivent figurer dans le Comité: le Vétérinaire en Chef (Directeur des Services Vétérinaires ou équivalent), les représentants des Ministères et organisations chargés des finances, de l'élevage, de la faune sauvage, du maintien de l'ordre, du

Gouvernement local, de la gestion des calamités de la communication et les représentants des Vétérinaires privés, de l'Ordre vétérinaire, de l'association des propriétaires d'animaux et de commerçants.

Le Comité est responsable de la désignation et de la supervision des membres de l'équipe de rédaction des textes, organise des rencontres pour, constater dans un premier temps l'état d'avancement des travaux, et plus tard approuver et appuyer l'adoption finale, par les plus hautes instances du Gouvernement, du plan national de lutte contre la peste bovine.

N B. Dans les pays regroupés en fédération, les autorités doivent être des membres actifs pour appuyer efficacement le plan et contribuer de façon active

4. 2. Equipe des experts nationaux

un groupe de vétérinaires doit être formé et recevoir une formation adéquate en épidémiologie, pathologie et diagnostic de la peste bovine.

Beaucoup de pays ont trouvé utile de mettre en place des groupes comprenant des experts en diagnostic et d'autres en mesure de contrôle des maladies épidémiques prioritaires et de dépeuplement et de mesures sanitaires des lieux infectés. Ces groupes pourraient comprendre pas plus de 4 ou 5 personnes qui ont reçu des cours de formation nationaux et/ou internationaux.

Le groupe d'experts peut jouer un rôle très important dans la formation des vétérinaires, du personnel auxiliaire, des vulgarisateurs et des éleveurs dans la prise en compte des maladies exotiques.

4. 3. Service vétérinaire central et du terrain

L'ensemble des services vétérinaires doit objectivement comprendre 4 éléments interdépendants : un service vétérinaire public/étatique, un service vétérinaire pour le privé, un ordre pour veiller sur les statuts et une association professionnelle.

La clef du succès de la lutte contre les maladies animales qui sévissent dans les zones frontalières, réside dans l'efficacité d'un service vétérinaire, national ou privé, qui joue de la confiance des éleveurs, du grand public, des politiciens et du Gouvernement. Ceci nécessite une organisation centrale assez forte qui peut, à partir d'unité opérationnelle :

- diriger le personnel et le travail de tout le service, du Directeur à l'agent sur le terrain. Les services excessivement décentralisés et fragmentés, comme ceux relevant d'une administration provinciale et non d'une direction centrale ont tendance à s'affaiblir

- contrôler le budget et les ressources humaines et matérielles ;

- contrôler les importations et exportations d'animaux et de produits animaux ainsi que les services d'inspection de viande.

Le personnel de terrain ainsi qu'un service vétérinaire privé actif sont les yeux et oreilles du service vétérinaire national et aussi les principaux outils de contrôle. Ils doivent être adéquatement motivés et aidés afin de renforcer l'interface vétérinaire-éleveur, dont dépend l'alerte précoce.

Des approches participatives pour le contrôle des maladies endémiques doivent être étendues aux autres zones inaccessibles et les techniciens en santé animale ont un rôle important à jouer comme compléments des services vétérinaires conventionnels.

4. 4. Formation

Très peu de vétérinaires ont une expérience de la Peste Bovine et peu ont l'expérience de lutte contre les maladies épidémiques. Le seul moyen qu'a un pays de contenir le problème est d'instituer un programme régulier de formation, assuré de préférence par les membres du groupe d'experts. Le programme de formation doit intéresser tous les niveaux du terrain en passant par les laboratoires de diagnostic jusqu'aux services d'épidémiologie et pourrait être complété par une formation externe par des spécialistes de disciplines comme la gestion des bases de données et la cartographie

En plus, le personnel peut ne pas connaître comment se comporter en cas de foyer comme pour éviter que le virus ou agent infectieux ne se propage dans la zone, comment enregistrer les données épidémiologiques et suivre une maladie, et comment gérer les ressources à leur disposition. Ceci peut être améliorer par la formation de tout le personnel vétérinaire en techniques de gestion d'épidémies et en mettant en place des séances régulières de formation où ils auront à travailler avec un foyer simulé de maladie épidémique

Tout le personnel vétérinaire du pays doit avoir à portée de main une documentation complète des mesures et actions à prendre à partir du moment de la suspicion de la présence de la maladie jusqu'au moment du contrôle de l'épidémie. Non seulement cette documentation doit permettre une réaction rapide et efficace en cas de crise mais aussi de définir l'approche unique envers les éleveurs quelle que soit leur localisation dans le pays

4. 5. Communication

Il est essentiel que les vétérinaires, les éleveurs et toutes personnes en contact permanent avec les animaux puissent être formés à reconnaître les signes de la peste bovine et comprendre leurs responsabilités vis à vis des actions à entreprendre quand une maladie suspecte est présente. La conscientisation du large public sur les actions à entreprendre dans leur propre intérêt nécessite une bonne information.

Une prise de conscience, à la fois sur le risque d'introduction de la maladie, sur l'applicabilité du plan d'urgence au pays et la responsabilité des individus, est vraiment d'une importance fondamentale pour un contrôle effectif. Il est nécessaire que les propriétaires d'animaux soient informés et que le vétérinaire et son personnel soient

aussi éduqués et correctement orientés. L'interface vétérinaire/éleveur est essentielle pour favoriser la communication.

5. Planification des interventions et des moyens

5. 1. Législation

La mise en place d'un Plan National de Lutte contre la Peste Bovine nécessite une révision de la législation afin qu'elle prévoit les dispositions nécessaires à sa mise en oeuvre effective.

Dans la majeure partie des pays, une réactualisation globale de la législation en matière de santé animale s'impose et l'évaluation ne pourra se faire qu'une fois les stratégies de mise en œuvre déterminées. Ceci permettra de décréter une loi commune en matière de santé animale permettant aux Directeurs des services vétérinaires (DVS) de mieux lutter contre les maladies du bétail. Les dispositions réglementaires sont nécessaires pour éviter les retards et doivent être incluses dans la législation en matière de contrôle des maladies épizootiques.

Les pouvoirs légaux permettent de définir et déclarer les zones de contrôle de maladie, mettre en quarantaine les troupeaux infectés, vacciner là où c'est nécessaire et contrôler les mouvements d'animaux dans les zones infectées. Au cas où l'abattage systématique s'impose les autorités doivent avoir le pouvoir de sacrifier les animaux;

5. 2. Couverture financière

L'expérience a montré que tout retard, aussi minime soit-il, apporté dans la reconnaissance des foyers de maladies peut avoir une répercussion sur le délai d'obtention des moyens financiers pour les opérations de terrain. Ceci est la contrainte majeur à une prompte réaction. Aussi, un élément clef de l'organisation à toute éventualité est d'assurer un accès rapide à des fonds de prévoyance dès que le besoin se manifeste.

