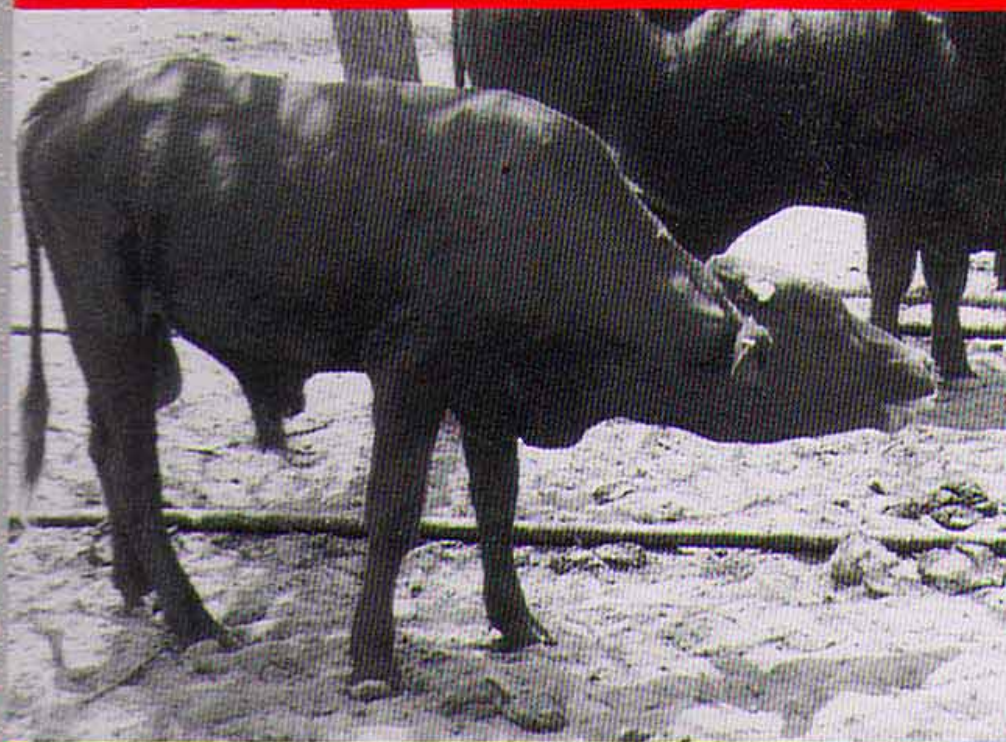


PRÉPARATION DES PLANS D'INTERVENTION CONTRE LA PÉRI-PNEUMONIE CONTAGIEUSE BOVINE



Avant-propos

La péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) est une grave maladie transfrontalière des bovins qui, à un moment ou un autre a été observée sur tous les continents, mais qui se manifeste maintenant principalement en Afrique. Selon le système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontalières des animaux et des plantes (EMPRES) de la FAO, les maladies animales transfrontalières sont d'une importance significative pour l'économie, le commerce et/ou la sécurité alimentaire d'un nombre considérable de pays; elles peuvent se propager aisément à d'autres pays et atteindre des proportions épidémiques; et la lutte ou la maîtrise, y compris l'élimination de ces maladies, requiert la coopération de plusieurs pays. Le *Code zoosanitaire international* de l'Office international des épizooties (OIE) inclut la PPCB dans les maladies de la liste «A», définies comme

«des maladies transmissibles qui ont un grand pouvoir de diffusion et une gravité particulière, susceptibles de s'étendre au-delà des frontières nationales, dont les conséquences socioéconomiques ou sanitaires sont graves et dont l'incidence sur le commerce international des animaux et des produits d'origine animale est très importante.»

Ce manuel fournit des informations sur la nature de la PPCB et les principes et options stratégiques de contrôle et d'élimination de la maladie. Des directives sont proposées pour que chaque pays puisse formuler sa propre politique nationale globale pour la lutte et l'éradication de la PPCB. Le manuel identifie le personnel ainsi que les équipements et autres installations nécessaires dans un plan national d'intervention contre la PPCB. Les grandes lignes du format et du contenu d'un plan national d'intervention contre la PPCB sont aussi proposées, et devraient être modifiées en fonction des besoins et des conjonctures propres à chaque pays. Les dispositions du Code zoosanitaire international de l'OIE ont largement été prises en considération pour l'élaboration de ce manuel. Ce dernier, dont la présentation est basée sur le plan d'urgence vétérinaire australien (AUSVETPLAN) avec quelques modifications, devrait

être utilisé avec le *Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans* (Manuel de santé animale de la FAO n° 6, 1999, Rome).

Les sources d'informations recommandées à utiliser en concomitance avec ce manuel comprennent:

Egwu, G.O., Nicholas, R.A.J., Ameh, J.A. et Bashiruddin, J.B. 1996. Contagious bovine pleuropneumonia: an update. *Veterinary Bulletin*, 66(9): 875-888.

FAO. 1999. *Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans*. Manuel de santé animale de la FAO, n° 6. Rome.

FAO. 2000. *Manual on participatory epidemiology*. Manuel de santé animale de la FAO, n° 10. Rome.

FAO. 2002. *Reconnaître la péripneumonie contagieuse bovine*. Manuel de santé animale de la FAO, n° 13 (Rév1). Rome.

Nicholas, R., Bashiruddin, J., Ayling, R. et Miles, R. 2000. Contagious bovine pleuropneumonia: a review of recent developments. *Veterinary Bulletin*, 30: 827-838.

OIE [Office international des épizooties]. 2001. *Code zoosanitaire international*. Disponible à www.oie.int.

Schneider, H.P., van der Lugt, J.J. et Hübschule, O.J.B. 1994. Contagious bovine pleuropneumonia. Dans J.A.W. Coetzer, G.R. Thomson et R.C. Tustin (éds). *Infectious diseases of livestock*, 2: 1485-1494. Oxford University Press, Oxford, Royaume-Uni.

Ce manuel sera régulièrement relu et révisé en fonction des événements. Les suggestions et les recommandations pour toute modification à apporter doivent être transmises à:

EMPRES (Elevage) Service de la santé animale
Division de la production et de la santé animales
FAO
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italie

Tél.: (+39) 06 57054798/4184

Télécopie: (+39) 06 57053023

Courriel: empres-livestock@fao.org

Adresse Internet d'EMPRES: www.fao.org/empres

Table des matières

Avant-propos	iii
Table des matières	v
Abréviations	vii
Remerciements	vii
1. PROPOSITION DE CONTENU ET DE FORMAT D'UN PLAN NATIONAL D'INTERVENTION CONTRE LA PPCB	1
Nature de la maladie	1
Analyse des risques de PPCB	2
Stratégies préventives	2
Plan d'intervention d'urgence	2
Stratégies de lutte et d'éradication de la PPCB	2
Dispositifs organisationnels pour répondre aux alertes de PPCB	3
Plans de soutien	3
Plans d'action	3
Annexes	3
2. NATURE DE LA MALADIE	5
Définition	5
Répartition dans le monde	5
Etiologie	5
Caractéristiques épidémiologiques	6
Espèces sensibles	6
Transmission de la maladie	6
Différentes formes de la maladie	6
Signes cliniques	7
Pathologie	8
Pathologie macroscopique	8
Histopathologie	8
Diagnostic	9
Diagnostic de terrain	9
Diagnostic différentiel	12
Diagnostic de laboratoire	12
3. ANALYSE DES RISQUES DE PPCB	11
Introduction	15
Principes de l'analyse des risques	15

Identification des risques	15
Evaluation des risques	15
Gestion des risques	16
Communication des risques	16
Qui devrait effectuer l'analyse des risques?	17
Evaluation des risques de PPCB	17
Intérêt de l'évaluation des risques pour la PPCB	19
4. STRATÉGIES PRÉVENTIVES CONTRE LA PPCB	21
Introduction	21
Politique de quarantaine à l'importation	21
Politique de quarantaine aux frontières	22
5. PLANIFICATION D'INTERVENTION D'URGENCE	
EN CAS DE PPCB	23
Introduction	23
Formation du personnel vétérinaire et autre personnel de santé animale à la reconnaissance précoce de la PPCB, et collecte et envoi des prélèvements pour le diagnostic	24
Programmes de sensibilisation et d'information destinés aux éleveurs	26
L'équipe spécialiste du diagnostic	26
Moyens de diagnostic de laboratoire	28
Laboratoires internationaux et centres collaborateurs de référence	28
Les procédures de surveillance spécifiques pour la PPCB	29
Contrôle en abattoir	29
Surveillance clinique	30
6. PLANIFICATION D'INTERVENTION RAPIDE	
EN CAS D'ALERTE DE PPCB	31
Introduction	
Caractéristiques épidémiologiques influençant les stratégies d'éradication de la PPCB	31
Stratégies d'éradication de la PPCB	32
Quelques facteurs clés de réussite des programmes de lutte et d'éradication de la PPCB	34
La nécessité de programmes globaux	34
La nécessité d'une coopération internationale et de programmes contre la PPCB coordonnés au niveau régional	34
L'utilisation de la chimiothérapie dans les programmes de lutte et d'éradication de la PPCB	35

Zonage et contrôles des mouvements du bétail	35
Zone(s) infectée(s)	35
Zone(s) de surveillance (ou de contrôle)	36
Zone(s) indemne(s) de PPCB	36
Abattage systématique	36
Programmes de vaccination	39
Les étapes finales d'une campagne d'éradication et la preuve d'absence de maladie	41
7. DISPOSITIFS ORGANISATIONNELS LORS D'UNE CAMPAGNE D'ALERTE DE PPCB	43
Responsabilités et structures de commandement	43
Comité consultatif sur les maladies animales à caractère d'urgence (CCEAD)	45
Centre national de lutte contre les maladies animales	46
Centres locaux de lutte contre les maladies animales	47
Implication du secteur privé	48
8. PLANS DE SOUTIEN	49
Plan financier	49
Plans de ressources	51
Législation	53
9. FORMATION, EXPÉRIMENTATION ET RÉVISION DES PLANS D'INTERVENTION	55
Exercices de simulation	56
Formation	55
Nécessité d'une mise à jour régulière des plans d'intervention contre la PPCB	56
Annexe 1	
ENQUÊTE SUR LES FOYERS DE TERRAIN	57
Annexe 2	
LABORATOIRES ET CENTRES COLLABORATEURS INTERNATIONAUX DE RÉFÉRENCE POUR LA PPCB	63
Annexe 3	
NORMES RECOMMANDÉES POUR LES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE LA PÉRIPNEUMONIE CONTAGIEUSE BOVINE	65

Remerciements

Nous adressons tous nos remerciements à Mark Rweyemamu (autrefois responsable du service EMPRES, Groupe des maladies infectieuses) pour ses critiques et ses suggestions apportées lors de la préparation du présent manuel. Nous remercions aussi Juan Lubroth, expert, pour la révision du document et ses suggestions utiles. L'aide apportée par David Nyakahuma (expert associé) dans l'élaboration du présent manuel est aussi saluée et remerciée.

Abréviations

CCEAD	Comité consultatif sur les maladies animales à caractère d'urgence
CEDEAO	Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
c-ELISA	essai d'immuno-absorption enzymatique «de compétition»
CVO	chef des services vétérinaires
ELISA	essai d'immuno-absorption enzymatique
EMPRES	Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontalières des animaux et des plantes
IgG	immunoglobuline G
OIE	Office international des épizooties
ONG	organisation non gouvernementale
PAP	test peroxydase-antiperoxydase
PCR	réaction en chaîne de la polymérase
PPCB	péripneumonie contagieuse bovine
SADC	Communauté du développement de l'Afrique australe
TAD	maladies transfrontalières des animaux
TFC	test de fixation du complément

1. Proposition de contenu et de format d'un plan national d'intervention contre la PPCB

Un plan d'intervention contre la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) devrait être un document de stratégie bien articulé destiné à définir les mesures à prendre en cas d'une urgence de PPCB. On devrait y trouver l'ensemble des ressources nécessaires pour faire face à une telle urgence ainsi qu'un plan d'action pour le déploiement rapide et efficace des ressources humaines et matérielles permettant d'endiguer efficacement la maladie et d'éliminer l'infection. Alors qu'il est impossible d'établir un modèle de plan d'intervention qui conviendrait parfaitement à toutes les situations et circonstances qui existent dans les différents pays, le format et le contenu proposés ci-dessous devraient servir de lignes directrices à chaque pays pour concevoir son propre plan national d'intervention contre la PPCB.

Un plan national d'intervention contre la PPCB devrait comprendre les parties ou chapitres suivants:

- Nature de la maladie.
- Analyse des risques de PPCB.
- Stratégies préventives.
- Plan d'intervention d'urgence.
- Stratégies de lutte et d'éradication de la PPCB.
- Dispositifs organisationnels pour répondre aux alertes de PPCB.
- Plans de soutien.
- Plans d'action.
- Annexes.

Ces derniers sont examinés brièvement ci-dessous puis traités en détail dans les chapitres suivants.

NATURE DE LA MALADIE

Cette partie devrait décrire les caractéristiques essentielles de la PPCB telles que:

- l'étiologie;
- l'évolution et la répartition dans le monde;

- les caractéristiques épidémiologiques;
- les signes cliniques;
- la pathologie; et
- le diagnostic (de terrain, différentiel et de laboratoire).

Tandis que la plupart de ces aspects, décrits dans ce manuel, sont génériques et peuvent être utilisés presque tels quels, d'autres peuvent nécessiter des ajustements en fonction des circonstances du moment dans un pays donné.

ANALYSE DES RISQUES DE PPCB

Elle fournit uniquement des informations sur la gravité d'une menace de PPCB pour un pays par rapport à d'autres maladies animales transfrontalières; sur le lieu et la façon dont la PPCB pourrait se vérifier; et sur ses conséquences potentielles. L'analyse des risques devrait indiquer avec précision l'importance de l'effort à fournir pour la planification de l'intervention et devrait également justifier le choix des stratégies de lutte contre la maladie.

Les analyses de risques doivent être mises à jour régulièrement pour prendre en compte les changements de circonstances, à la fois internes et externes.

STRATÉGIES PRÉVENTIVES

Elles devraient décrire les mesures de mise en quarantaine et autres mesures à adopter pour minimiser le risque d'introduction et d'établissement de la maladie.

PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE

Il comprend toutes les initiatives à prendre pour s'assurer qu'une incursion de PPCB peut être reconnue et contrée avant qu'elle n'atteigne des proportions épidémiques dans le pays; et celles nécessaires au suivi de l'évolution des campagnes d'éradication. Cela inclut la surveillance de la maladie et les mesures épidémiologiques tels que les mécanismes de notification d'urgence de la maladie et les systèmes d'information sur la santé animale; la formation du personnel de santé animale à la reconnaissance de la maladie et les programmes de sensibilisation du public.

STRATÉGIES DE LUTTE ET D'ÉRADICATION DE LA PPCB

La PPCB peut être maîtrisée en réduisant le nombre d'animaux infectés au sein des populations de bovins (par l'abattage systématique); en évitant la transmission de la maladie (par le zonage, les contrôles des mouvements des animaux et la mise en quarantaine); et en

réduisant le nombre d'animaux sensibles (par la vaccination) – ou par une combinaison de ces trois mesures. Cette partie, qui constitue le volet essentiel du plan d'intervention, expose comment ces stratégies peuvent être mises en pratique lors d'une campagne de lutte et d'éradication de la PPCB. Elle décrit également comment l'éradication peut être réalisée et comment le pays peut obtenir le statut indemne de la maladie selon les normes internationales.

**DISPOSITIFS
ORGANISATIONNELS
POUR RÉPONDRE
AUX ALERTES
DE PPCB**

Les structures administratives des services vétérinaires nationaux, qui s'occupent dorénavant principalement des programmes de routine en matière de santé animale ne sont pas forcément adaptées à la lutte d'urgence contre les maladies. Cette partie décrit les dispositifs organisationnels à mettre en place face à une urgence de PPCB afin de permettre la mobilisation efficace de toutes les ressources nécessaires pour répondre à l'urgence. Ces dispositifs varieront selon les infrastructures, les moyens des services vétérinaires et les mécanismes administratifs du pays concerné.

PLANS DE SOUTIEN

Les plans de soutien constituent la base des plans techniques. Ils comprennent les plans financiers et les plans de ressources ainsi que la législation. D'une importance fondamentale, ils sont la clé du succès ou de l'échec d'une campagne d'éradication.

PLANS D'ACTION

Les plans d'action sont les mécanismes par lesquels les différentes phases du plan sont mises en œuvre; depuis la phase initiale d'enquête jusqu'à la phase finale de retrait.

ANNEXES

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

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

Pourraient également y figurer des informations sur:

- les lois nationales en matière de santé animale; et
- toute autre information particulièrement pertinente pour le pays considéré.

Il est important de souligner que ce qui suit ne constitue qu'une base permettant aux pays d'élaborer leurs propres plans d'intervention contre la PPCB, dès lors que les plans d'intervention nationaux contre la PPCB doivent prendre en compte les conjonctures nationales particulières.

2. Nature de la maladie

DÉFINITION La péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) est une maladie des bovins due à un mycoplasme. Elle existe sous forme aiguë, subaiguë ou chronique et peut entraîner des pertes de production et des mortalités importantes. Elle est caractérisée par une pneumonie fibrineuse, une pleurésie sérofibrineuse et un œdème des septums interlobulaires des poumons.

RÉPARTITION DANS LE MONDE Actuellement, la PPCB est une maladie principalement présente en Afrique où elle est considérée comme l'une des maladies animales transfrontalières les plus graves. La plupart des pays d'Afrique subsaharienne sont infectés sous forme endémique. Au moins 27 pays ont déclaré sa présence. Les pays non infectés sont certains pays d'Afrique australe, dont le Botswana, le Malawi, le Mozambique, la République d'Afrique du Sud et le Zimbabwe et toute la Namibie exceptées les régions de la frontière nord. Dans les années 90, l'incidence de la PPCB en Afrique a connu une recrudescence et la maladie a diffusé de façon importante à l'est et dans certaines régions de l'Afrique australe, avec une réintroduction dans des zones indemnes depuis longtemps. Enfin, la PPCB fut réintroduite dans le nord du Botswana en 1995. Elle en avait été éradiquée par une campagne d'abattage et le pays devait être déclaré provisoirement indemne en janvier 1997.

La PPCB s'est vérifiée dans certains pays méditerranéens d'Europe au cours de ces 10 dernières années (Italie, 1993; Espagne, 1994; Portugal, 1999).

La maladie est peut-être encore présente dans certaines régions d'Asie mais ce n'est pas sûr. Actuellement, le Bangladesh est le seul pays ayant déclaré sa présence officiellement. Les autres continents sont indemnes.

ÉTIOLOGIE La PPCB est due au *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides*, variante Small Colony (biotype bovin: *MmmSC*). Il fait partie du groupe des «mycoides», regroupant six mycoplasmes très proches qui sont tous pathogènes chez les ruminants à des degrés variables. Les mycoplasmes de ce groupe ont une grande similitude du point de vue sérologique et de leur ADN. Il existe un seul sérotype de *MmmSC*.

MmmSC, comme les autres mycoplasmes est dépourvu de paroi cellulaire et il est pléomorphe. Sur les cultures jeunes il apparaît sous forme de filaments ramifiés et, sur les cultures plus âgées, sous forme de petits cocons. Pour sa croissance, il nécessite un milieu spécial riche en cholestérol (sérum ajouté).

C'est un organisme fragile qui survit difficilement à l'extérieur de l'hôte. Il est sensible à la dessiccation et aux désinfectants.

CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Espèces sensibles

La PPCB est principalement une maladie des bovins. Les deux espèces, *Bos taurus* et *Bos indicus* y sont très sensibles. Les buffles domestiques y sont moins sensibles. La maladie a aussi été observée chez les yaks et le bison. Les camélidés, les bovins sauvages et les autres ruminants sauvages y sont résistants. L'agent causal a été isolé chez les ovins et les caprins mais il n'est pas prouvé que ces espèces jouent un rôle dans la transmission de la maladie.

Transmission de la maladie

La maladie est transmise presque exclusivement par contact direct entre un bovin infecté et un bovin sensible, par les aérosols infectés issus de l'air exhalé. On pense que la diffusion aéroportée est possible jusqu'à 200 m. Des conditions de promiscuité des bovins favorisent la diffusion rapide de la maladie. Les animaux asymptomatiques et les infectés chroniques jouent un rôle très important dans la diffusion de la maladie à de nouvelles régions. Les porteurs chroniques sont des animaux apparemment en bonne santé qui possèdent un foyer d'infection localisé séquestré dans une capsule fibreuse de leurs poumons. Ces animaux sont souvent appelés des «pulmonaires». Le mycoplasme peut persister dans de telles lésions pendant de nombreux mois et, quand la capsule fibreuse est rompue, des organismes viables peuvent sortir par les bronches et ainsi infecter des animaux sensibles en contact. Cela peut arriver plus particulièrement quand les porteurs chroniques sont sujets au stress comme lors de rassemblements ou de marche sur de longues distances. Le mycoplasme survivant mal dans l'environnement, les méthodes indirectes de diffusion (par portage par exemple) n'ont pas d'importance.

Différentes formes de la maladie

La PPCB *épidémique* peut apparaître lorsque la maladie est introduite dans des troupeaux, des zones ou des pays auparavant

indemnes. Elle se caractérise par une forte incidence au sein des troupeaux avec une forte proportion de cas présentant un tableau clinique très aigu et de nombreuses morts. La diffusion de l'infection dans le troupeau et entre les troupeaux peut être rapide, surtout lorsque les bovins sont rassemblés, comme aux points d'eau, dans les marchés ou quand ils sont entassés dans des *corrals*.

Lorsque le foyer est à un stade précoce, l'intensité de l'infection peut être faible et la diffusion qui en résulte peut être lente. Dans ces conditions, l'épidémie peut mettre plusieurs mois à gagner du terrain. Cette phase précoce est particulièrement dangereuse en terme de détection précoce et d'endiguement de la maladie.

A cause de sa période d'incubation variable et souvent longue et du fait que la maladie peut être introduite par des animaux apparemment en bonne santé, il est souvent difficile de retrouver quand et comment la maladie a été introduite.

Si la maladie n'est pas contrôlée efficacement, elle finira par devenir *endémique* et c'est cette forme-là qui concerne la plus grande partie de l'Afrique. La PPCB endémique est caractérisée par une diffusion insidieuse et une forte proportion de cas présentant un tableau clinique dans sa forme la plus chronique. Le taux de mortalité est faible. Dans la forme endémique, on observe occasionnellement quelques pics de la maladie et en général les pertes de production sont toujours substantielles.

SIGNES CLINIQUES

En général, la période d'incubation dure de 3 à 6 semaines, mais elle peut durer jusqu'à 6 mois.

Dans la forme **aiguë**, on observe de la fièvre (durant 3 à 10 jours), de l'anorexie, une diminution de la production de lait chez les vaches laitières, une forte dépression et une respiration rapide et difficile de nature abdominale. Ces signes sont rapidement suivis par une toux sèche qui s'accroît progressivement et une douleur thoracique visible car l'animal se place typiquement face au vent, le dos voûté, les coudes écartés et l'encolure étendue. On peut observer du jetage nasal, parfois strié de sang et de la salive mousseuse qui s'accumule autour de la bouche. Le taux de mortalité pour la PPCB aiguë peut atteindre 75 pour cent et la mort survient en général trois semaines après l'apparition des signes cliniques. Les animaux qui guérissent sont très faibles et amaigris. Beaucoup deviennent des porteurs chroniques. Une forme **hyperaiguë** peut se manifester chez quelques animaux en début de foyer – dans cette forme, les animaux meurent avec peu de signes annonciateurs.

Les cas **subaigus** et **chroniques** sont fréquents. Les signes cliniques sont moins marqués et peuvent ne pas être détectés. Il peut exister une fièvre intermittente, une perte de condition et les signes respiratoires sont parfois visibles uniquement lorsque l'animal accomplit un effort important. Des cas **subcliniques** se vérifient également.

Chez les veaux jusqu'à l'âge de 6 mois, la PPCB peut se manifester uniquement sous forme d'arthrite, avec une boiterie et un léger gonflement des articulations touchées.

PATHOLOGIE Pathologie macroscopique

Dans la PPCB aiguë, on observe une pneumonie fibrineuse grave avec un exsudat pleural abondant. Ce dernier est tout à fait caractéristique de la maladie et, dans la cage thoracique, on peut trouver jusqu'à 30 litres d'exsudat jaune avec des caillots. Un ou les deux poumons peuvent être partiellement ou complètement fermes, présentant un aspect marbré caractéristique. Les zones touchées sont gonflées, leur couleur varie du rose au rouge foncé, leur consistance est relativement ferme et leur surface de coupe exsude un fluide clair et parfois du sang. Les septums interlobulaires sont très épaissis. La plèvre recouvrant les zones touchées est épaissie, sa couleur va du gris au rouge, et elle est souvent tapissée de fibrine jaune et friable. Les nœuds lymphatiques locaux sont hypertrophiés, œdémateux et peuvent présenter des zones nécrosées.

Dans les cas chroniques, le tissu pulmonaire nécrotique s'encapsule pour former un séquestre de 1 à 20 cm de diamètre. Le tissu à l'intérieur du séquestre a tendance à garder la même architecture que la lésion aiguë, mais il peut finir par se calcifier ou se liquéfier. La lésion peut soit s'ouvrir et libérer des mycoplasmes viables, soit se résorber. Des adhérences pleurales sont communément observées chez les cas chroniques.

Histopathologie

Au niveau microscopique, les premières lésions pulmonaires se composent de foyers de bronchiolite catarrhale avec une dilatation des vaisseaux lymphatiques des septums interlobulaires et l'épaississement des parois alvéolaires. Au même moment, ou peu après, les vaisseaux sanguins et lymphatiques se thrombosent et les alvéoles se remplissent de liquide et de cellules (des macrophages alvéolaires et parfois des leucocytes polynucléaires). Les cellules prolifèrent dans les follicules lymphatiques et, autour des bronchioles, le nombre de cellules mononucléaires augmente. On observe aussi un œdème lymphatique et une dilatation des vaisseaux lymphatiques de la plèvre.

La nécrose peut se manifester précocement et elle a plutôt une répartition lobulaire. Elle est souvent séparée du tissu vivant par une zone de leucocytes et de débris nucléaires. Une capsule de tissu conjonctif se forme rapidement, mais le tissu nécrotique peut persister pendant des mois.

Les tissus détruits sont peu à peu remplacés par du tissu conjonctif: la pneumonie est en voie de guérison. Cela débute autour des vaisseaux sanguins. Une couche de cellules mononucléaires entoure le tissu conjonctif du côté nécrotique et le tissu conjonctif s'installe progressivement pour remplacer le tissu mort.

DIAGNOSTIC **Diagnostic de terrain**

L'apparition d'une maladie respiratoire chez un certain nombre de bovins dans un troupeau (planche 1) avec une toux aiguë ou chronique, de la dyspnée et une perte de poids devrait être considérée comme une forte suspicion de PPCB. Les principaux signes respiratoires à rechercher sont une respiration rapide, difficile et bruyante; du jetage nasal (planche 2) et de la toux surtout après un effort.

Les lésions générales sont particulièrement caractéristiques. La PPCB doit être fortement suspectée en présence de liquide jaune dans la cage thoracique; lorsque les poumons sont recouverts d'une matière jaunâtre (planche 3); qu'ils adhèrent à la paroi thoracique; qu'ils ne s'affaissent pas, sont fermes, hépatisés ou marbrés (planche 4); ou en présence de séquestres (planche 5) dans les poumons chez les cas chroniques.

PLANCHE 1

Aspect du troupeau

Cette vache a des difficultés à respirer. Elle se tient avec l'encolure tendue et les pattes très écartées. Les coudes sont souvent tournés vers l'extérieur.

L'inflammation des membranes entourant les poumons provoque une douleur dans la poitrine, entraînant des mouvements respiratoires abdominaux.

Mauvaise condition générale.



PLANCHE 2

**Jetage nasal typique
chez un animal
atteint de PPCB.**



DÉPARTEMENT DES MALADIES TROPICALES VÉTÉRINAIRES, UNIVERSITÉ DE PRETORIA, RÉPUBLIQUE D'AFRIQUE DU SUD



PLANCHE 3

Aspect post-mortem caractéristique.

Une partie du diaphragme a été retirée afin de mettre en évidence les gros dépôts de fibrine («omelette») sur les poumons et le liquide pleural jaunâtre présent dans la cage thoracique.