Des dispositions réglementaires sont nécessaires pour éviter les retards et doivent être incluses dans la législation en matière de contrôle des maladies épidémiques. Ceci est particulièrement important dans les pays où les finances sont très limitées. Normalement, c'est le Directeur des services vétérinaires qui devrait être autorisée. Deux mécanismes sont possibles:

- constitution de caisses de prévoyance strictement mises en réserves et mobilisables en cas de nécessité avec un minimum de bureaucratie ;

- et des prélèvements d'un montant spécifique sur un chapitre déterminé et gérés distinctement d'un compte gouvernemental. Les épidémies peuvent facilement atteindre des proportions telles que les ressources disponibles pour leur contrôle et leur élimination se trouvent dépassées, surtout là où une faille dans le système

d'alerte précoce et/ou de réaction précoce a favorisé une dissémination significative de l'infection avant qu'une action soit entreprise. Dans de tels cas, il est possible de bénéficier sur demande de l'assistance d'organismes internationaux comme le PACE et la FAO.

Le pays doit disposer des réserves financières de sorte que les services vétérinaires puissent démarrer les mesures de contrôle sans avoir à demander une allocation budgétaire. Ceci nécessite des formes d'arrangements avec le Ministère des Finances. Quand la mesure à prendre est l'abattage systématique, les propriétaires doivent être en mesure d'être indemnisés le plus tôt possible de préférence au moment des abattages.

5. 3. Equipements et laboratoires de diagnostic liés aux laborartoires de référence

- matériels d'intervention: le matériel nécessaire pour la lutte contre la peste bovine va du matériel d'échantillonnage de diagnostic, des désinfectants, du matériel de vaccination, moyens roulant, des habits de protection et autres petits matériels qui peuvent être stockés dans un lieu central, aux équipements de creuset pour l'enfouissement des carcasses qui pourront être loués. Quelques pays ont ou peuvent élaborer des contrats de locations avec des sociétés commerciales privées locales

Le matériel nécessaire comprend aussi les ordinateurs, téléphones, radio de transmission, télécopies et autres matériels pour la collecte et le traitement des informations.

- laboratoires de diagnostic: un diagnostic rapide et sûre des maladies ne peut être fourni que dans un laboratoire équipé de manière appropriée avec un personnel expérimenté et avec suffisamment d'expérience pour maintenir le niveau d'expertise.

Normalement, tous les pays à risque devraient disposer de laboratoire et de personnel équipé et formé de manière à pouvoir faire le premier diagnostic de la peste bovine.

Il est aussi indispensable que les laboratoires natinaux soient en mesure de communiquer avec les équipes de terrain afin d'avoir des informations épidémiologiques comme le taux de mortalité et de morbidité, les symptômes et la vitesse d'expansion qui aident dans la confirmation du diagnostic.

Des foyers de maladies de la peste bovine (dans des pays indemnes) doivent être confirmés de toute façon par des Laboratoires Internationaux de Référence, bien que le résultat ne soit pas une condition nécessaire et suffisante pour mener les actions de contrôle appropriées si les signes cliniques et épidémiologiques de la présence de la maladie sont évidentes.
Pour cela, il faut collecter et envoyer des échantillons au laboratoire de Référence Mondiale FAO pour la Peste Bovine (WRLR) qui fut mis en place en 1994 dans les locaux de l'Institut pour la Santé Animale, Laboratoire de Pirbright, Royaume Uni.

Cette prestation de service est gratuite pour tous les pays membres de la FAO. Pour qu'il remplisse ce rôle, il est évident que le WRLR reçoive le plus d'échantillons possibles, dans les meilleures conditions, afin de mettre en place la bibliothèque sur le virus de la peste bovine et faire les études épidémiologiques et molécullaires de la maladie.

- Collecte des échantillons : la confirmation par le laboratoire de référence de la présence du virus peut être réalisée de plusieurs façons : isoler le virus, détecter les antigènes du virus ou la présence d'anticorps spécifiques. La caractérisation du virus de la peste bovine dépend en premier de l'isolement du virus et/ou de l'examen de l'ARN viral. Pour optimiser les chances de réussite et avoir des informations, il faut des échantillons différents. Les échantillons en double , l'un conservé au frais et l'autre fixé dans une solution tampon contenant 10 % de formol salé, doivent être envoyés par le moyen de transport le plus indiqué pour l'isolement du virus ou des études de pathogenèse.

Le second échantillon devra survivre à des températures extrêmes et permettre encore des études biologiques sur les molécules sur calques ou coupes. Tous les efforts doivent être déployés pour envoyer ensemble l'échantillon placé au frais et celui sous formol *mais le premier est préférable*. EN outre, en cas de disponibilité, il est hautement recommandé que les écouvillonnages oculaires et/ou grattages de gencive soient recueillis dans une solution de 1 ml de «Trizol » (Sigma) puisque cela aidera à la préservation et à l'extraction de l'ARN viral pour les analyses moléculaires.

La clef du succès d'un diagnostic réside dans l'examen si possible de beaucoup d'échantillons de plusieurs animaux malades. Le facteur crucial est la sélection des meilleurs animaux donneurs.

- Emballage et envoi de matériel biologique au WRLR : le ministère britannique de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation permet l'importation, par fret aérien, de spécimens biologiques à l'IAH-Pirbright, à Londres, aéroport d'Heathrow. Cette expédition en douane des échantillons se fera sous la supervision d'un personnel du Laboratoire de l'IAH-Pirbright.

Afin d'assurer la sécurité et le passage rapide matériel biologique en provenance des pays Africains et destiné au WRLR, il est nécessaire de veiller sur:

- La notification et la légalité des contenus : avant l'envoi du matériel, l'expéditeur doit prendre contact avec le WRLR par fax ou téléphone en lui notifiant son intention d'envoyer des échantillons. Il faudra que les échantillons à envoyer soient ceux désirés et veiller sur les conditions d'expédition.

- Le colis doit contenir uniquement le matériel à traiter au Laboratoire de Pirbright ; et rien du contenu n'est à envoyer dans les autres laboratoires du Royaume Uni à partir du laboratoire de Pirbright.

- Emballages : le matériel doit être contenu dans un récipient étanche de sorte que les échantillons puissent arriver en bonne condition et au cas où le récipient se brisait durant le transport qu'il n'y ait pas de fuite et que les produits ne contaminent pas la couche extérieure du paquet. Pour y parvenir, le premier récipient doit être placé dans un second récipient assez solide et le vide entre les deux doit contenir un produit capable d'absorber complètement le liquide contenu dans le premier récipient.

Les deux récipients doivent être hermétiquement fermés, plombés. Les emballages de congélateur scellés ou "glace sèche" (Dioxyde de carbone solide) doivent servir pour la réfrigération.

L'idéal pour le premier récipient serait qu'il soit en bouteille de verre "universal" (25 à 30 ml) avec un couvercle en métal maintenu par une solide rondelle de caoutchouc. Des bouteilles en plastic "universal" sont également bons. Une bande doit être enroulée hermétiquement autour du couvercle pour prévoir la fuite. La bouteille doit être enroulée dans du coton hydrophile ou tôle ondulée afin de protéger en même temps ses flancs et ses extrémités. La bouteille enveloppée doit alors être insérée dans un récipient étanche avec couvercle et rondelle en caoutchouc. Le premier récipient doit ensuite être placée dans une solide enveloppe extérieure pour éviter les altérations. Les étiquettes doivent être lisibles et conformes aux normes internationales sur les transports. Les normes de l'IATA sur l'envoi de colis sont fournies aux pays par EMPRES via le WRLR.

- Etiquetage : l'adresse sur l'étiquette extérieure doit être claire et indiquer que le colis contient "du matériel de pathologie animale sans aucune valeur commerciale" à "enlever à l'aéroport par le destinataire".

- Expédition : l'expédition de ce genre de matériel doit se faire par fret aérien. Avant l'envoi, l'expéditeur doit informer le Secrétariat du WRLR à Pirbright (fax n°+44-1483-232621 ; tél. n°+44-1483-232441/234446) du numéro du LTA, du numéro de vol, de la date et de l'heure de son arrivée au Royaume Uni. Le secrétariat prend alors toutes les dispositions pour que les transitaires de l'Institut puissent faire passer les colis à la douane et les remettre au chauffeur de l'Institut. Ainsi, aucune autre compagnie autre que celle désignée, n'est impliquée dans le transport. Normalement, ces colis devraient être envoyés à l'aéroport de Heathrow à Londres (ou aéroport Gatwich de Londres) si le vol concerné ne dessert pas Heathrow).

5. 5. Banque de vaccin et plan de vaccination

Le pays doit se disposer d'une banque de vaccins sur place dont la responsabilité et la gestion sont sous le contrôle du Directeur/ Responsable des services vétérinaires ou identifer une source d'approvisionnement de vaccins de qualité

Le seul vaccin à utiliser doit être la souche RBOK, conventionnelle et/ou thermostable, produite conformément aux normes définies par le Centre Panafricain de contrôle des Vaccins (PANVAC) et certifiée par celui-ci.

Les pays peuvent avoir leurs propres banques de vaccins mais cela peut se faire de manière plus économique par une coopération sous- régionale ou régionale. Il est aussi nécessaire d'améliorer des arrangements avec les organismes internationaux de sorte que l'on puisse disposer rapidement de vaccins dans le cas d'urgence.

A part la banque de vaccins, les pays doivent aussi faire le stock de matériels de vaccination (aiguilles; pistolets etc.) et préparer la liste de personnes pouvant participer à la campagne de vaccination en cas d'urgence.

6. Plan d'action

Le Plan d'Action est simplement un maillon du plan national d'intervention d'urgence. Il contient l'ensemble détaillé des activités à entreprendre couvrant toutes les étapes de contrôle pendant la lutte contre une épidémie, de l'étape de suspicion de la maladie à l'élimination finale et les mesures de vérification de l'état d'indemnisation des propriétaires en cas d'abttage des animaux.

6. 1. Structure de commandement (Force d'Action Rapide contre la Peste Bovine)

La lutte contre une maladie épidémique est comme une guerre: il demande une même discipline, une même allocation de ressources et au dessus de tout, une même structure de commandement. Les services vétérinaires, qui ont été les plus efficaces dans la lutte contre les maladies épidémiques, ont une structure centralisée avec une direction nationale en relation directe avec des services locaux ou départementaux. La chaîne de commande doit être courte pour permettre l'envoi rapide des instructions sur le terrain et en retour, l'information sur les maladies à la direction centrale pour analyse.

Il est d'une importance capitale que les Directeurs Généraux ou les Responsables des Services Vétérinaires et tout le personnel qui conseille le Ministre dans ces prises de décision puissent faire partie de la chaîne de commande. Même s'il semble administrativement plus facile de séparer les fonctions de prise de décision (c'est-à-dire élaborer les politiques et conseiller le ministre) des fonctions d'exécution (c'est-à-dire. gérer le service vétérinaire et les services spécialisés sur le terrain), ces deux fonctions font partie d'une même continuité. L'expérience de terrain influence ou doit influencer l'élaboration de politiques.
Late structure de commande doit donc être capable d'assurer la mise en oeuvre du Plan National d'Urgence contre la Peste Bovine.

6. 2. Description des rôles de chaque intervenant

6. 3. Critère de preuve d'absence de la maladie

Une étude épidémiologique est nécessaire pour trouver la source d'infection et détecter d'autres possibilités de primo-infection et de plus grande propagation. Relever des traces avant et après est essentiel pour déterminer où le virus a son origine et découvrir tout foyer secondaire pouvant résulter des circulations ou des

lieux.

Cette tâche relève de la responsabilité de l'équipe d'experts de la peste bovine. Là où la faune sauvage constitue une menace de transmission de la peste bovine, il est indispensable de prendre en compte leur situation sanitaire dans la recherche, ceci en collaboration avec les responsables de la faune sauvage.

L'absence de nouveaux cas cliniques de peste bovine est considérée comme
Un indicateur de l'élimination de l'infection grâce à l'efficacité du contrôle.
Les restrictions imposées peuvent alors être levées lorsqu'ilest certain qu'il n'y a plus un seul animal contagieux dans le troupeau. Si la couverture vaccinale est menée efficacement, aucun nouveau cas clinique ne doit survenir 21 jours après la vaccination, au plus tard avec la mort ou la résolution des cas infectieux dans les 35 jours. Toutefois, comme la vaccination est rarement efficace à cent pour cent, ilest nécessaire d'attendre 21 jours en plus avant de lever les restrictions, c'est à dire 56 jours après la vaccination. La confirmation de l'absence de la maladie est alors acquise sur **surveillance active continue** de la maladie avec des **études sérologiques** dans les troupeaux environnants.

7. Annexes

Il doit être mentionné la liste des laboratoires nationaux de diagnostic, des laboratoires de référence régionaux et mondiaux pour la peste bovine, des organisations internationales pour une éventuelle assistance et d'autres informations.

RINDERPEST EMERGENCY PREPAREDNESS PLAN

Dr Bidjeh Kebkiba

1. INTRODUCTION

The OIE *International animal health code* includes rinderpest in List A diseases, which are defined as "communicable diseases which have the potential for serious and rapid spread, irrespective of national borders, which are of serous socio-economic and major importance in the international trade of animal and animal products.
The time of mass vaccination for the control of rinderpesr has passed for most countries in Africa (primarily in North, Southern, Western and Central Africa) which is now entering the final phase of eradication. The threat of re-introduction of rinderpest is best met by a strategy which relies on early warning of disease occurrence, through rapid recognition and thorough investigation of suspicious disease events, and ensured early reaction system for rapid containment and elimination of disease.
The regional dimension is another important element of preparing for an event re-introduction of rinderpest since all outbreaks of rinderpest must come from somewhere and, usually, this will be from a neighbouring country, usually a neighbour, in the region. Those countries with a perceived common status and risk can benefit from developing coordinated and mutually supportive rinderpest emergency plans which would facilitate the development of sound strategies by pooling intellectual resources and reducing the cost of, for example, maintaining vaccine and equipment banks, and diagnostic facilities.

This document was prepared to assist countries to enhance their emergency preparedness through establishing their own National Rinderpest Emergency Plans.

2. DEFINITION OF EMERGENCY PREPAREDNESS PLAN

A emergency preparedness plan is a well articulated strategy document that defines the actions to be taken in the event of a disease emergency. It should contain details of the resources required to meet such an emergency and an action plan for rapid, efficient deployment of human and material resources for containment of the disease and elimination of infection.
Emergency preparedness plan ensure that the country is all ways prepared for an emergency; that it has the resources available and the legal and administrative frame work to put them into use immediately.
A contingency plan must outline the resources that are needed to be available to meet the possibility of a disease epidemic. It may targeted specifically at one disease. Alternatively it may be couched in general terms with sub-components as plans for all OIE List A diseases.
In summary, an contingency plan is a fully documented strategy document designed to ensure that:

- required action has been considered and defined in advance;
- resource requirements are defined and ensured to be available to meet sudden emergencies;
- the resources needed can be deployed rapidly;
- the resources can be used efficiently.