UNIVERSITÉ DE PRETORIA, RÉPUBLIQUE D'AFRIQUE DU SUD

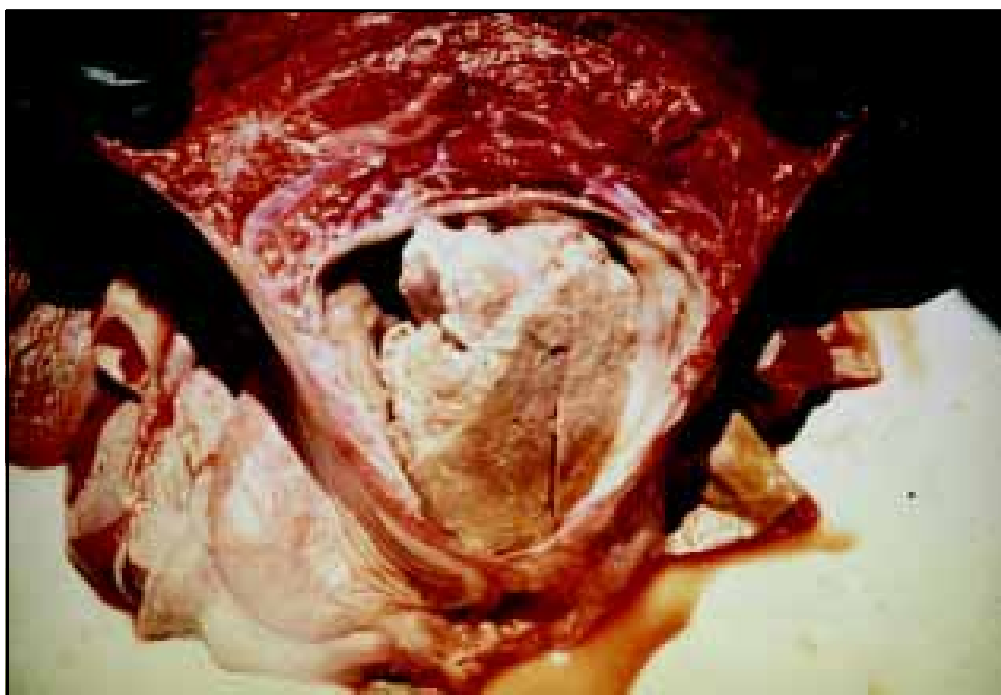


W. AMANFU

PLANCHE 4

Modification générale du poumon.

PPCB aiguë. Coupe de poumon pour mettre en évidence l'hépatisation rouge, c'est-à-dire l'aspect et la consistance des poumons comparables au foie. Noter les septums interlobulaires épaissis.



R. WINDSOR

PLANCHE 5

PPCB chronique avec séquestres.

Les séquestres sont les lésions typiques de la PPCB qui doivent être recherchées lors de l'inspection des viandes. Les cas chroniques de PPCB présentent souvent de telles lésions.

Diagnostic différentiel

Les signes cliniques et la pathologie de la PPCB sont assez caractéristiques. Néanmoins, elle peut être confondue avec de nombreuses maladies, telles que:

- la peste bovine;
- la septicémie hémorragique;
- la theilériose (fièvre de la côte orientale);
- la broncho-pneumonie due à des infections bactériennes ou virales;
- la pasteurellose aiguë;
- la tuberculose bovine;
- l'actinobacillose;
- la péricardite traumatique;
- les abcès; ou
- les kystes hydatiques.

Diagnostic de laboratoire

Bien que l'histopathologie y contribue, le diagnostic définitif est basé sur l'isolement et l'identification de l'agent causal et/ou la mise en évidence des antigènes ou des anticorps spécifiques par les tests sérologiques correspondants.

Les instructions détaillées concernant les procédures à suivre pour le diagnostic de laboratoire de la PPCB sont exposées dans le *Manuel des normes pour les tests de diagnostic et les vaccins*, de l'OIE (4^e édition, 2000; cf. www.oie.int). Ce qui suit est un résumé qui met l'accent sur les tests utilisés habituellement.

Collecte et transport des prélèvements pour le diagnostic

Effectuer de manière aseptique des prélèvements de tissu pulmonaire issu des lésions, des nœuds lymphatiques trachéo-bronchiques et médiastinaux et au moins 10 ml de liquide pleural. Prélever également du liquide articulaire issu des articulations atteintes des veaux. Recueillir des prélèvements de tissu en double dans du *formol* tampon neutre pour l'histopathologie.

Effectuer des prélèvements de sang pour le sérum, d'environ 20 ml chacun, sur tous les bovins présentant des signes cliniques et sur plusieurs animaux apparemment en bonne santé au sein du troupeau touché. Il serait préférable de mettre les tissus qui ne sont pas fixés (les prélèvements de liquide pleural et articulaire) dans un milieu de transport qui protège les mycoplasmes et évite la prolifération des bactéries (milieu de culture sans peptone ni glucose, 10 pour cent d'extrait de levure, 20 pour cent de sérum, 0,3 pour cent de

milieu gélosé, 500 UI/ml de pénicilline et 1:10 000 d'acétate de thallium). Ces prélèvements, ainsi que les sérums doivent être réfrigérés et expédiés au laboratoire dans de la glace ou accompagnés de packs de glace.

Culture et identification du MmmSC

Le MmmSC peut être isolé à partir de tissu non fixé et des prélèvements de liquide sur un milieu adapté aux mycoplasmes tels que les milieux de Hayflick ou de Gourlay, contenant de la pénicilline et de l'acétate de thallium. L'organisme est détecté par un examen microscopique régulier sur champ noir du milieu de culture pour les organismes filamenteux. L'agent causal est normalement identifié par des tests d'inhibition de croissance et/ou un test d'immunofluorescence. Les sous-espèces de mycoplasmes très proches peuvent provoquer des réactions croisées lors de ces tests. Plusieurs nouvelles techniques permettant d'éviter ce problème sont actuellement développées, ce sont l'immunotransfert, le test à la peroxydase et le test de réaction en chaîne de la polymérase (PCR).

Détection des antigènes

Il existe plusieurs tests de détection des antigènes qui peuvent être utiles dans le diagnostic de confirmation, en particulier lorsqu'on ne peut pas effectuer de prélèvements d'assez bonne qualité pour faire le diagnostic par isolement de l'organisme. Ils comprennent:

- Le test de diffusion en gélose – un test pratique et facile à réaliser – peut être utilisé pour détecter rapidement les antigènes spécifiques dans le liquide pleural ou les tissus pulmonaires. Le test de précipitation à l'interface est une variante de ce test.
- Le test indirect aux anticorps fluorescents peut être réalisé sur des frottis de substance pathologique en utilisant un sérum de bovin hyperimmun contre le MmmSC et les IgG anti-bovin marqués. Il vaut mieux utiliser ce test avec des frottis de liquide pleural même si des frottis par empreinte directe de poumon peuvent aussi être utilisés. La spécificité du test peut être améliorée par la coloration du prélèvement à l'Eriochrome noir.
- Immunohistochimie. Les zones d'immunoréaction du MmmSC peuvent être détectées dans les petites bronchioles et les alvéoles et dans les septums interlobulaires des lésions pulmonaires à l'aide du test à la peroxydase (PAP) qui se pratique sur des coupes de tissu fixé sur de la paraffine. Quoique très contraignante, l'immunohistochimie est très utile, en particulier chez les animaux qui meurent brusquement d'une infection aiguë.

- La PCR est actuellement utilisée comme un outil de recherche plutôt que comme un test de diagnostic réalisable couramment.

Détection des anticorps

Actuellement, le test de fixation du complément (FC – méthode de microtitrage) est le meilleur test sérologique pour la PPCB. La spécificité de ce test peut atteindre 99,5 pour cent chez les bovins atteints de la forme aiguë, mais la fréquence de faux-positifs peut temporairement être supérieure dans certains troupeaux. La sensibilité du test est limitée et elle ne permet pas toujours d'identifier quatre catégories d'animaux:

- les animaux à des stades très précoces de la maladie;
- les animaux à des stades très avancés de la maladie (la FC ne détecte pas 30 pour cent des animaux avec des lésions chroniques);
- les animaux avec des lésions importantes, chez qui les anticorps produits sont masqués par les antigènes; et
- les animaux qui ont été traités par des antibiotiques en tout début de maladie, ce qui peut empêcher le développement d'une réponse sérologique détectable.

La réaction de FC après la vaccination est inconstante et de courte durée (généralement, moins de trois mois). La FC est en général utilisée comme un test de troupeau.

L'essai d'immuno-absorption enzymatique «de compétition» (c-ELISA) a été évalué sur le terrain dans plusieurs pays d'Afrique avec le soutien de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Il est au moins aussi sensible que la FC mais, comme pour les autres méthodes ELISA, sa sensibilité ne peut être augmentée qu'au détriment de la spécificité et vice versa. Il est utile pour apprécier le niveau d'anticorps à l'échelle d'un troupeau.

Le test d'héماغglutination passive, qui n'est pas utilisé couramment, peut trouver sa place dans le diagnostic sérologique. Il est plus sensible que la FC en début et en fin d'évolution de la maladie, mais sa spécificité est plus faible. Il peut servir de test de criblage.

Le test d'agglutination sur lame est simple à réaliser et peut être utilisé comme un test «penside» (test rapide par chromatographie par bande). Il est plus sensible en début de maladie mais il manque de spécificité.

3. Analyse des risques de PPCB

INTRODUCTION

L'analyse des risques est une démarche que nous faisons tous de manière intuitive dans notre vie quotidienne et dans notre vie professionnelle. C'est seulement récemment qu'elle est devenue une discipline plus formelle, de plus en plus utilisée dans de nombreux secteurs d'activité. C'est dans le domaine de la santé animale qu'elle a peut-être été le plus largement appliquée, pour la quarantaine. Les analyses de risques de quarantaine sont utilisées pour déterminer les conditions sanitaires les plus appropriées concernant les importations d'animaux et de produits d'origine animale, et pour les stratégies de mise en quarantaine.

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

PRINCIPES DE L'ANALYSE DES RISQUES

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

Identification des risques

Pour ce premier volet, les risques qu'un évènement fâcheux se produise ou que des faits surviennent dans le futur sont identifiés et décrits. Dans le cas des urgences de santé animale, cela comprendrait l'identification des maladies très menaçantes (exotiques ou autres); des facteurs qui peuvent faire varier le niveau du risque (comme l'apparition de nouveaux sérotypes ou biotypes, ou des modifications des modèles épidémiologiques ou d'élevage); et des facteurs qui pourraient affecter la capacité des services de santé animale nationaux à répondre efficacement à ces menaces de maladie.

Evaluation des risques

On estime alors la probabilité d'apparition de ces risques. Les effets potentiels de ces risques s'ils se produisent sont également

évalués et utilisés pour modifier l'estimation du risque. Par exemple, si une maladie exotique avait un risque élevé d'entrer dans un pays, mais seulement un risque faible de s'y établir ou aurait des conséquences socioéconomiques potentielles peu significatives pour le pays, elle n'obtiendrait qu'un faible score global dans une évaluation des risques. Inversement, un faible risque d'introduction mais des conséquences importantes de la maladie aboutiraient à un score plus élevé.

Les risques peuvent être évalués de manière quantifiée, semi-quantifiée, ou qualitative. Il est par nature très difficile de quantifier (ou de donner effectivement des probabilités chiffrées) des risques dans de nombreux systèmes biologiques en raison du manque de précédents historiques et de lacunes graves dans les données biologiques disponibles. Pour les maladies exotiques, il est recommandé de procéder à des évaluations qualitatives des risques. Les risques peuvent être décrits comme «extrêmes», «élevés», «moyens» ou «faibles» ou, si on utilise un système de notation simple, par exemple de 1 à 5 pour le niveau de risque et pour le degré de conséquences potentielles (où 1 = négligeable et 5 = maximum).

Gestion des risques

C'est le processus d'identification, de justification et de mise en place des mesures destinées à réduire ces risques et leurs conséquences. Le risque ne peut jamais être complètement éliminé. Le but est de choisir les mesures qui réduiront le niveau de risque jusqu'à ce qu'il soit jugé acceptable.

En fait, on pourrait considérer ce manuel comme le cadre de la gestion des risques pour les plans d'intervention contre la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB).

Communication des risques

Il s'agit de l'échange d'informations et d'opinions en matière des risques entre les analystes et les parties prenantes. Dans ce contexte, les parties prenantes représentent tous ceux qui pourraient être touchés par les conséquences des risques (c'est-à-dire tout le monde, des éleveurs aux hommes politiques). Il est important que les stratégies d'évaluation et de gestion des risques fassent l'objet d'une pleine concertation de sorte que les intervenants aient le sentiment qu'aucun risque inutile n'est pris et que les coûts de la gestion des risques représentent une «police d'assurance» valable.

Pour garantir la légitimité de leurs décisions, les analystes et les décideurs devraient consulter les parties prenantes tout au long du

processus de l'analyse des risques afin que les stratégies de gestion des risques répondent aux préoccupations des intervenants et que les décisions soient bien comprises et largement soutenues.

**QUI DEVRAIT
EFFECTUER
L'ANALYSE DES
RISQUES?**

Le volet de l'analyse des risques devrait être réalisé de préférence par l'Unité épidémiologique du siège des services vétérinaires nationaux comme une composante du système national d'alerte rapide pour les maladies transfrontalières des animaux (TAD) et autres maladies à caractère d'urgence. La gestion et la communication des risques sont du ressort de tous mais devraient être coordonnées par le chef des services vétérinaires (CVO).

Il faudrait rappeler que les risques ne sont pas figés. Ils varieront selon l'évolution et la diffusion des maladies épidémiques du bétail à l'échelle internationale, l'émergence de nouvelles maladies et les modifications dans les échanges internationaux pour le pays. L'analyse des risques ne devrait donc pas être considérée comme une activité exceptionnelle – elle doit être répétée et mise à jour régulièrement.

**ÉVALUATION DES
RISQUES DE PPCB**

Comme cela a été décrit plus haut, l'évaluation des risques consiste à identifier les risques, estimer la probabilité de leur apparition et à modifier le niveau de risque perçu par une évaluation des conséquences potentielles.