3. GENERAL PRINCIPLES OF EMERGENCY PREPAREDNESS PLANS

Major epidemic diseases have the potential to cause catastrophic production losses, adversely affect food security, disrupt livestock trade and even, for the zoonoses, directly harm human well-being. Their control is, thus, essential to supporting and safeguarding all developmental activities. Managing these epidemic diseases on a global scale can be approached in two generic directions:
The "live with the disease" approach, addressed at individual diseases, relying heavily on the indefinite maintenance of a high level of herd immunity through immunisation programmes to limit the impact of a disease;
progressive control or elimination of the major diseases and managing the risk of reintroduction to free areas through maintaining emergency preparedness with an effective early warning system to detect introduction and ensured early reaction capability to bring about rapid containment and elimination.

Emergency preparedness has two fundamental components which must be ensured: **early warning** of disease epidemics and an **early reaction capability:**

Early reaction is to carry out without delay the control activities necessary to contain and eliminate the disease in the shortest possible time frame, or at least return to the former favourable status quo (and provide evidence that this has been achieved). This includes contingency planning.
Early warning is to detect rapidly the introduction, or sudden increase in the incidence of, any disease of livestock which has the potential of developing to epidemic proportions; it embraces all disease initiatives, which would be based predominantly on epidemiological surveillance, that would lead to improved awareness and knowledge of the distribution of disease or infection and that might permit forecasting further evolution of an outbreak.

3. 1. NATIONAL EARLY WARNING CAPABILITY

In particular, attention needs to be focused in the following areas:

- farmer awareness programmes for high-threat epidemic livestock diseases - improving the veterinary/farmer interface;
- training of field veterinary and para-veterinary staff on the clinical and gross pathological recognition of rinderpest and the other serious epidemic livestock diseases; collection and transportation of diagnostic specimens; and the need for prompt action;
- active disease surveillance, rather than passive monitoring, based on close coordination between field and laboratory/epidemiology veterinary services, and use of techniques such as, participatory questionnaires, serological surveys and abattoir monitoring to supplement field searching for clinical disease;
- disease tracing capabilities, including livestock identification systems;
- emergency disease reporting mechanisms to regional and/or national/federal veterinary headquarters;
- enhancement of laboratory diagnostic capabilities for priority diseases within provincial and national veterinary laboratories;

- developing strong linkages between national laboratories, regional and world reference laboratories, including the routine submission of specimens for specialised antigenic and genetic characterization of viruses;
- strengthening of national epidemiological capabilities to support emergency preparedness and disease management strategies;
- prompt and comprehensive international disease reporting to the *Office International des Epizooties (*OIE) and neighbouring countries etc.;
- ensured early warning to be included in contingency planning for livestock disease epidemics.

3. 2. NATIONAL EARLY REACTION CAPABILITY

The national early reaction capability to be aimed for will consist of:

- establishment of an Emergency Preparedness Unit/Officer;
- establishment of a national Animal Disease Emergency Committee;
- contingency planning (national Emergency Disease Plan), both generic and for specific identified high risk diseases, established tested and refined through simulation exercises;
- contingency funding availability assured;
- arrangements made for a national rinderpest emergency Task Force to implement the Rinderpest Emergency Plan through national and local disease control headquarters, with rapid communication facilities between these and field and laboratory staff;
- disease Expert Teams identified, trained and prepared;
- diagnostic capabilities for all high threat diseases fully developed and tested in national, and where appropriate, provincial diagnostic laboratories: linkages established with World and Regional Reference Laboratories;
- arrangements made for involvement of the private sector (e.g. livestock producer groups, veterinary practitioners and commercial livestock groups);
- vaccine banks in place and/or source of high quality vaccines identified;
- epidemic livestock diseases included in national disaster plans so that police, army and other services can be involved on a needs basis;
- legislative and administrative frameworks prepared to permit all necessary disease control actions to be implemented without delay;
- veterinary services structured in such a way as to facilitate disease reporting and implementation of a nationally coordinated disease control/eradication campaign without delay in an emergency;
- communication channels to international agencies ensured; operational involvement of OAU/IBAR/PACE and FAO planned including early reaction assistance.

4. RINDERPEST CONTINGENCY PLANNING

This suggested format and contents of national rinderpest contingency plan is a synthesis of few bibliographic features (B. ARBELOT, 2000; W. A; GEERING et al., 1999 ; T. U. OBI et al., 1999; REPORT FAO/EMPRES, 1995; G. R. SCOTT, 1996; K. V. SINGH, 1983; AUSVET PLAN and EMPRES, FAO, 1996).

Clearly all local conditions cannot be detailed here and considerable work is required to formulate a national strategy and a national rinderpest emergency plan for adoption by national authorities with legislative support
This simplified model of rinderpest contingency plan serves as guidelines for individual countries to design their national contingency plans and to formulate their national policy on rinderpest control and eradication.It should be modified to suit the needs and circumstances of individual countries.

It is suggested that a national rinderpest contingency plan should contain the following elements:

1. Description/nature (knowledge) of disease
1. 1. Aetiology and clinical signs of disease

Rinderpest, or cattle plague as it also known, is, typically, an acute contagious disease of wild and domesticated ruminants and pigs characterised by sudden onset of fever, ocular and nasal discharge, erosive stomatitis, gastroenteritis, dehydration and death.
Rinderpest virus is classified as a paramyxovirus in the genus *Morbillivirus*. Viruses in the same genus include the causative agents of human measles, canine distemper, *peste des petits ruminants* (PPR).
There is only one serotype of rinderpest virus, but strains differ in their pathogenicity. The most-studied and best-know morbilliviruses not only look alike but they also have similar physico-chemical properties, produce similar cytopathic effects in cell culture and share antigens.
The characteristic signs of rinderpest are: sudden onset of fever, inappetance, depression, high fever and congestion of the visible mucous membranes, nasal and ocular discharges and necrosis of the lining of the digestive tract giving rise to severe bloody diarrhoea and dehydration followed by death.
Erosive lesions can be found on all the mucous membranes of the oral cavity, nose and vulva. The faeces become fluid and dark brown in colour and contain mucus, epithelial shreds and specks of clotted blood. The fluid faeces may even be coloured red from the loss of blood. Pregnant cows commonly abort in the convalescent period.
African wild ungulates differ markedly in their manifestation of rinderpest infection. African buffaloes react with a clinical syndrome essentially the same as that in cattle, whereas Lesser Kudus exhibit profuse discharge of tears and corneal opacity leading to death from dehydration and starvation. Any unexplained incidence of morbidity and mortality in wild ungulates should be viewed with suspicion and investigated thoroughly for rinderpest.
Acute, subacute and inapparent rinderpest reactions occur in goats and sheep. Many of the clinical signs mimic those evident in cattle, but the course of the disease is shorter and pneumonic symptoms are more prominent. Affected animals develop high fevers and, almost concurrently, mucosal erosions.

1. 2. Epidemiology of disease

Stability of virus: Rinderpest virus is not resistant. The virus is inactivated rapidly at environmental temperatures by solar radiation and dessication. Outside its hosts it survives best low or high relative humidities and is readily destroyed when the relative humidity lies between 50 and 60%. It is sensitive to heat, light and ultrasonic waves. High and low

hydrogen-ion concentrations (pH)denature the virus; consequently, rinderpest–infected carcasses are rendered safe relatively quickly by the hydrogen-ion changes that follow autolysis and putrefaction, together with the inactivating effect of high ambient temperatures.

Transmission: Almost invariably rinderpest spreads between herds and to new areas by the movement of infected animals. Infected cattle harbour the virus for no more than three weeks and there is no carrier state known. Infected cattle shed virus and are infectious for other cattle for one to two days before the appearance of clinical signs. Therefore, cattle may spread virus through markets and transport it long distances before clinical evidence of the disease is observed. Infection is usually transmitted by contact with secretions and excretions from infected animals, primarily by inhalation. Transmission is mainly by aerosol over short distances but transmission over greater distances up to 100 metres or more is possible at night under conditions of very high or very low humidity. Infected meat stored at $+4^{o}$ C can remain infective for at least seven days

Susceptible species: Although all cloven-hoofed animals are probably susceptible to infection, overt disease occurs most commonly in cattle, domesticated water buffaloes, and certain wild species of which the Cape buffalo, eland, lesser kudu, giraffe, warthogs and bush pigs appear to be the most susceptible.

Rinderpest causes high morbidity and mortality in the susceptible wildlife species of the African plains when it is introduced into them from surrounding cattle populations. There is no evidence to suggest that wildlife populations can maintain the disease indefinitely without simultaneous disease in cattle.

Goats and sheep are generally less sensitive to rinderpest virus than cattle, but can develop clinical signs of the disease.

Asiatic domestic pigs can develop the clinical sign of rinderpest.

Camels are inapparently infected and appear to play no role in rinderpest transmission and maintenance.

1. 3. Risk assessment of rinderpest invasion

Risk analysis of event rinderpest invasion into country is a tool that can be used to good advantage for animal disease emergency preparedness planning. In this context it is a key element to formulate a national policy for the control and eradication of the disease. Classicaly, risk analysis comprises three concepts: risk assessment; risk management and risk communication.

The first step is to define the following points:

a description of the administrative divisions of the country, supported by maps;

a description of the *organisation of the livestock agriculture sector* in the country in terms of livestock farming systems and their geographic extent, migration routes and trade routes;

an analysis of the *former rinderpest epidemiological situation* (the determinants of rinderpest occurrence) when the disease occurred in the past; and a *risk assessment* relating to rinderpest invasion.

The main risk factors that need to be investigated include:

- the likelihood that hidden foci of rinderpest infection still remain in the country in domestic livestock or feral and wild animals;
- the location and proximity of the nearest known rinderpest endemic foci;

- likely future livestock movement patterns into the country, either through trading, smuggling, transhumance, nomadism or civil disturbances, particularly from rinderpest danger areas;
- the status of neighbouring countries, not only in respect to their history of rinderpest occurrences and present disease status, but also based on the quality of their veterinary services and likely capability to detect and control any rinderpest introduction;
- the possible socio-economic consequences of a rinderpest introduction;
- and the difficulty of eradication if there is a breakdown.

2. National policy and rationale

A national policy on rinderpest control and eradication based on the status of the disease, the results of risk analysis of rinderpest invasion and the available human and material resources.

3. National strategies for rinderpest control and eradication

There are many possible options, but countries can choose one combination of strategies based on the national policy.

3. 1. Stamping out by slaughter of affected herds

This is certainly the most desirable strategy for rapid elimination of introduced rinderpest because it is the most cost-effective option. This is so especially where there is some uncertainty as to ability to impose and maintain a standstill order or quarantine on the farm/herd, in particular, and the community, in general.
The main elements of the stamping out strategy are presented below:

- **Designation of infected** herds, premises, villages or settlements where clinical disease has been detected or where a high risk of contamination is known to have occurred. Herds at high risk are those which have received cattle derived from an infected herd in the 21 days before rinderpest appeared in the herd of origin. The infected zone must encompass whole related communities of animals with constant contact.
- **Quarantine** and then rapid slaughter and disposal of all cattle on the infected premises. Consideration should be given to slaughtering sheep and goats as well. Realistic compensation must be paid without delay**,** preferably at the time of slaughter. Fortunately, the movement of meat does not carry a high risk of transmission especially if the public awareness campaign highlights the need to avoid transmission in this way.
- **Defining an infected zone** containing all the infected premises, villages or settlements. This must take into account natural barriers to livestock/disease movement and obvious topographical features.
- **Defining a surveillance (protection) zone** surrounding the infected zone. The size will depend on a realistic assessment of the resources available for enforcement and surveillance. Within the surveillance zone, all holdings (premises, villages or settlements) with cattle should be visited daily to examine all animals for clinical disease and this must continue for at least 21 days after the last clinical case has been

slaughtered in the infected zone. Protective clothing for the inspectors and disinfections is clearly necessary.

- **Defining a security zone** surrounding the surveillance zone. The size will depend on a realistic assessment of the resources available for surveillance. Within the security zone, all holdings (premises, villages or settlements) with cattle should be visited weekly to examine all animals for clinical disease. This must continue for at least 21 days after the last clinical case has been slaughtered in the infected zone.
- **Imposing a standstill order** within the infected and surveillance zones for all susceptible species i.e. cattle, sheep and goats. To be effective this might require enforcement by the police or military. An awareness campaign is important to keep the community informed. The standstill order is maintained for a minimum of 21 days after slaughter of the last clinical case, assuming that disease surveillance is effective. Standstill orders should be imposed for the minimum possible time as they greatly inconvenience the livestock owning community and prolonged prohibition of movement is difficult to sustain. In extensive production systems normal village practices are allowed to continue as long as the basic requirement of no movements of livestock from possibly-infected to non-infected communities is met.
- Movement restrictions in infected/control zones: an area containing all infected herds and those which share communal grazing and watering facilities etc. must be established as soon as rinderpest is confirmed. Livestock in this area are slaughtered. Movements and animal gatherings prohibited other than to abattoirs for slaughter stock.
- **Closing livestock markets** in the infected and surveillance zones and cancellation of all livestock events, again with a public awareness campaign. They can safely recommence 21 days at the earliest after the last affected animal has been slaughtered, assuming that disease surveillance is effective. Prolonged prohibition runs the risk of avoidance.
- **Slaughterhouses/abattoirs/slaughter slabs should be closed** to the slaughter of cattle in the infected and surveillance zones. Animals, during transport or waiting in lairages for slaughter, might contact other animals not destined for slaughter and transmit infection to them. It might be necessary to provide an alternative supply of meat or to consider moving animals for slaughter under escort if closure is likely to be extended. They can safely recommence operations 21 days at the earliest after the last affected animal has been slaughtered, assuming that disease surveillance is effective. Restrictions imposed can then be withdrawn 21 days after slaughter of the last clinical case.

3. 2. Modified stamping out with ring vaccination

This alternative option consists of the immediate imposition of strict movement controls. Slaughter of clinically affected animals in the infected herds, premises, villages or settlements, combined with ring vaccination of in-contact as well as other susceptible livestock in the infected zone. The term of "modified stamping out", according to the *International animal health code*, is used when ever stamping out measures are not implemented in full.