Le statut et l'évolution sur le plan international des foyers de PPCB (et des autres TAD importantes), de même que les dernières découvertes scientifiques devraient être suivis en permanence. L'unité épidémiologique des services vétérinaires nationaux devrait se charger régulièrement de cette tâche. Outre la documentation scientifique, la source d'information la plus fiable serait l'Office international des épizooties (OIE), par le biais de ses publications, ses rapports hebdomadaires sur les maladies, son rapport annuel *Santé animale dans le monde* et sa base de données Handistatus (<http://www.oie.int>). Des informations sur les maladies sont aussi disponibles auprès de la FAO, notamment par le *bulletin EMPRES des maladies animales transfrontalières* qui est publié tous les trimestres (également disponible sur Internet à l'adresse <http://www.fao.org/empres>).

«Promed», un service de courrier électronique, offre actuellement aussi un forum utile pour une diffusion très rapide d'informations officielles et non officielles sur l'apparition des maladies chez l'homme, les animaux et les plantes à travers le monde. «Animalnet» est également une source d'informations utile.

Après avoir identifié et répertorié les menaces de maladies exotiques, l'étape suivante consiste à évaluer l'importance de la menace d'entrée de chaque maladie dans le pays et les voies et mécanismes par lesquels elle pourrait être introduite. Les facteurs à prendre en considération sont les suivants:

- Quelles sont la répartition géographique et l'incidence actuelles de la PPCB à travers le monde?
- La répartition est-elle figée ou y-a-t-il eu récemment une diffusion à de nouveaux pays, régions ou continents?
- A quelle distance se trouve la maladie? Quel est le statut des pays voisins, non seulement par rapport à la présence reconnue de PPCB mais aussi du point de vue de la compétence de leurs services vétérinaires à détecter et à lutter contre des foyers de la maladie?
- Si elle est présente dans les pays voisins, où se trouvent les foyers les plus proches des frontières communes?
- Existe-t-il des précédents d'introduction de la PPCB dans le pays? Est-il possible qu'elle soit encore présente dans des poches endémiques d'infection non détectées chez les bovins?
- Des bovins sont-ils importés dans le pays, et ces derniers proviennent-ils de pays reconnus infectés ou suspectés d'infection?
- Dans quelle mesure les procédures de quarantaine aux frontières et de barrières sanitaires sont-elles efficaces pour éviter l'entrée illégale de bovins dans le pays?
- Y a-t-il des mouvements non officiels connus de bovins traversant les frontières en provenance des pays voisins par la transhumance, le nomadisme ou des pratiques commerciales, qui constitueraient un risque d'introduction de la PPCB? Où se produisent-ils?
- Existe-t-il des troubles civils dans les pays voisins qui pourraient entraîner d'importants mouvements de population et le mouvement ou l'abandon du bétail?

L'étape suivante consiste à évaluer la gravité des conséquences socioéconomiques si la maladie était introduite. Les facteurs à prendre en considération sont les suivants:

- Est-il probable que la maladie s'établisse dans le pays? Existe-t-il des populations bovines sensibles?
- Serait-il difficile de reconnaître rapidement la maladie dans les différentes régions du pays?
- Quelle est la taille des populations bovines dans le pays? Quelle est l'importance des industries du bétail dans l'économie nationale? Quel est leur poids dans la satisfaction des besoins nutritionnels et des autres besoins des communautés?

- Comment l'industrie du bétail est-elle structurée dans le pays? Le pays produit-il beaucoup de viande ou de lait ou est-il pourvu principalement de systèmes pastoraux de subsistance? Les bovins sont-ils concentrés dans seulement quelques régions du pays?
- Quelle serait la gravité des pertes de production dues à la maladie? La sécurité alimentaire serait-elle menacée?
- Quel effet aurait la présence de la maladie dans le pays sur les exportations de bovins vivants, de viande ou sur les deux? Quel effet aurait-elle sur le commerce intérieur?
- Existe-t-il des populations de bovins mal contrôlées, pouvant divaguer librement et qui pourraient constituer des réservoirs de PPCB difficiles à contrôler?
- Quels seraient la difficulté et le coût de lutte et l'éradication de la maladie? L'éradication est-elle possible?

Le fait de traiter ces questions et ces problèmes permettra d'établir un profil de risques pour la PPCB et d'apprécier l'ampleur du risque représenté par la maladie en termes qualitatifs si ce n'est quantitatifs. De plus et surtout, on pourra se faire une idée sur la position de la PPCB par rapport aux autres maladies hautement prioritaires, et sur la part des ressources à consacrer à la préparation à la PPCB par rapport à d'autres maladies. On pourra aussi connaître la localisation des points de pression pour l'entrée de la maladie et la façon dont les services vétérinaires et les plans d'intervention devraient être renforcés face à la PPCB.

**INTÉRÊT DE
L'ÉVALUATION DES
RISQUES POUR
LA PPCB**

Le type d'évaluation des risques qui a été décrit servira à:

- déterminer où se place la PPCB dans la liste de priorité des graves menaces de maladies pour le pays et le niveau de ressources qui devrait lui être consacré pour s'y préparer par rapport à d'autres maladies;
- déterminer où et comment les protocoles et les procédures de quarantaine doivent être renforcés;
- déterminer comment les moyens de diagnostic de laboratoire doivent être renforcés;
- planifier des formations pour le personnel vétérinaire;
- planifier des campagnes de sensibilisation et d'information pour les éleveurs;
- déterminer où et comment la surveillance active de la maladie doit être renforcée; et
- planifier des stratégies de réponse à la maladie.

4. Stratégies préventives contre la PPCB

INTRODUCTION

La vieille maxime selon laquelle «mieux vaut prévenir que guérir» est très appropriée à la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) et aux autres maladies transfrontalières des animaux (TAD). La quarantaine est la première ligne de défense contre ces maladies et tous les pays devraient consacrer un niveau de ressources suffisant pour garantir la mise en œuvre de politiques de quarantaine aux frontières et à l'importation efficaces et de programmes pour empêcher l'introduction des maladies graves du bétail.

L'analyse des risques pour la PPCB devrait fournir une estimation du degré de risque d'introduction de la maladie; des mécanismes et voies d'entrée les plus probables de la PPCB; et de la gravité potentielle des conséquences de la maladie si elle était introduite dans le pays. Cela devrait servir de base à la conception et la mise en œuvre des stratégies préventives contre la PPCB et à la dotation en ressources nécessaires.

L'élément le plus important dans la prévention contre la PPCB (ou toute autre maladie du bétail) est d'informer le propriétaire ou le gardien d'animaux. Les propriétaires de bovins à tous les niveaux de la production doivent être à même de reconnaître la PPCB et de savoir comment agir en cas de suspicion. Cela n'est réalisable que par une formation intensive des éleveurs, en utilisant des supports faciles à comprendre, très visuels et qui serviront de rappel permanent sur la maladie et son importance. Une communication doit être établie entre les propriétaires de bétail et les services vétérinaires par l'intermédiaire des autorités locales et du personnel agricole si nécessaire, qui devraient également être informés sur la PPCB. On a remarqué que les propriétaires sont les seules personnes quotidiennement en contact avec les animaux. Tenir les propriétaires ou les gardiens d'animaux informés est donc le seul moyen de surveillance effectivement valable pour détecter les maladies animales.

POLITIQUE DE QUARANTAINE À L'IMPORTATION

Le chapitre 2.1.6 du *Code zoosanitaire international* de l'Office international des épizooties (OIE) – édition 2001 – sur la péripneumonie contagieuse bovine, fournit des directives zoosanitaires pour

l'importation de bovins domestiques et sauvages sains destinés à l'élevage ou à l'abattage. Il établit aussi les normes de reconnaissance internationale des pays indemnes de PPCB et de zones indemnes de PPCB dans les pays.

**POLITIQUE
DE QUARANTAINE
AUX FRONTIÈRES**

La possibilité que des bovins infectés traversent les frontières communes est probablement le plus grand risque que la plupart des pays rencontrent pour la PPCB, et c'est à ce niveau que le plus gros effort doit être déployé pour empêcher l'introduction de la maladie dans des pays actuellement indemnes de PPCB.

Evidemment, pour ce qui est de l'introduction officielle de bovins aux frontières nationales, les directives en matière de santé animale recommandées par le Code zoosanitaire international de l'OIE sur l'importation de bovins destinés à l'élevage ou à l'abattage doivent être appliquées dans la mesure du possible.

Cependant, c'est l'introduction non officielle de bovins par les frontières nationales qui présente les plus grands risques et qui est plus difficile à gérer pour éviter l'introduction de la PPCB. Une telle introduction non officielle peut avoir lieu lors d'échanges commerciaux ou de pratiques nomades ou de transhumance. L'afflux soudain de réfugiés avec leurs bovins en provenance de pays voisins infectés où sévit une guerre civile constitue probablement le plus grand risque d'introduction de toute maladie.

Alors qu'il est peut-être très difficile ou même contreproductif d'essayer d'empêcher ces entrées de bovins non officielles, tous les efforts doivent être déployés pour les limiter dans la mesure du possible, et sinon les rendre plus sûres en essayant de garantir que seuls des bovins sains testés en laboratoire ou vaccinés sont introduits à des points homologués. Cela nécessite le développement d'une étroite collaboration avec les autorités sanitaires des pays voisins à la fois au niveau national et au niveau local dans les provinces limitrophes. Cela requiert également l'établissement de liens étroits avec les négociants de bétail, les communautés d'élevage et les gardiens de troupeaux dans les zones de frontières à haut risque. Cela doit permettre d'assurer l'alerte précoce en cas d'activité de PPCB reconnue ou suspecte à proximité des frontières, de garantir que les bovins proviennent dans la mesure du possible de zones indemnes de PPCB, qu'ils sont sains et vaccinés contre la PPCB et que tout animal malade est tenu à distance des autres (c'est-à-dire en quarantaine) et confié au personnel de santé animale local dès que possible.

5. Planification d'intervention d'urgence en cas de PPCB

INTRODUCTION

L'alerte précoce permet la détection rapide de l'introduction ou de l'augmentation soudaine de l'incidence d'une maladie grave comme la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) avant qu'elle ne prenne des proportions épidémiques et ne provoque des conséquences socioéconomiques sérieuses. L'alerte précoce englobe toutes les initiatives – principalement celles basées sur la surveillance, la déclaration et l'analyse épidémiologique de la maladie – qui pourraient améliorer la sensibilisation et la connaissance de la répartition et de l'évolution des foyers de la maladie (et de l'infection). Elle devrait permettre de prévoir la source et l'évolution des foyers de la maladie et de suivre l'efficacité des campagnes de lutte contre la maladie.

L'aptitude d'un pays à détecter rapidement l'introduction de la PPCB ou l'augmentation de son incidence repose sur les éléments suivants:

- de bons programmes de sensibilisation des éleveurs et du public à la PPCB, ainsi qu'à d'autres maladies épidémiques du bétail représentant une menace importante, ce qui suppose d'améliorer les contacts entre les vétérinaires et les éleveurs;
- la formation des responsables vétérinaires de terrain, du personnel vétérinaire auxiliaire, des responsables de la vulgarisation agricole, des autorités locales et des propriétaires de bovins à la reconnaissance clinique et pathologique générale de la PPCB et d'autres maladies épidémiques graves du bétail; la formation de tous les partenaires impliqués dans la collecte et le transport des prélèvements pour le diagnostic, en soulignant la nécessité d'une action rapide;
- une surveillance de la maladie active et soutenue, pour compléter le contrôle passif, basée d'une part sur une étroite coordination entre les propriétaires de bovins, les services vétérinaires de terrain, de laboratoire et épidémiologiques et, d'autre part, sur le recours à des techniques telles que des questionnaires participatifs, des enquêtes sérologiques et un suivi des abattoirs complétant la recherche de la maladie clinique sur le terrain;

- des mécanismes fiables de signalisation des maladies à caractère d'urgence aux autorités vétérinaires régionales, nationales et fédérales compétentes;
- la mise en place d'un système d'information sur les maladies à caractère d'urgence (TADinfo par exemple);
- l'amélioration des moyens de diagnostic de laboratoire pour la PPCB dans les laboratoires vétérinaires provinciaux et nationaux;
- le développement de liens solides entre les laboratoires nationaux et les laboratoires de référence régionaux et internationaux;
- le renforcement des moyens épidémiologiques nationaux pour appuyer les stratégies de préparation aux urgences et de gestion des maladies; et
- une signalisation internationale rapide et complète des maladies par tous les pays à l'Office international des épizooties (OIE) et surtout aux pays voisins.

Discuter de ces questions en détail dépasse l'objet de ce manuel. Pour plus d'informations, il faudrait se référer au *Manual on the Preparation of National Animal Disease Emergency Preparedness Plan* (Manuel de santé animale de la FAO, n° 6); au *Manual on Livestock Disease Surveillance and Information Systems* (Manuel de santé animale de la FAO, n° 8); et au *Manual on Participatory Epidemiology* (Manuel de santé animale de la FAO, n° 10).

Cependant, certains des points importants concernant la préparation à l'alerte précoce sont considérés ci-après.

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

Dans de nombreux pays, il est peu probable de trouver des vétérinaires ou du personnel de santé animale du secteur public ou du secteur privé ayant une expérience directe et personnelle de la PPCB ou d'autres maladies transfrontalières des animaux (TAD) car ces maladies peuvent ne s'être jamais manifestées dans le pays ou avoir été des maladies exotiques pendant très longtemps. Si la PPCB est considérée comme une menace majeure, cette insuffisance doit être corrigée par un programme de formation systématique à l'intention de toutes les personnes qui, dans l'exercice de leurs fonctions professionnelles, pourraient être les premières à entrer en contact avec une incursion ou un foyer de la maladie. Comme la maladie peut frapper le pays n'importe où et que le personnel se renouvelle, les programmes de formation devraient être à la fois détaillés et réguliers. Cette formation doit s'étendre au personnel des régions les plus reculées du pays ainsi qu'à des représentants choisis (agents de vulgarisation agricole, autorités locales) et à des propriétaires de bétail.

Il ne sera manifestement ni praticable ni nécessaire de former du personnel à des hauts niveaux d'expertise sur ces maladies. Dans la plupart des cas, il suffit que les personnes formées soient familiarisées avec les caractéristiques cliniques, pathologiques et épidémiologiques de base de la PPCB, et qu'elles sachent comment agir lorsqu'elles soupçonnent sa présence. La chose la plus importante à inculquer aux gens est la mentalité selon laquelle, s'ils sont confrontés à un foyer de maladie inhabituel chez les bovins, que ce soit sur le terrain ou dans un laboratoire de diagnostic, ils doivent placer la PPCB dans leur liste des possibilités de diagnostic différentiel et agir en conséquence. Ils devraient être formés d'une part aux démarches qu'ils doivent entreprendre pour sécuriser un diagnostic de confirmation, y compris la collecte et le transport des prélèvements pour le diagnostic et, d'autre part, aux actions immédiates de lutte contre la maladie qui doivent être entreprises sur le site du foyer de la maladie. Une formation plus spécialisée sera nécessaire pour le personnel désigné pour les équipes spécialistes du diagnostic (voir ci-après).