The essential of this strategy include:

- Slaughter of clinically affected animals and suspects in the infected herd, premises

- Immediate ring vaccination of all in-contact animals in the affected herds and the other herds in the affected zone, and identification of vaccinated animals
- Quarantine and strict movement controls should be imposed on all susceptible livestock species in the infected zone

3. 3. Elimination by quarantine and vaccination

Should compulsory slaughter not be a feasible option, vaccination, combined with movement control, can provide rapid resolution of an outbreak.
One limitation to this approach is the length of time required to obtain vaccine. The Rinderpest emergency plan must ensure ready access to a supply of quality-assured vaccine, for example, from a vaccine bank.
The only vaccine currently sanctioned for use in Africa is the RBOK attenuated tissue culture vaccine (TCRV), thermostable formulations, produced in accordance with Standard Operating Procedures developed by OIE and bearing a Quality Assurance Certificate from PANVAC.
The intention of using vaccination is two-fold:

- **within the infected herd or community**, to minimise the time for which individual herds harbour infection and pose a risk of transmission. The need is to reduce very rapidly the number of susceptible animals so that the numbers of cattle developing the disease and shedding infectious virus is minimised;
- **in the area surrounding the infected herd,** to create a population of livestock protected from the risk of developing rinderpest after exposure from the known infected herd or from an undetected source. The need is to raise the level of herd immunity to a point where transfer of infection can not occur.
- **Quarantining** and then rapidly vaccinating all cattle in the control zone. A communication campaign is essential to gain the confidence and support of the communities affected.

Even if vaccination is used, clinically sick individuals should be slaughtered to reduce rapidly virus shedding in a herd and, thus, minimise the transmission risk within and from the herd.

The main elements of the ***quarantine and ring vaccination*** strategy are presented below:

defining a control zone containing all the infected cattle herds, premises, villages or settlements where clinical disease has been detected or where a high risk of contamination is known to have occurred. Herds at high risk are those which have received cattle derived from an infected herd in the 21 days before rinderpest appeared in the herd of origin. The control zone must encompass whole related communities and must take into account natural barriers to livestock/disease movement, community boundaries and identifiable topographical features. The animals in this zone will be vaccinated.
The vaccination programme must be structured. At least two independent vaccination teams are required to work within the control zone. The first vaccinates the remaining "healthy" members of the infected herd or herds (of which a proportion will be incubating the disease) while the second undertakes vaccination of surrounding herds in a ring around the infected herd or herds, starting from the outside of the ring and working inwards. The size of the control zone "ring" should be determined by the ability to complete vaccination

within a short period - preferably less than one week. It is better to define several rings which are vaccinated successively, starting with the area at highest risk, than to have one ring which takes a long time to complete. Definition of what constitutes "infected" and "surrounding" herds is relatively simple. Often it is expedient to consider an entire community, centred on a village, sharing, for example, a common watering point, as an "infected herd". It is necessary to identify permanently the vaccinated animals.

4. Organisational arrangements during a rinderpest emergency campaign

4.1. National animal disease emergency committee

The composition will vary from country to country but it must encompass senior officers with executive decision-making responsibilities in all areas relevant to the provision of resources. The essence is for assured representation at the highest levels of government.

The composition of the committee needs to include the Chief Veterinary Officer (Director of Veterinary Services or equivalent), senior representatives of ministries and organizations responsible for finance, livestock, wildlife, the maintenance of law and order, local government, disaster management and others such as representatives of veterinary practitioners, representatives of the livestock-owning community and traders, and the media. Establishing a national rinderpest emergency plan is the function of a national animal disease emergency committee, appropriately constituted to facilitate the required dialogue and coordination between the services involved for the action required. The committee is responsible for appointing and supervising a drafting team. It is required to meet regularly, initially to review progress and, later, to endorse and ensure formal adoption of the national rinderpest emergency plan at the highest levels of government.

N.B. In countries organized along federal lines it is clearly necessary for constituent state authorities to be active members to endorse the plan and provide for their active participation.

4. 2. Rinderpest Expert Team

This is front-line team of experts in rinderpest epidemiology, pathology and diagnosis .It should comprise at list:

- an experienced senior field veterinarian with training and experience in clinical diagnosis and pidemiological investigation of rinderpest;
- a senior veterinarian pathologist;
- a laboratory scientist trained in laboratory techniques for rnderpest diagnosis.

Many countries have found it useful to establish expert groups which include experts in diagnosis and disease control measures for priority epidemic diseases, including the depopulation and sanitation of infected premises. These teams may consist of no more than 4 to 5 people who have received training at national and international training courses. The team should be alerted when disease is first reported and deployed in the field as soon as it is confirmed on clinical grounds. The rinderpest expert team should be actively involved in training in rinderpest recognition, epidemiology and control techniques, and responsible for advising the CVO on the new control initiatives.

4. 3. Central and field veterinary services

The total national veterinary service should ideally comprise four inter-linked elements:

- a public/state veterinary service;
- a private sector veterinary service;
- an independent regulatory body - statutory council;
- a professional association.

The key to dealing effectively with transboundary animal disease emergencies is an efficient functional veterinary service, both public and private sector, which has the respect of the livestock owners, general public, politicians and government.
There needs to be a strong central organization which has the power through an established chain of command to:

- direct staff and the work of the whole service from head office down to the veterinary assistant in the field. Services which are overly decentralised and fragmented, for example subject to the Provincial Administration, Agricultural Officers etc., and not subject to direct central direction tend to be weak;
- control the budget and resources, both human and material;
- control imports and exports of livestock and their products and, preferably, meat inspection services.

The field service staff, together with an active private sector veterinary force, are the eyes and ears of the State Veterinary Service and also the main implementors of the control measures. They must be adequately motivated and supported to strengthen the veterinary-farmer interface, on which early warning is dependent, and undertake other essential duties. There must be two ways communication and reporting between the field and the central authority.
Participatory approaches to controlling epidemic diseases provide outreach to otherwise inaccessible areas and the Community Animal Health Worker has an important role to play as an adjunct to conventional veterinary services.

4. 4. Training

Each country should ensure that staff are regularly trained in procedures for diagnosing and dealing with rinderpest.
National Authorities should arrange for the regular training of all veterinary and support staff who may be engaged in dealing with rinderpest outbreaks. The training programmes should be led by members of the rinderpest expert team with the support of other staff who have experience of the disease.
The only way that a veterinary service can meet this problem is to institute regular training programmes preferably led by members of the expert teams. Some countries train all veterinarians as soon as they enter government service. The required training programme should extend to all levels in the field, laboratory diagnostic and epidemiology services and be supplemented by external training in specialist disciplines such as database management and disease mapping
Key members of the Veterinary Services should have the opportunity of seeing clinical cases of rinderpest as part of their training. The competence of staff in this area should be

maintained by regular training exercises at national and local level. These should include simulated disease control operations.

All veterinary staff throughout the country must have, at hand, a complete set of standard operating procedures (instructions) that tells them what to do from the time they first suspect disease to when the epidemic is finally controlled. Not only do the instructions assist in ensuring a rapid and effective response to an emergency, but they also provide a consistency of approach to all owners of livestock wherever they may be in the country.

4. .5. Publicity/disease awareness

It is essential that veterinarians, farmers and other people in daily contact with farm animals are educated on the signs of the various exotic diseases and their responsibility for action to be taken when they suspect that disease is present. They should associate effective control measures with their own economic welfare. General public awareness of the activities being undertaken in their interest requires informed communication.

Public veterinary services rely on stockowners or on private veterinarians attending farm animals to report the possibility of rinderpest. Reporting needs to be prompt and accurate so that all outbreaks are identified as soon as possible without raising too many false alarms. Prompt and accurate reporting can only be achieved if the veterinary profession, veterinary auxiliary staff and stockowners are aware of the danger of rinderpest and are conversant with the signs of the disease. To this end countries should maintain awareness of the disease both within the veterinary profession and in the agricultural community.

For the agricultural community, disease awareness campaign should be targeted primarily at stockowners and non-professional personnel who regularly visit herds or flocks e.g. extension staff, Al personnel and livestock hauliers.

- the campaigns should emphasise:
- the importance of rinderpest;
- the clinical signs;
- the importance of prompt reporting;
- the availability of compensatory funds (if appropriate).

Good public relations: holding regular local meetings with livestock owners and transporters to explain what is happening in the epidemic and the effect it will have on the local industry.

4. 6. Dealing with nomadism

Confidence building, brought about largely through communication and improvements in the veterinary-farmer interface, must start well in advance of the occurrence of any disease emergency. It is a most important and fundamental activity of veterinary services. A specialist unit of veterinarians and livestock production experts is desirable to develop and implement strategies for animal health service delivery to such communities. Mapping of migration routes and an understanding of the factors which drive migrations are key issues in anticipating them and managing the risk of disease introduction. Livestock graziers' organisations (or similar cooperative organisations representing the pastoralists' interests)

and participatory animal health programmes involving Community Animal Health Workers have an important role to play in building confidence and cooperation as well as in undertaking many of the actions of disease control.
Should a rinderpest disease emergency involve migratory communities, it is essential to involve community elders in decision making and implementation of control activities from the outset.

5. Planning of actions to be taken and means (support plans)

5. 1. Legislation

Establishment of national rinderpest emergency plan requires revision of legislation to ensure that it contains the previsions required for effective implementation.
In many countries a major review of existing animal health legislation will be required and the full scope can only be assessed once the implementation strategies have been determined. This should provide an opportunity to enact a unifying animal health law specifically to empower the CVO to combat epidemic disease emergencies. The legislative provisions should extend to the financial provisions required.

5. 2. Financial plans (provisions)

Experience illustrates that, second only to slow recognition of disease outbreaks, it is delay in obtaining finance for field operations that is the major constraint to early reaction. Thus, a key component of contingency planning is ensuring rapid access to contingency funds immediately they are needed.
Statutory provisions are essential to avoid delays and should form part of empowering legislation for the control of epidemic diseases. This is especially important in those countries where finance is very limited. Ideally it should be the CVO who is empowered. There are several mechanisms by which this can be achieved; two of these are:

- provision of contingency funds, which are strictly sequestered until released for the purpose intended with minimal bureaucracy;
- drawing rights provided up to a predetermined realistic amount against a specific government account.

It is very easy for disease epidemics to escalate rapidly to a point where available resources for control and elimination are exceeded especially where there has been a failure of the early warning and/or early reaction systems leading to significant dissemination of infection before action is taken. In such cases it might be possible to obtain some assistance from international organisations such as PACE and FAO.

Financial provisions so that the veterinary service can start control measures without first having to ask for the budget allocation. This needs some form of standing arrangement with finance departments. Where the policy is stamping out owners of infected herds must be compensated as soon as possible, preferable within the slaughter period.

Without appropriate access to realistic financial, personnel and physical resources a disease epidemic can not be fought effectively. One of the prime roles of contingency planning is to

identify the needs and ensure that their provision is accorded priority within national planning.

5. 3. Equipment facilities

The equipment needed to control a epidemic ranges from diagnostic sampling materials, disinfectants vaccination equipment, protective clothing and other small items which can be stored centrally to earthmoving equipment for burying carcasses which may be hired. Some counties have standing hire arrangements with commercial firms.
The facilities needed include computers, telephones, radio, fax machines and other equipment for collecting and analysing information.

5. 4. Diagnostic laboratories

Ideally all countries whose livestock are at risk from rinderpest should maintain laboratories and staff equipped and trained in readiness to carry out the primary diagnosis of rinderpest. The laboratory service must have a reliable primary diagnostic capability for rinderpest diagnosis and have established and prepared linkages with the World Reference Laboratory for Rinderpest.
The rapid and certain diagnosis of diseases can only be carried out in a properly equipped laboratory with experienced staff and sufficient throughput of diagnostic specimens to maintain expertise.
Laboratory is able to communicate with the field team so as to obtain epidemiological information - mortality and morbidity rates, symptoms and rate of spread - so as to help confirm a diagnosis. When rinderpest is suspected to have been reintroduced to a previously free country it is essential that the diagnosis be confirmed by the WRLR.
This provides not only confirmation of the diagnosis but also molecular characterisation which can assist with determining the source of infection.
Collection of specimens: The laboratory confirmation of rinderpest can be achieved by three main approaches:

- isolation of virus in cell cultures - an expensive procedure of great value but suitable only for specialised laboratories;
- demonstration of viral antigens. Two methods are widely used, namely the agar gel immunodiffusion test, which is highly specific, economical and rapid but rather insensitive, and immunocapture enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), which is highly sensitive, specific and rapid but requires specialist expertise and equipment;
- detection and molecular characterisation of viral ribonucleic acid (RNA) through reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) and nucleotide sequencing. This is highly sensitive and specific but requires specialist expertise and equipment;
- demonstration of serum antibodies produced after rinderpest virus infection. Monoclonal antibody-based competitive ELISA is widely used and has largely replaced the use of virus neutralisation assays.

Single serum samples are of high value for serological surveillance for rinderpest. Paired samples should be submitted, one chilled sample, in transport medium if indicated, for virus isolation or further pathogenesis studies, and another fixed in 10 per cent buffered formol saline. The latter will survive extremes of temperature and possibly still allow molecular

biological studies for strain differentiation. Every effort must be made to send both fresh and formalin fixed material but, fresh material is preferable. In addition, If it is available, it is highly recommended that eye swab and/or gum scrapings be collected into 1 ml of "Trizol" (Sigma) solution since this will assist the preservation and extraction of viral RNA for molecular analysis.The key to diagnostic success is the examination of as many samples as possible from several sick animals. The crucial factor is the selection of suitable donor animals.

Packaging and despatch of biological materials to the WRLR: The UK Ministry of Agriculture, Fisheries and Food licence allows importation of biological specimens to IAH-Pirbright by *air freight*, normally to London, Heathrow Airport. This must be followed by customs clearance and collection by authorised staff from IAH-Pirbright Laboratory.In order to achieve the safe and speedy passage of biological materials from overseas countries to the WRLR it is necessary to observe the following:

Notification and permitted contents: Before sending material, the sender must contact the WRLR by facsimile or telephone notifying the intention to send samples and check the samples required and the conditions for despatch. The parcel must only contain material which is to be processed at the Pirbright Laboratory, as none of the contents are allowed to be sent to other laboratories in the United Kingdom from the Pirbright Laboratory.