Il existe de nombreuses possibilités de formation selon les besoins, à savoir:

- envoyer le personnel clé de terrain ou de laboratoire dans un autre pays pour acquérir une expérience de première main lorsqu'un foyer de PPCB s'y déclare, ou tirer profit de l'expérience de pays engagés dans le processus de lutte contre un foyer (en participant à des ateliers, par exemple);
- d'autres opportunités de formation au niveau international peuvent se présenter de temps en temps. Plusieurs pays ayant accès à des installations à haute sécurité microbiologique, de laboratoire ainsi que pour les animaux proposent des formations au cours desquelles les maladies exotiques peuvent être démontrées par une infection expérimentale d'espèces de bétail sensibles. De telles formations se déroulent en Australie, en République d'Afrique du Sud, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis d'Amérique et des étudiants externes peuvent y assister. Le personnel de laboratoire peut aussi être formé dans les laboratoires de référence internationaux ou régionaux. Les programmes de formation peuvent parfois être proposés par d'autres organisations internationales;
- des ateliers nationaux de formation sur les maladies à caractère d'urgence, qui devraient constituer le pilier de la formation et cibler les responsables vétérinaires gouvernementaux de terrain et de laboratoire, les vétérinaires de santé publique et de quarantaine (y compris ceux en poste dans les abattoirs, les

marchés, les postes de frontière, les ports maritimes et les aéroports), les vétérinaires praticiens et les vétérinaires de l'industrie. L'idéal serait que ces ateliers regroupent des représentants des pays voisins et qu'ils atteignent également les éleveurs au moyen d'ateliers organisés par ceux qui ont été formés; et

- des manuels de diagnostic de terrain, qui sont d'autant plus utiles s'ils sont présentés dans un format simple, pratique et graphique, et faciles à garder en permanence dans un véhicule et donc prêts à être consultés rapidement sur le site d'un éventuel foyer de la maladie.

**PROGRAMMES DE
SENSIBILISATION ET
D'INFORMATION
DESTINÉS AUX
ÉLEVEURS**

C'est la partie la plus critique bien que parfois négligée de la planification de la préparation aux maladies à caractère d'urgence. Ils sont destinés à stimuler, parmi les éleveurs et les autres intervenants clés, le sentiment d'appropriation et de soutien des campagnes de lutte et d'éradication des maladies à caractère d'urgence. Ils induisent également une approche participative de la planification et de la mise en œuvre des programmes de lutte contre la maladie pour compléter l'approche directive plus traditionnelle adoptée par les gouvernements.

Les stratégies de communication devraient viser à faire prendre conscience aux parties prenantes de la nature et des conséquences potentielles de la PPCB et d'autres maladies importantes des bovins, ainsi que des avantages à tirer de leur prévention et éradication. En outre, les stratégies de communication devraient toujours chercher à rallier la communauté à la cause commune qui est de prévenir et de lutter contre une épidémie. L'idéal serait d'arriver à former des groupes de défense sanitaire des exploitants et des organisations d'éleveurs.

Un des messages importants à faire passer est qu'il est essentiel de signaler immédiatement tout foyer d'une maladie inhabituelle chez les bovins et de demander l'aide du responsable gouvernemental de santé animale le plus proche (et le moyen de se procurer l'aide). Les campagnes d'information devraient viser non seulement les éleveurs mais aussi les autorités locales et les négociants de bétail.

**L'ÉQUIPE
SPÉCIALISTE DU
DIAGNOSTIC**

Il est recommandé de nommer au sein du pays une équipe spécialiste du diagnostic de la PPCB qui puisse être mobilisée en cas de signalisation ou de rumeur d'un foyer suspect chez les bovins sur le terrain. Ces dispositions devraient être prises préalablement à toute

urgence et les intéressés devraient être disponibles et équipés pour se rendre rapidement sur le site d'un foyer. Le matériel doit comprendre tout ce qui est nécessaire à l'enquête préliminaire sur une maladie et à la collecte et au transport des prélèvements destinés au diagnostic.

L'équipe de diagnostic variera selon les circonstances mais elle devrait comprendre:

- i) un vétérinaire pathologiste du laboratoire de diagnostic vétérinaire central ou régional;
- ii) un microbiologiste vétérinaire spécialiste, de préférence ayant une expérience de première main ou une formation en matière de PPCB;
- iii) un épidémiologiste ayant une très large expérience des maladies endémiques des bovins et une connaissance des modes d'élevage dans la zone concernée; et
- iv) tous les spécialistes requis aux fins des examens spécifiques.

L'équipe devrait se rendre sur le site du foyer de la maladie avec le personnel vétérinaire local, le cas échéant sous la responsabilité du chef des services vétérinaires. Son rôle serait de procéder aux examens cliniques; recueillir les précédents de la maladie; mener les enquêtes épidémiologiques préliminaires, en particulier concernant les origines (de nouveaux animaux ont-ils été introduits dans les troupeaux infectés ces derniers mois et, si c'est le cas, d'où venaient-ils?) et les conséquences (est-ce que des animaux ont quitté les troupeaux infectés ces dernières semaines et, si c'est le cas, où sont-ils allés?); pratiquer des nécropsies sur des animaux abattus à un stade avancé de la maladie ou sur des animaux morts récemment; collecter une série de prélèvements spécifiques pour le diagnostic des maladies exotiques et endémiques comprises dans le diagnostic différentiel et transporter ces prélèvements dans de bonnes conditions jusqu'au laboratoire.

Un bon cadre pour les enquêtes de terrain dans les foyers est proposé à l'Annexe 1.

L'équipe devrait aussi être à même de prendre des mesures immédiates de lutte contre la maladie sur le site d'un foyer si cela est nécessaire et devrait y être habilitée.

L'équipe doit immédiatement rendre compte aux responsables vétérinaires nationaux, provinciaux et régionaux et au chef des services vétérinaires de son appréciation du foyer de la maladie, y compris des mesures prises pour sécuriser un diagnostic de confirmation, ainsi que des conseils sur les stratégies à adopter pour la lutte contre la maladie, notamment la déclaration des zones infectées et des zones de surveillance.

**MOYENS DE
DIAGNOSTIC DE
LABORATOIRE**

Le diagnostic rapide et certain des maladies peut être assuré uniquement dans des laboratoires entièrement équipés, ayant à disposition une gamme de réactifs de diagnostic standardisés, du personnel expérimenté et un débit de prélèvements de diagnostic permettant de maintenir leur expertise. Par ailleurs, le développement de l'expertise du diagnostic des maladies exotiques pour les tests qui nécessitent la manipulation de l'agent vivant ne devrait être tenté que dans des laboratoires sécurisés microbiologiquement.

Il ne serait donc pas praticable et excessivement coûteux pour la plupart des pays d'entretenir un laboratoire de diagnostic vétérinaire national, ayant la pleine capacité de procéder à un diagnostic de confirmation pour toutes les maladies transfrontalières et autres maladies à caractère d'urgence, la plupart étant exotiques. Cependant, il faut prévoir pour le moins que tous les pays ayant des populations de bétail significatives disposent d'un laboratoire de diagnostic vétérinaire équipé et compétent à même d'assumer un large éventail de techniques standards en pathologie, virologie, bactériologie et sérologie, et de réaliser l'identification préliminaire des agents étiologiques de la plupart sinon de toutes les maladies du bétail à caractère d'urgence. Si la PPCB est considérée comme une maladie très menaçante, il faut envisager de développer des moyens pour certains tests clés de diagnostic primaire.

Les récipients destinés au transport des prélèvements devraient être conservés dans le laboratoire vétérinaire central au niveau de l'Etat ou de la province et devraient être facilement disponibles pour les responsables vétérinaires de terrain et les équipes spécialistes du diagnostic. Il s'agit de préférence de récipients étanches primaires, tels que des bouteilles en verre universelles avec un bouchon en métal à vis et un joint en caoutchouc ou des bocaux en plastique de bonne qualité avec un bouchon à vis. Ceux-ci sont ensuite emballés dans un récipient étanche secondaire (par exemple une boîte en acier peinte ou une glacière en plastique ou en polystyrène extrudé styrofoam) avec une matière absorbante et un bloc de glace. Enfin, le tout est placé dans un conteneur externe robuste bien étiqueté. Des informations concernant les prélèvements devraient également être fournies (voir Chapitre 2).

**LABORATOIRES
INTERNATIONAUX
ET CENTRES
COLLABORATEURS
DE RÉFÉRENCE**

Pour la PPCB, il existe un réseau de laboratoires et centres collaborateurs de référence de la FAO, et d'experts et laboratoires de référence de l'OIE à travers le monde. Leurs noms, coordonnées complètes et zones géographiques de compétence figurent à l'Annexe 2.

Dans le cadre de la planification d'intervention contre la PPCB,

les pays devraient établir des contacts et un dialogue avec les laboratoires et centres collaborateurs de référence appropriés. Ils devraient déterminer la nature et la gamme des prélèvements ou des agents isolés à envoyer pour confirmer un diagnostic ou préciser sa caractérisation; tout moyen de transport supplémentaire; la méthode d'emballage et de réfrigération; et l'étiquetage des emballages avec une adresse correcte et toute déclaration de douane ou IATA nécessaire. Ces informations devraient être détaillées dans les plans d'intervention.

Il est très important que les agents étiologiques potentiels ou confirmés provenant de foyers de maladie à caractère d'urgence soient envoyés au laboratoire international de référence approprié pour une identification plus poussée. Il est recommandé de transmettre plusieurs isollements provenant de différentes localisations géographiques et à différentes phases du foyer. L'envoi de prélèvements à un laboratoire en dehors du pays d'origine devrait toujours faire l'objet d'un accord préalable avec le destinataire, et le transport de récipients devrait être conforme aux normes IATA.

Les laboratoires et les centres collaborateurs de référence devraient aussi être largement sollicités pour l'aide qu'ils peuvent fournir en matière de formation, les conseils spécialisés qu'ils peuvent apporter pour la planification, les réactifs standardisés de diagnostic, etc.

**LES PROCÉDURES
DE SURVEILLANCE
SPÉCIFIQUES POUR
LA PPCB**

Quoique l'ensemble des mesures de surveillance – résumées ici dans le paragraphe 5.1 et décrites plus en détail dans les manuels de santé animale de la FAO, n° 8 et fi 10 – doivent être appliquées, il faut souligner l'importance de deux mesures fondamentales pour la PPCB, à savoir le contrôle en abattoir et la surveillance clinique.

Contrôle en abattoir

Le contrôle en abattoir est une méthode de surveillance peu coûteuse et très efficace pour la PPCB. Son impact dépend de la proportion, dans le pays, de bovins abattus dans des abattoirs contrôlés par des mécanismes d'inspection des viandes. Le personnel d'inspection des viandes devrait être formé correctement à la palpation, la coupe et l'examen de la plèvre et des poumons lors de l'inspection des carcasses de bovins. Il devrait recevoir une formation spéciale sur les caractéristiques pathologiques clés de la PPCB et devrait posséder des formulaires sur lesquels sont représentés des croquis des poumons, lui permettant ainsi de dessiner la localisation des lésions et de consigner ses observations. Il faut aussi contrôler les lieux d'abattage non officiels.

INDICATEURS CLÉS DE LA PPCB DANS L'INSPECTION DES VIANDES

- liquide jaune dans la cage thoracique
- poumons recouverts d'une substance jaunâtre
- poumons adhérents à la paroi thoracique
- poumons qui ne s'affaissent pas et sont durs ou marbrés
- séquestres dans les poumons des cas chroniques

Il faut toujours effectuer des prélèvements sur les poumons suspects en vue d'un diagnostic. Les inspecteurs des viandes devraient savoir comment procéder et détenir des kits de prélèvements. Enfin, ils devraient recourir à des méthodes simples et directes pour enregistrer leurs découvertes ainsi que les informations épidémiologiques clés sur les propriétaires et la provenance du bovin.

Surveillance clinique

Les surveillances cliniques à la fois active et passive sont aussi valables dans la détection précoce de la PPCB. La surveillance clinique passive devrait être encouragée par le biais d'un programme général national de telle sorte que toute personne en contact avec les bovins, qu'il s'agisse de vétérinaires de terrain, de personnel auxiliaire de santé animale, d'éleveurs, de négociants et même de vachers, soit incitée à repérer les signes cliniques clés de la PPCB et à signaler tout cas suspect.

Des livrets simples et illustrés sur la PPCB, dans des langues opportunes devraient être largement diffusés.

SIGNES CLÉS À REPÉRER DANS LA SURVEILLANCE CLINIQUE DE LA PPCB

- respiration rapide, difficile et bruyante
- jetages nasaux
- toux, en particulier après un effort
- anorexie, fragilité, faiblesse et perte de poids

L'OIE a établi des normes de surveillance détaillées pour la PPCB, en particulier en ce qui concerne la définition des zones et des pays indemnes de PPCB. Ceux-ci figurent à l'Annexe 3.

6. Planification d'intervention rapide en cas d'alerte de PPCB

INTRODUCTION

Le présent manuel est consacré principalement aux cas d'invasion de péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) dans un pays ou une région d'un pays précédemment considéré comme indemne de la maladie. Si une telle situation d'urgence se déclarait, toutes les initiatives seraient vouées à maîtriser rapidement la maladie dans le foyer primaire ou dans la zone d'infection et à l'éradiquer dans les plus brefs délais afin d'éviter sa diffusion et son éventuelle évolution vers la forme endémique.

Toutefois ces mêmes principes de lutte et d'éradication sont aussi très adaptés pour faire face aux situations où la PPCB sévit déjà à l'état endémique dans une partie ou dans tout le pays.

CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES INFLUENÇANT LES STRATÉGIES D'ÉRADICATION DE LA PPCB

Il existe un grand nombre de facteurs épidémiologiques ou autres – certains favorables, d'autres défavorables – qui doivent être pris en compte lors de la conception des stratégies d'éradication de la PPCB, à savoir:

- aucune autre espèce de bétail domestique, en dehors des bovins et des buffles domestiques (et des yaks que l'on rencontre dans des régions circonscrites) est sensible à la PPCB; les humains n'y sont pas sensibles;
- il n'existe pas de réservoir sauvage d'infection;
- le *MmmSC* (*mycoïde Small Colony*) est extrêmement proche d'autres mycoplasmes du «groupe des mycoplasmes», ce qui rend son identification difficile;
- la PPCB est transmise par un contact direct rapproché entre les animaux, le mouvement du bétail infecté et le rassemblement des animaux sont donc les facteurs clés de sa diffusion;
- l'agent causal survit difficilement dans l'environnement, par conséquent la diffusion indirecte de l'infection, par exemple par portage, n'est pas importante;
- les épidémies dans de nouvelles zones évoluent parfois lentement, rendant la détection précoce difficile;
- les bovins qui survivent à une infection de PPCB deviendront

probablement des porteurs chroniques présentant des lésions séquestrées dans leurs poumons. Un certain nombre sont séronégatifs. Les séquestres peuvent éclater, surtout quand les bovins sont stressés, et ces animaux deviennent à nouveau des diffuseurs actifs de l'infection;

- les vaccins disponibles sont loin d'être parfaits. Néanmoins, les campagnes de vaccination, si elles sont pratiquées de manière globale et constante représentent une composante valable des campagnes de lutte et d'éradication; et
- l'utilisation des antibiotiques, même si elle améliore les signes cliniques dans les cas aigus, peut compliquer les programmes d'éradication en favorisant la création de porteurs chroniques de la maladie.

Certains de ces facteurs, en particulier la présence de porteurs chroniques et les problèmes de surveillance de la maladie, font de la PPCB l'une des maladies animales transfrontalières les plus difficiles à éradiquer. Néanmoins, elle a été éradiquée souvent dans des conditions difficiles. Par exemple, elle a été éradiquée d'Australie par des campagnes de vaccination globales, un zonage, des contrôles des mouvements et un abattage systématique final. Elle a été éradiquée du Botswana beaucoup plus rapidement par un abattage systématique.

STRATÉGIES D'ÉRADICATION DE LA PPCB

Compte tenu des facteurs épidémiologiques et autres facteurs susmentionnés, trois stratégies générales de lutte et d'éradication de la PPCB ont été retenues, à savoir:

- la réduction du nombre d'animaux infectés et potentiellement infectés chez les populations de bovins par le biais de campagnes d'abattage systématique;
- la réduction du taux de contact direct entre les bovins infectés et les bovins sensibles par le biais de programmes de surveillance, le zonage, la mise en quarantaine et les contrôles stricts des mouvements; et
- la réduction du nombre d'animaux sensibles dans les populations cibles par le biais de campagnes de vaccination globales.

L'abattage systématique est certainement la méthode la plus rapide et la plus efficace pour lutter contre la PPCB (de même que pour beaucoup d'autres maladies animales transfrontalières) et, si l'abattage systématique est réalisé, la reconnaissance du statut indemne de maladie peut être retrouvée plus rapidement dans la perspective d'exporter (voir l'Annexe 3). C'est aussi certainement

la meilleure solution pour gérer les foyers isolés dans les pays développés. Toutefois, c'est rarement une option praticable ou économiquement viable pour les pays en développement. Font exception les cas suivants:

- lorsque, dans un pays ou une région précédemment indemne, un foyer de PPCB peut être détecté rapidement alors qu'il est encore circonscrit et que la zone infectée peut être correctement identifiée et mise en interdit; et
- lors des étapes finales de nettoyage d'une campagne d'éradication, quand il n'existe plus que quelques cas isolés de la maladie.

Les campagnes de vaccination globales seront probablement partie intégrante de la plupart des programmes de lutte et d'éradication de la PPCB. Elles sont importantes pour réduire l'incidence de la maladie à un niveau très faible, de sorte que d'autres options de lutte et d'éradication deviennent davantage viables. Cependant, la vaccination seule n'assurera pas l'éradication et peut se révéler très coûteuse à long terme.

La planification stratégique pour la lutte et l'éradication progressive de la PPCB, qu'il s'agisse de la préparation à l'urgence dans un pays indemne de la maladie ou bien de son éradication dans un pays où elle sévit déjà, consiste le plus souvent en une démarche structurée qui englobe les trois grandes stratégies de lutte et d'éradication décrites précédemment.

Cette démarche structurée exige l'application progressive des mesures suivantes:

- un zonage immédiat du pays pour répertorier les régions où la maladie est reconnue et suspectée;
- instaurer la mise en quarantaine et les contrôles des mouvements des bovins afin de limiter la diffusion de l'infection et d'empêcher sa propagation au-delà de la zone déclarée infectée;
- promouvoir un programme global de surveillance de la PPCB dans tout le pays – avec un ajustement des zones infectées, des zones de contrôle et des zones indemnes en fonction des résultats;
- décider s'il faut ou non pratiquer un programme d'abattage systématique, à partir de l'analyse des données épidémiologiques, socioéconomiques et des ressources disponibles;
- si l'abattage systématique n'est pas retenu, entreprendre un programme global de vaccination d'une durée minimale de trois ans, voire même cinq ans. Dans le cas des pays où la PPCB sévit à l'état endémique, le programme de vaccination devra probablement s'étendre à tout le pays;

- cesser la vaccination lorsque l'incidence de la maladie a décliné à un niveau suffisamment bas pour être acceptable;
- promouvoir un programme de surveillance de la maladie qui conduira progressivement, d'une déclaration du statut provisoirement indemne de la maladie, à un statut indemne de PPCB clinique et enfin au statut indemne de PPCB (voir Annexe 3); et
- disposer de plans de préparation à l'urgence pour répondre très rapidement à toute détérioration du statut de la maladie, en procédant soit à l'abattage (de préférence) soit à une vaccination ciblée et à des contrôles des mouvements.

**QUELQUES
FACTEURS CLÉS DE
RÉUSSITE DES
PROGRAMMES DE
LUTTE ET
D'ÉRADICATION DE
LA PPCB**

La nécessité de programmes globaux

La nature épidémiologique de la PPCB, à savoir lorsque l'infection persiste et que la maladie se transmet (souvent sur de longues distances) par les cas subaigus et chroniques, impose que, pour réussir, les programmes de lutte et d'éradication doivent être à la fois généraux et constants pendant un certain nombre d'années.

De la même manière, une démarche au coup par coup pour la lutte et l'éradication de la PPCB est presque certainement vouée à l'échec. Elle condamnera les pays à une situation d'endémicité de PPCB, découragera les responsables de santé animale ainsi que les éleveurs et rendra une éradication éventuelle à la fois difficile et coûteuse.

La nécessité d'une coopération internationale et de programmes contre la PPCB coordonnés au niveau régional

Dans de nombreuses régions où la PPCB sévit actuellement ou qui présentent un haut risque de maladie, l'étendue épidémiologique naturelle potentielle couvre un territoire qui peut englober plusieurs pays. Cela peut arriver là où traditionnellement les échanges de bovins, les rassemblements, le nomadisme ou la transhumance sont pratiqués sur une vaste région. On peut en trouver des exemples dans les régions écologiques largement reconnues infectées, en Afrique de l'Ouest et du Centre, en Afrique orientale et en Afrique australe.

Dans ces régions écologiques, il sera possible d'obtenir des progrès significatifs vers l'éradication de la PPCB uniquement à travers une forte coopération entre pays voisins pour l'élaboration et la mise en œuvre de programmes de prévention, de préparation à l'urgence et de lutte et éradication de la PPCB, coordonnés au niveau régional.

L'utilisation de la chimiothérapie dans les programmes de lutte et d'éradication de la PPCB

Alors que la pénicilline et ses analogues sont inefficaces, un grand nombre d'antibiotiques à large spectre sont efficaces contre les mycoplasmes. De tels antibiotiques peuvent améliorer les signes cliniques de la PPCB. Cependant, ils n'éliminent pas forcément l'infection chez les animaux traités. Cela rend la lutte et l'éradication de la maladie plus difficiles dans les zones endémiques et accroît les risques de diffusion de la maladie à de nouvelles régions. Comme la plupart des éleveurs traitent de toute façon leurs bovins infectés par le *MmmSC* avec des antibiotiques, une étude scientifique structurée portant sur les effets des différents types de traitements antibiotiques sur l'évolution de la maladie est nécessaire. Elle servira de base scientifique pour l'utilisation rationnelle – ou non – des antibiotiques dans la lutte contre la PPCB.

ZONAGE ET CONTRÔLES DES MOUVEMENTS DU BÉTAIL

Lorsque la PPCB est détectée dans un pays ou une région d'un pays précédemment indemne, la première mesure à prendre est de mettre immédiatement en quarantaine les fermes reconnues infectées afin d'empêcher le mouvement des bovins potentiellement infectés de ces fermes. Une enquête épidémiologique d'urgence est alors réalisée en vue d'obtenir une première estimation de l'ampleur probable de la diffusion de l'infection. Celle-ci s'appuiera non seulement sur les zones où sont apparus les cas connus de la maladie, mais aussi sur les mouvements des bovins vers et en provenance de ces zones et sur les occasions de contact entre les bovins infectés et les bovins sensibles.

Sur la base de cette première enquête, trois types de zones seront déclarées: les zones infectées, les zones de surveillance et les zones indemnes de PPCB.

Zone(s) infectée(s)

La zone infectée comprend la zone entourant immédiatement une ou plusieurs fermes, bâtiments ou villages infectés. Même si leur étendue et configuration peuvent varier en fonction des caractéristiques topographiques, des barrières physiques, des frontières administratives et des considérations épidémiologiques, l'Office international des épizooties (OIE) recommande en général que les zones infectées s'étendent sur un rayon d'au moins 10 km autour des foyers de la maladie dans les régions d'élevage intensif et de 50 km dans les régions où est pratiqué l'élevage extensif.

Dans les phases initiales d'un foyer, lorsque son étendue n'est pas bien connue, il serait plus prudent de déclarer infectées des zones plus larges pour ensuite réduire progressivement leur taille à mesure que la surveillance active de la maladie révèle la réelle ampleur du foyer.

L'interdiction totale du mouvement des animaux hors de la zone infectée devrait être décrétée et rigoureusement appliquée.

La stratégie adoptée de lutte contre la maladie, qu'il s'agisse de l'abattage, de la vaccination ou d'une combinaison des deux, est alors mise en place.

Zone(s) de surveillance (ou de contrôle)

Cette zone est beaucoup plus étendue et englobe une ou plusieurs zones infectées. Elle peut couvrir toute une province ou une région administrative et, dans de nombreux cas, le pays entier. Dans cette zone, une surveillance de la maladie très intensive est menée. Les bovins ne devraient pas pouvoir sortir de cette zone sauf sous contrôle lorsqu'ils vont à l'abattoir pour y être abattus, ou lorsque des tests attestent qu'ils sont indemnes de l'infection.

Zone(s) indemne(s) de PPCB

Elle comprend le reste du pays. Toutefois, du fait de la large dissémination possible de la PPCB, il n'est ni prudent de laisser toutes les parties d'un pays en proie à un nouveau foyer ni utile de le maintenir à un niveau élevé de surveillance. Dans les zones indemnes, l'accent devrait être mis sur des mesures de quarantaine strictes, afin d'éviter l'introduction de la maladie en provenance des zones infectées, couplées à une surveillance continue pour attester en permanence de l'absence de la maladie. Ces zones devraient être soumises au même degré de diffusion de l'information que les zones dans lesquelles se trouve le foyer. Cela devrait s'étendre jusqu'aux pays voisins grâce à une communication rapide et efficace.

Des programmes généraux de surveillance de la maladie devraient être mis en place dans tout le pays, et les zones devraient être progressivement harmonisées en fonction des résultats obtenus.

ABATTAGE SYSTÉMATIQUE

Un programme d'abattage systématique pour la PPCB implique la destruction de tous les bovins infectés et potentiellement infectés dans des zones infectées bien définies, associée à des

contrôles des mouvements très stricts garantissant que les bovins ne peuvent pas quitter les zones cibles.

Avant de décider de s'engager dans une campagne d'abattage systématique, une analyse minutieuse des facteurs socioéconomiques et des ressources disponibles doit être menée. Comme cela a déjà été signalé, l'abattage systématique ne sera une solution viable que sous certaines conditions, à savoir:

- lorsque la maladie est détectée aussitôt après son introduction dans un pays ou dans une zone précédemment indemne, et lorsqu'elle est encore circonscrite à des zones géographiques et des populations de bovins relativement restreintes et bien délimitées;
- durant les étapes finales de nettoyage d'un programme de lutte et d'éradication concernant des foyers de la maladie petits et isolés; ou
- lorsque la nécessité de rétablir les marchés d'exportation implique le recours de l'abattage systématique pour que le pays regagne plus rapidement la reconnaissance de son statut indemne de la maladie et donc son accès aux marchés.

Une campagne d'abattage systématique ne devrait être entreprise que si les conditions essentielles requises sont remplies (voir encadré 1).

Il faudra décider rapidement s'il faut abattre tous les bovins dans la (les) zone(s) déclarée(s) infectée(s) ou uniquement ceux des fermes où la maladie est détectée, soit d'après les signes cliniques observés, soit par d'autres procédures de surveillance (y compris les tests sérologiques). Du fait des difficultés à maintenir un niveau de surveillance suffisamment élevé et empêcher le mélange des animaux entre les fermes, l'option habituellement adoptée est d'abattre tous les bovins de la zone déclarée infectée.

Les bovins sont normalement éliminés d'un coup de fusil, soit avec une arme à feu, soit des pistolets d'abattage. Elle est décrite plus en détail dans le *Manual on Procedures for Disease Eradication by Stamping Out* (Manuel de santé animale de la FAO, n° 12).

Comme l'agent causal, *MmmSC*, ne se transmet pas par la viande, on peut proposer de préserver la viande en permettant que les bovins cliniquement sains soient transportés pour un abattage immédiat en abattoir, à condition que cela se produise dans des abattoirs contrôlés par des mécanismes d'inspection des viandes et à l'intérieur de la zone infectée.

ENCADRÉ 1**CONDITIONS ESSENTIELLES POUR UNE CAMPAGNE D'ABATTAGE TOTAL EN CAS DE PPCB**

- appui des politiques et des communautés;
- zone(s) infectée(s) bien définie(s) d'après les programmes généraux de surveillance;
- possibilité de mettre en interdit les zones infectées par la quarantaine et les contrôles des mouvements du bétail;
- personnel bien formé et disponibilité des ressources financières et physiques nécessaires;
- fonds pour une indemnisation juste et opportune pour les bovins abattus;
- pouvoirs juridiques;
- programmes de réhabilitation pour les communautés d'éleveurs touchées;
- aide des agents de la sécurité.