Packaging: The material must be packed in a leak-proof container in such a way that the contents arrive in a satisfactory condition and that, should a container break in transit, none of its contents will leak and contaminate the outside layer of the package. To achieve this the primary container must be placed in a strong secondary container and the space between the two containers hold sufficient absorbent material to completely absorb the fluid which is present in the primary container. The lids on both containers must make effective, leak-proof seals. Sealed freezer packs or "dry ice" (solid carbon dioxide) should be used for refrigeration. The ideal primary container is a glass "universal" bottle (25 to 30 ml capacity) with a metal screw cap fitted with a strong rubber washer; plastic disposable "universal" bottles are also suitable. Tape should be wound tightly around the cap to prevent leakage. The bottle should be wrapped in absorbent cotton wool or corrugated paper to protect both the sides and the ends of the bottle. The wrapped bottle, with further padding, should then be inserted into a leak-proof container with a screw-cap and rubber washer. The primary container should then be packed in a solid outer covering to prevent distortion. Labels should be clear and comply with International Transport Regulations. Containers meeting IATA regulations are being supplied to countries by EMPRES through the WRLR.

Labelling: The external label must be clearly addressed and indicate that the packet contains "Animal Pathological Material of no commercial value" and that it is "to be collected from the airport by the Addressee".

Dispatch: All such material must be sent by air freight. Before despatch the sender must notify the WRLR Secretary at Pirbright (Fax. No.+44-1483-232621; Tel. No. +44 -1483-232441/232446) of details of the Airway Bill Number, the flight number and the time and date of its arrival in the UK. The Secretary then arranges for the Institute's freight handlers at the airport to "clear" the parcel through customs and subsequently hand the parcel over to our driver - hence no commercial freight companies are involved other than the airline. Normally such parcels should be sent to London Heathrow Airport (or London Gatwick Airport if the airline concerned does not fly to Heathrow).

5. 4. 1. Differential diagnosis

The clinical and pathological signs are highly suggestive of rinderpest, and should be considered to be rinderpest in areas at risk until proved otherwise. However, they are not pathognomic, being indistinguishable from that of the fatal mucosal disease syndrome of the bovine viral diarrhoea disease complex and very similar to some forms of malignant catarrhal fever. Epidemiological features and laboratory diagnostic tests are important in distingishing between these diseases.Many febrile illnesses mimic some of the clinical signs of rinderpest. Foot-and-mouth disease, bovine virus diarrhoea/mucosal disease, infectious bovine rhinotracheitis, contagious bovine pleuropneumonia and East Coast fever have all been confused with rinderpest. Bovine virus diarrhoea can be especially difficult to differentiate from low profile strains of rinderpest in young calves although laboratory tests can discriminate easily.

5. 4. 2. Diagnostic criteria

Rinderpest should be suspected when there is any unusual occurrence of morbidity associated with ocular and nasal discharges, diarrhoea and death - the syndrome typified by the "three Ds"; now it called "somatitis-enteritis syndrome". A contagious disease with fever and oral erosions is highly suggestive. In epidemics in highly susceptible cattle populations, rapid spread can occur from animal to animal and herd to herd, with animals of all ages becoming sick and dying. Any disease outbreak with any or all of these features is highly suggestive of rinderpest and must be treated as such until proved otherwise. The "mild" or "low profile" form of rinderpest causes the most difficulty as one or more of the characteristic features may be missing from the syndrome observed. Lesions may be limited to ocular discharge with only a fleeting appearance of limited oral lesions in a small proportion of affected calves.

5. 5. Vaccine bank and contingency plans for vaccination

Country must have an emergency vaccine bank in place whose responsibility and management are under the control of the Directeurs of veterinary services (DVS) or must identify the sources of quality vaccines.

Depending on the strategy selected by the country, the control of a rinderpest outbreak by ring vaccination may be a primary requirement or may be instituted when the outbreak threatens to become extensive. As part of their contingency plans countries should establish or have access to facilities that will allow the prompt provision of vaccine.
"Cold chain" facilities should be established for the distribution of the vaccine so that it is kept, at all times, under cool temperature conditions, i.e at 4^{o} C or lower.
The cold chain should be available at the point where vaccine is delivered to a country for further distribution, at or near Local Disease Control Centres for distribution to the veterinarians and auxiliary staff who will administer the vaccine.
Vaccination equipment should be held at national/state centres or at some other convenient place. Sufficient vaccination needles should be stocked so that each herd can be vaccinated with a fresh unused needle.
Each country should prepare a list of personnel who can be called upon to undertake an emergency vaccination programme.

Before a herd is vaccinated it must be examined by a veterinarian to ensure that the animals are not already showing clinical signs or lesions of rinderpest.

6. Action plan

The action plan is only one part of contingency planning. This details the activities to be undertaken once the presence of rinderpest is suspected and defines the responsibilities of all personnel. It contains a full set of instructions that covers every aspect of the controls implemented during a response to an epidemic from the first suspicion of disease to the final elimination and subsequent verification of freedom.
A statement of strategies selected and a set of instruments so that everybody knows what to do in an emergency.

6. 1. Rinderpest emergency "Task Force" (command structure

Fighting a disease epidemic is like fighting a war - it calls for similar discipline, a similar allocation of resources and above all a similar command structure. The veterinary services that have been most effective in dealing with disease epidemics have a centralised service based in a national veterinary headquarters in direct contact with a series of local or departmental offices. The command chain is short allowing instructions to be sent rapidly to the field and in return allowing disease intelligence to be passed quickly to a central unit for analysis. CVOs should have at their command all the resources necessary to fight a campaign and these should include appropriate diagnostic facilities.

The veterinary service must have a recognised direct chain of command from the regional (state) and/or national headquarters where the resources are mobilised, to the local offices taking action in the field. The Chief Veterinary Officer (CVO) or his equivalent (e.g. Director of Veterinary Services) must also have ready access and accountability to political decisions makers who represent the ultimate authority. This ensures that:

- resources (staff and equipment) can be obtained immediately;
- the local offices are given clear instructions;
- the regional and/or national office is able to obtain timely reports of disease from the field and can report them to international authorities and to neighbouring states.

It is of particular importance for the CVO and others who advise the Minister on policy matters to be part of a chain of command extending to the Veterinary Officer and auxiliaries in the field. Although it may seem to be administratively 'tidy' to separate policy functions (i.e. developing policies and advising ministers) from executive functions (i.e. managing the veterinary service and specialist services in the field) the two elements are part of one continuum. Experience in the field influences, or should influence, the development of policy.

6. 2. Verification of rinderpest elimination

All actions undertaken during a rinderpest emergency need to be documented and performance analysed. This is a function of the Rinderpest Emergency Task Force which must prepare a detailed final report as an aid not only to refine the national Rinderpest

Emergency Plan but also to provide a basis for verification of renewed freedom from rinderpest

Elimination of an outbreak of rinderpest will be verified when rinderpest surveillance shows that where are no new cases of clinical disease occurring and no seroconversion in cattle or other susceptible species in the infected/control, surveillance and security zones and that there is evidence of effective veterinary intervention.

7. Annexes

It must be mentioned the lists of national diagnostic laboratories, regional and world reference laboratories for rinderpest, International organizations for event assistance and other information.