Il n'est pas nécessaire d'éliminer les carcasses des bovins abattus dans des fosses profondes ou de les incinérer en vue d'éviter la transmission future de la PPCB (comme ce serait le cas pour des maladies comme la fièvre aphteuse), même si certaines dispositions peuvent être préférables d'un point de vue environnemental, de santé publique ou esthétique. A l'exception de ce qui précède, il n'est pas nécessaire de nettoyer et de désinfecter les propriétés infectées après l'élimination, comme ce serait le cas pour d'autres maladies transfrontalières des animaux (TAD) dont l'agent survit plus longtemps dans l'environnement et lorsque la maladie est transmise par portage.

Le repeuplement ne devrait pas commencer avant qu'il ne soit certain que tous les bovins infectés et potentiellement infectés de la zone cible ont bien été abattus. Dans les régions caractérisées par un faible contrôle des bovins ou un terrain difficile, il peut être nécessaire de compléter les recherches de terrain par des relevés aériens et, pour éliminer les bovins des zones inaccessibles, de les exécuter depuis les hélicoptères. Dans certains cas, des subventions ont été octroyées pour repérer les bovins en phase finale de nettoyage et ont permis de localiser et d'éliminer ceux qui avaient été oubliés lors de la phase de destruction initiale.

Il est de pratique courante de ne pas repeupler les zones avant une période de trois à six mois (selon les circonstances), pour plus de

sécurité. Le repeuplement doit se faire avec des bovins reconnus indemnes de PPCB, de préférence provenant d'une zone indemne. L'idéal serait de pratiquer des tests sérologiques [test de fixation du complément (TFC) et test ELISA «de compétition» (c-ELISA)] pour confirmer qu'ils sont bien indemnes. C'est aussi l'occasion de procéder à une amélioration génétique.

PROGRAMMES DE VACCINATION

Les programmes de vaccination dans le cadre d'une campagne d'éradication de la PPCB doivent être menés de façon générale et constante jusqu'à ce que la surveillance sanitaire prouve que les signes apparents de la maladie ont disparu ou que, pour le moins, son incidence a chuté à un niveau extrêmement faible. Les zones de vaccination cibles devraient inclure toutes les zones autres que celles qui ont été déclarées indemnes de PPCB. Dans les zones endémiques, il faut en général pratiquer des programmes à l'échelle nationale.

Contre la PPCB, on utilise des vaccins vivants atténués. Ceux-ci peuvent déboucher sur un certain compromis entre l'innocuité et l'immunogénicité. Les souches de vaccin couramment utilisées sont T₁-44 et T₁-SR. Actuellement, la plupart des pays optent pour le vaccin T₁-44, même si certains pays lui reprochent de provoquer des réactions locales excessives chez les animaux vaccinés.

ENCADRÉ 2 INDEMNISATION

Il est très important que les éleveurs et les autres personnes dont les bovins ont été abattus soient indemnisés équitablement en fonction de la valeur des animaux sur le marché au moment considéré. Cette indemnisation devrait être versée sans délai. L'estimation de l'indemnisation devrait être réalisée par des experts spécialistes et indépendants, faute de quoi des estimations globales pourraient être concordées par catégorie spécifique de bovins. Il faudrait rembourser au moins la valeur des bovins sur le marché. Dans certaines conditions, le remplacement du cheptel peut être proposé comme alternative à l'indemnisation financière.

Le défaut d'un paiement juste et ponctuel de l'indemnisation compromettrait sérieusement les campagnes d'éradication de la PPCB, générant du ressentiment au sein des communautés ainsi qu'un manque de coopération, et encouragerait l'abattage illégal et la vente clandestine des bovins hors des zones infectées pour éviter les pertes.

Il est essentiel que les vaccins soient fournis par des fabricants fiables (c'est-à-dire avec une certification d'assurance qualité) qui appliquent les normes internationales de bonne pratique de fabrication et d'assurance qualité à la gestion des souches de vaccins, au titre des mycoplasmes viables, à la pureté, la sécurité et l'efficacité. Ces normes figurent au chapitre 2.1.6 du *Manuel des normes sur les tests de diagnostic et les vaccins*, de l'OIE (voir www.oie.int).

On utilise en général des vaccins lyophilisés. Cependant, les équipements de maintien de la chaîne du froid doivent impérativement être disponibles, depuis les lieux de stockage des vaccins aux niveaux central et local jusqu'aux lieux d'injection sur le terrain.

Il faudrait reconnaître les limites des vaccins actuels. La première immunisation est bien loin de protéger la totalité de la population vaccinée et l'immunité chez de nombreux bovins dure moins d'une année. En outre, la vaccination n'éliminera pas forcément l'infection chez les animaux déjà infectés, en particulier chez les animaux porteurs. La couverture immunitaire de même que la durée de l'immunité augmentent sensiblement avec les vaccinations suivantes. Malgré ces limites, la vaccination pratiquée systématiquement sur des populations de bovins cibles avec une couverture la plus proche possible de 100 pour cent pendant plusieurs années aura des effets considérables sur la réduction de l'incidence de la maladie à des niveaux très faibles dans les zones infectées.

Au cours des étapes initiales (première ou deuxième année) d'une campagne de vaccination globale, les bovins devraient être vaccinés à intervalles réguliers de quatre à six mois. Par la suite, une vaccination par année est en général suffisante. Le programme de vaccination doit être maintenu pendant au moins trois à cinq ans, ou jusqu'à ce que la maladie ne puisse plus être détectée par la surveillance (clinique, en abattoir, sérologique).

Les réactions secondaires à la vaccination ont plus de risque de se manifester chez les races *Bos taurus* que chez les *Bos indicus*. Elles peuvent prendre la forme de graves réactions locales, de réactions systémiques – bien que très rarement – et même provoquer la mort. Les réactions indésirables peuvent être limitées en prenant soin de modifier la technique de vaccination. Les vaccins contre la PPCB doivent être injectés par voie sous-cutanée (et non par voie intra-musculaire, intradermique ou dans les fascia). L'endroit le plus approprié est le cou même si la vaccination sur la queue est aussi pratiquée.

ENCADRÉ 3**CONDITIONS ESSENTIELLES REQUISES POUR UN PROGRAMME DE VACCINATION CONTRE LA PPCB**

- appui des politiques et des communautés;
- engagement des parties prenantes dans un programme de vaccination global mis en place pour une période de temps suffisant;
- disponibilité de vaccins sûrs et efficaces;
- disponibilité de chaînes du froid adéquates;
- disponibilité des bovins cibles pour la vaccination;
- équipes de vaccination bien formées;
- système d'identification des bovins vaccinés;
- surveillance globale des maladies;
- sessions d'instruction et de compte rendu avant et après la campagne.

Les équipes de vaccination, que ce soit dans les secteurs public ou privé, doivent être formées aux méthodes appropriées de conservation et manipulation des vaccins contre la PPCB ainsi qu'à des techniques adéquates de vaccination. En outre, il faut fournir du matériel pour la contention des bovins lors de la vaccination. Les bovins qui ont été vaccinés devraient être identifiés comme tels. Il faut doter le pays d'un système d'identification efficace et permanent des animaux vaccinés. L'identification devrait indiquer à quelle fréquence et de préférence également la date à laquelle les bovins ont été vaccinés. Un système de marquage ou d'encoche à l'oreille peut être adapté à ces fins.

**LES ÉTAPES
FINALES D'UNE
CAMPAGNE
D'ÉRADICATION ET
LA PREUVE
D'ABSENCE DE
MALADIE**

C'est souvent la phase la plus critique d'une campagne d'éradication. Elle intervient lorsque la maladie clinique a apparemment disparu. Si des mesures erronées sont prises à ce stade et que des poches d'infection persistent, nombre des avantages acquis par la campagne d'éradication peuvent éventuellement être perdus.

A ce stade, il est possible que les gouvernements adoptent l'une des deux décisions erronées à moins qu'ils ne soient correctement conseillés.

La première est de décider que, la maladie clinique ayant diminué ou disparu et les pertes socioéconomiques terminées, les rares ressources financières et autres qui y ont été consacrées seraient mieux employées ailleurs. Si les activités de lutte contre la maladie cessent prématurément, omettant de l'infection non détectée, la maladie se déclarera probablement

dans d'ultérieurs foyers importants à mesure que les niveaux d'immunité chez les populations d'animaux déclinèrent.

A l'opposé, la seconde décision possible du gouvernement, est que les programmes de vaccination de routine devraient être maintenus indéfiniment par crainte des conséquences politiques en cas d'existence d'un nouveau foyer au moment de la cessation de la vaccination. Un tel cas représenterait une charge économique permanente de par les coûts du contrôle.

Dans les deux cas, les exportations pouvant dériver d'un statut international indemne de la maladie ne seront pas réalisables.

Lorsque la maladie clinique semble avoir disparu d'une région d'un pays ou de tout un pays, il est temps de faire le point sur la situation et de réaliser une estimation épidémiologique et économique approfondie des futures options.

Elle peut démontrer clairement qu'il est souhaitable de maintenir une vaccination stratégique dans les zones à haut risque s'il existe toujours une très forte menace d'une nouvelle introduction de la maladie, d'un pays voisin par exemple. En même temps, il est très avantageux dans de nombreux cas de changer complètement de cap en interrompant simultanément tous les programmes de vaccination et en adoptant une politique de recherche-destruction de la maladie. Cela ne signifie pas forcément que les ressources consacrées à la lutte contre la maladie seront moindres à court terme. Elles seront plutôt détournées de la vaccination de routine pour s'orienter davantage vers des activités concentrées sur la détection précoce et la réponse rapide. Une forte volonté de renforcer les activités de surveillance active de la maladie et de maintenir un haut niveau de préparation à l'urgence en cas de maladie est nécessaire pour détecter et éliminer rapidement toute incursion de la maladie.

Il devrait alors être possible de poursuivre sur la voie qui mène à la déclaration de l'état provisoirement indemne de la maladie jusqu'à l'étape finale du statut indemne de PPCB. Le niveau de surveillance de la maladie requis pour les étapes finales d'éradication et pour les déclarations auprès de l'OIE figure à l'Annexe 3.

Si des cas sont détectés lors du stade final de la campagne d'éradication, la maladie devrait de préférence être éliminée par abattage systématique. Il est donc fondamental que la détection de la maladie soit précoce. Si ce n'est pas le cas, on pourra envisager l'abattage de tous les animaux malades cliniquement et de ceux qui résultent positifs au test de la maladie, associé à une campagne de vaccination intensive pour les troupeaux de bovins environnants, avec une mise en quarantaine stricte et des contrôles des mouvements.

7. Dispositifs organisationnels lors d'une campagne d'alerte de PPCB

RESPONSABILITÉS ET STRUCTURES DE COMMANDEMENT

Le chef des services vétérinaires (CVO) du pays – ou son équivalent, par exemple le directeur des services vétérinaires – devrait avoir la responsabilité technique globale de la préparation et de la gestion des opérations d'urgence en cas de péripneumonie contagieuse bovine (PPCB). Bien entendu, la responsabilité incomberait en dernier ressort au ministre du gouvernement concerné.

Ces dernières années, les services vétérinaires nationaux de nombreux pays ont été restructurés et rationalisés. Il s'agissait notamment de la régionalisation et décentralisation des services vétérinaires; de la privatisation des services vétérinaires ou du déclassement des services gouvernementaux; de la séparation entre les fonctions de police et les fonctions opérationnelles; et de la séparation des responsabilités administratives des laboratoires vétérinaires et des services vétérinaires de terrain.

Ces nouvelles structures ont évolué afin de mieux répondre aux demandes d'un service de santé animale de routine. Cependant, elles sont rarement adaptées à la gestion d'une urgence majeure de santé animale telle qu'une campagne d'éradication de la PPCB. Dans ce type de cas d'urgence, il est nécessaire de prendre des décisions rapidement, d'après l'analyse des meilleures informations provenant de toutes les sources possibles; d'avoir la capacité de convertir ces décisions en ordres clairs qui puissent être transmis au bout de la chaîne à ceux qui sont chargés de les exécuter; et d'être en mesure de savoir si ces ordres ont été exécutés et avec quels résultats. Des mécanismes efficaces doivent donc être mis en place pour transmettre les informations et les instructions du siège national des services vétérinaires directement à la ligne de front de la campagne d'éradication de la maladie, sur le terrain et dans les laboratoires, et pour avoir le retour des informations jusqu'au siège.

Il est évident que pour que ces éléments se mettent en place rapidement et efficacement lors d'une situation d'urgence, les

services vétérinaires du pays doivent être placés dans un système de «structure de commandement» ou de «hiérarchie» au moins pendant la durée de la réponse à l'urgence d'un foyer de PPCB.

Une planification devrait être faite au préalable afin que si une situation d'urgence pour la PPCB se présentait, les structures les mieux adaptées et la répartition des responsabilités pourraient rapidement être mises en place. Cela suppose l'organisation d'un ou plusieurs des points suivants bien avant toute urgence:

- i) un accord stipulant que les urgences de santé animale seront traitées au niveau national et que le CVO assumera l'entière responsabilité de la réponse à l'urgence et devra rendre compte directement au ministre concerné;
- ii) un système de coopération entre les différents ministères si la lutte contre la maladie le requiert (par exemple police, armée, éducation, média). Cette coopération nécessite habituellement la constitution d'un Comité interministériel. Au vu des difficultés bureaucratiques qui peuvent se poser lors de la constitution d'un tel comité en situation d'urgence, il est conseillé d'établir ce comité sur une base permanente;
- iii) un accord est nécessaire avec les autorités régionales et provinciales stipulant que leur personnel vétérinaire sera placé sous la responsabilité du CVO national lors des programmes de réponse aux urgences de santé animale. Des dispositions doivent aussi être prises pour faire en sorte que les services vétérinaires régionaux de terrain et de laboratoire soient complètement impliqués dans la planification d'intervention d'urgence et les activités de formation, et pour qu'ils collaborent avec le siège national des services vétérinaires pour fournir un signal d'alerte précoce en cas d'urgence (y compris la déclaration d'urgence des maladies au siège national);
- iv) des dispositions similaires doivent être prises pour tous les services vétérinaires gouvernementaux essentiels, y compris le laboratoire vétérinaire central, afin qu'ils soient placés sous le commandement du CVO (si ce n'est pas déjà le cas) pour la réponse à l'urgence;
- v) des dispositions contractuelles préexistantes doivent être prises pour que les organisations vétérinaires du secteur privé, les universités et autres établissements supérieurs, les instituts de recherche, etc., soient à même de fournir des services essentiels lors d'une urgence de santé animale;
- vi) une négociation avec l'association nationale des vétérinaires pour définir les termes et les conditions d'emploi de praticiens

et autres vétérinaires du secteur privé en tant que vétérinaires temporaires du gouvernement, le cas échéant.

Dans de nombreux pays le secteur privé est extrêmement réduit, ou inexistant, et il peut être nécessaire de recourir à l'aide d'un personnel non vétérinaire pour la lutte contre la maladie. Il devrait donc exister un système permettant de mobiliser les ressources disponibles dans d'autres secteurs connexes, notamment la vulgarisation agricole, assorti d'une formation adaptée. Il est essentiel d'identifier tous les acteurs potentiels de la lutte contre les maladies animales et de s'assurer qu'ils sont prêts à agir immédiatement en cas d'épizootie.

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

Les pays pourraient trouver très utile de mettre en place un Comité consultatif sur les maladies animales à caractère d'urgence (CCEAD) permanent qui puisse être convoqué en cas d'urgence de PPCB et se réunir régulièrement tout au long de la réponse à l'urgence. Il s'agirait principalement d'un comité technique dont le rôle serait d'examiner les informations épidémiologiques et de lutte contre d'autres maladies; de recommander la mise en œuvre des plans d'intervention convenus; de maintenir la surveillance pendant la campagne; et de conseiller le CVO et le ministre concerné sur la planification future de la campagne et la mise en place de ces plans.

Suggestion de la composition d'un CCEAD:

- chef des services vétérinaires (président);
- directeur des services vétérinaires de terrain/directeur des opérations de lutte contre la maladie;
- responsable de l'unité épidémiologique;
- directeurs des services vétérinaires nationaux, provinciaux et régionaux;
- directeur du laboratoire vétérinaire national;
- Directeurs de tous les laboratoires vétérinaires régionaux couvrant les zones du foyer;
- représentants principaux de groupes ou d'organisations d'éleveurs;
- représentants d'autres groupes clés, comme l'association nationale des vétérinaires, les universités;
- autres experts techniques, selon les besoins (avec le statut d'observateurs).

Si la structure de commandement recommandée au Chapitre 7 ne peut être mise en place pour une raison ou une autre, il devient encore plus important qu'un CCEAD soit constitué pour pouvoir adopter une approche consensuelle dans la conduite de la campagne contre la PPCB.

**CENTRE NATIONAL
DE LUTTE CONTRE
LES MALADIES
ANIMALES**

Les pays devraient constituer un Centre national permanent de lutte contre les maladies animales. En cas de foyer de PPCB ou d'une autre maladie animale à caractère d'urgence, le centre devrait être responsable devant le CVO de la coordination de toutes les mesures de lutte contre les maladies à caractère d'urgence dans le pays. Le centre devrait se situer de préférence au sein du siège des services vétérinaires. L'Unité épidémiologique nationale devrait soit être rattachée au centre, soit travailler en étroite collaboration avec ce dernier. Le CVO pourrait déléguer les responsabilités quotidiennes de mise en œuvre de la politique concordée au chef de ce centre qui normalement serait un responsable vétérinaire du gouvernement.

Les responsabilités du Centre national de lutte contre les maladies animales dans la réponse à l'urgence consisteraient à :

- mettre en œuvre les politiques de lutte contre la maladie décidées par le CVO et le CCEAD;
- orienter et suivre les opérations des centres locaux de lutte contre les maladies animales (voir ci-après);
- maintenir à jour des listes du personnel et des autres ressources disponibles et des renseignements concernant l'obtention de ressources supplémentaires;
- déployer du personnel et d'autres ressources aux centres locaux;
- commander et distribuer l'approvisionnement essentiel qui pour beaucoup de maladies, y compris la PPCB, inclue les vaccins;
- suivre les progrès de la campagne et fournir des conseils techniques au CVO;
- conseiller le CVO sur la définition et la déclaration des différentes zones de contrôle de la maladie;
- maintenir à jour des listes comprenant les coordonnées des entreprises à risques, etc.;
- assurer la liaison avec d'autres groupes impliqués dans la réponse à l'urgence, y compris ceux qui peuvent être mobilisés dans le cadre du plan national contre les catastrophes;
- préparer les déclarations internationales de la maladie et, en temps utiles, les pièces justificatives pour la reconnaissance d'une zone ou d'un pays indemne de la maladie;
- gérer les programmes de sensibilisation des éleveurs et d'information générale, y compris les communiqués de presse; et
- assurer l'administration générale et financière, y compris la tenue des registres.

Le Centre national de lutte contre les maladies animales devrait être équipé d'un ensemble de cartes de toutes les régions du pays (de préférence à l'échelle 1/50 000), et de tout le matériel de communication nécessaire au contact avec les services vétérinaires régionaux ou les centres locaux de lutte contre les maladies animales, les laboratoires vétérinaires, etc. – à savoir le téléphone, la radio, le courrier électronique et la télécopie, selon le cas. Le centre devrait également être en liaison avec le Système d'information des maladies animales à caractère d'urgence.

**CENTRES LOCAUX
DE LUTTE CONTRE
LES MALADIES
ANIMALES**

Au cours d'une alerte de PPCB, les bureaux de district des services vétérinaires les plus proches des foyers infectés ou, à défaut, les bureaux de district des services de vulgarisation agricole, tiennent lieu de centres locaux de lutte contre les maladies animales. L'idéal serait que les équipes puissent se rendre en un jour sur tous les sites pour la surveillance ou toute autre activité de lutte contre la maladie. Dans le cas contraire, il faudrait identifier l'emplacement possible de centres locaux temporaires de lutte contre la maladie (comme les bureaux locaux du gouvernement) et les organiser à l'avance.

Les responsables vétérinaires régionaux et de district devraient être chargés des opérations de lutte contre la maladie dans leur zone, et habilités à pénétrer dans les fermes, à effectuer des prélèvements et à prendre toutes les mesures jugées nécessaires pour empêcher le mouvement des bovins au sein et vers l'extérieur des zones sous leur contrôle. Ils devraient posséder le matériel nécessaire pour la collecte des prélèvements, leur conservation pour de courtes périodes (un réfrigérateur) et leur transport; des combinaisons protectrices; un véhicule et du carburant; et les moyens de contacter le CVO si besoin est. Si les structures politiques nécessaires existent, ils devraient pouvoir faire appel à la coopération d'autres services, comme la police, les responsables de la vulgarisation agricole et les médias, afin d'éviter la diffusion de la maladie. Ils devraient posséder le matériel nécessaire à la réalisation d'une campagne d'information publique avec une formation et une information plus poussées à l'intention des éleveurs. Il est très important que ces vétérinaires disposent à tout moment des informations exactes sur le statut de la maladie dans le pays et sur les niveaux d'abattage et d'indemnisation.

**IMPLICATION DU
SECTEUR PRIVÉ**

Dans de nombreux cas, il existe de bonnes raisons d'impliquer le secteur privé dans la mise en œuvre de programmes de lutte et d'éradication de la PPCB. Cette participation pourrait concerner notamment les vétérinaires privés, les agents de santé animale au niveau des communautés et les organisations non gouvernementales (ONG).

Toutes ces personnes pourraient intervenir dans différents secteurs comme la surveillance des maladies et leur déclaration, le travail de vulgarisation et la mise en œuvre des programmes de vaccination. Cependant, il faudrait dans ce cas que toutes les parties reconnaissent au secteur public (et en particulier au CVO) la responsabilité du programme dans son ensemble. Des programmes de formation adaptés et des systèmes d'assurance qualité doivent être établis dans cet esprit.



PLANCHE 6

Les campagnes publiques de sensibilisation au niveau des éleveurs sont essentielles pour lutter efficacement contre la PPCB.

8. Plans de soutien

Les plans de soutien fournissent l'appui essentiel nécessaire à la mise en œuvre des plans d'intervention contre la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) ou les autres maladies à caractère d'urgence.

PLAN FINANCIER

L'expérience a montré qu'une des contraintes majeures dans la réponse rapide lors d'un foyer de maladie à caractère d'urgence est le délai d'obtention des financements. L'engagement immédiat de fonds même modestes évitera très probablement des dépenses majeures par la suite. La planification financière est donc une composante essentielle de la préparation à l'urgence.

Les plans financiers doivent être conçus pour prévoir l'octroi immédiat de fonds d'intervention afin de répondre aux alertes de maladies. **Ils concernent les fonds nécessaires qui dépassent le cadre des coûts normaux des opérations des services vétérinaires du gouvernement.** Toutes les branches du gouvernement, y compris les autorités de planification économique et le Trésor ou Département des finances devraient approuver les plans.

Les fonds pourraient couvrir le coût global de la campagne d'éradication. Le plus souvent, ils couvriront les phases initiales de la campagne, en attendant un bilan sur l'état du foyer et du programme de lutte et sur les fonds nécessaires pour finaliser l'éradication.

Les conditions sous lesquelles les fonds pourraient être dégagés devraient être spécifiées à l'avance. En général, ils sont mis à la disposition du chef des services vétérinaires (CVO) dès que:

- la PPCB ou une autre maladie à caractère d'urgence a été diagnostiquée, ou que l'on peut raisonnablement penser que la maladie est présente;
- la lutte et l'éradication efficaces du foyer sont possibles; et
- des plans agréés en vigueur sont prêts à être mis en œuvre.

Les fonds peuvent être tenus pour fonds spéciaux qui sont mis sous séquestre à cette fin, ou pour droits de tirage jusqu'à un montant réaliste et prédéterminé sur un compte spécifique du gouvernement.

Dans certains pays, il peut être souhaitable que les fonds destinés aux programmes d'urgence contre la PPCB et autres maladies agréées soient fournis à la fois par le gouvernement et le secteur privé. Cela serait concordé à la suite d'une évaluation de la nature et de la proportion des avantages que les secteurs public et privé retireraient de l'élimination de la maladie. Le cas échéant, on pourrait se mettre d'accord sur un système de financement qui prévoit le paiement d'un pourcentage fixe du coût total de la campagne par secteur ou selon lequel chaque secteur finance des composantes spécifiques de la campagne. Si le secteur privé doit contribuer, il faut déterminer qui du secteur privé en bénéficiera (et doit donc partager les frais). Cela peut être les industries de transformation et les négociants ainsi que les organisations d'éleveurs. Il faut aussi déterminer à l'avance comment les fonds du secteur privé seront collectés. Cela peut se faire soit par des prélèvements sur l'industrie du bétail (à savoir sur les transactions de bétail ou l'abattage), ces fonds étant alors gardés sous forme de fonds de quarantaine, soit par une assurance à l'échelle de l'industrie.

Les polices d'assurance volontaires individuelles sont satisfaisantes pour s'assurer contre les pertes consécutives à une maladie ou aux actions de lutte contre la maladie, mais elles sont inadéquates quand il s'agit de collecter des fonds destinés à la campagne en elle-même.

Dans de nombreux cas, le financement de toute la campagne d'éradication d'une maladie à caractère d'urgence dépasse les ressources du pays. Si c'est le cas, une planification devrait identifier les donateurs internationaux potentiels pour une telle campagne. Cela pourrait comprendre l'aide d'urgence de la FAO ou des organismes internationaux appropriés. Les procédures de demande de fonds et les conditions requises pour la préparation et la soumission d'une demande devraient être déterminées à l'avance.

Le plan de financement devrait aussi comprendre les fonds d'indemnisation des propriétaires pour tout animal ou tout bien détruit dans le cadre de la campagne d'éradication de la maladie. Le paiement d'indemnités inadaptées est non seulement injuste mais aussi très contreproductif dans une campagne. Des indemnités inadaptées favorisent le ressentiment et le manque de coopération et incitent également les éleveurs à dissimuler la présence de la maladie. L'indemnisation doit être basée sur la valeur de production réelle du marché au moment de l'abattage des animaux (en attribuant une valeur que l'animal aurait eu s'il avait été en bonne santé). Le même principe devrait être appliqué aux produits d'origine animale

et aux biens. L'estimation devrait être effectuée par un expert spécialiste indépendant. Si l'estimation individuelle pose des problèmes, il est possible alors de recourir à des estimations générales par classe d'âge. L'indemnisation des pertes induites et indirectes est souvent difficile à gérer et inadaptée. Si le remplacement du troupeau après une période adéquate est considéré comme une meilleure alternative que l'indemnisation financière, il devrait se faire en accord avec les propriétaires de bovins, car certains pourraient être suffisamment découragés pour ne pas vouloir recommencer l'élevage.

PLANS DE RESSOURCES

La première étape dans la préparation d'un plan de ressources est de procéder à un *inventaire des ressources*. C'est la liste de toutes les ressources qui seront nécessaires pour réagir face à un foyer de PPCB, disons de taille modérée, ou à une autre maladie prioritaire à caractère d'urgence. Elle comprend le personnel, les équipements et les autres ressources physiques. Les listes suivantes de ressources nécessaires pour les différentes opérations sont indicatives et non exhaustives:

- **Centre national de lutte contre les maladies animales:** des vétérinaires et des épidémiologistes experts dans la lutte contre les maladies, des responsables financiers et administratifs et du personnel supplémentaire pour l'enregistrement et le traitement des données épidémiologiques et autres informations; des cartes (1/50 000 et 1/10 000); des ordinateurs; du matériel pour communiquer avec les sièges locaux (par exemple téléphone, télécopie, courrier électronique, si disponibles);
- **Centres locaux de lutte contre les maladies animales:** des vétérinaires et des épidémiologistes experts dans la lutte contre les maladies, des responsables de l'appui technique et des responsables administratifs; des bureaux appropriés; du matériel de bureau; un compartiment froid pour les vaccins; des cartes; un téléphone et si possible un appareil de télécopie; et des guides types pour les différentes opérations de lutte contre les maladies. Dans certaines circonstances, la disponibilité de matériel plus sophistiqué, tel que des ordinateurs dotés du service de courrier électronique, peut se révéler fonctionnelle. Une liste du personnel disponible devrait être établie afin de faciliter les contacts;
- **Laboratoires de diagnostic:** du personnel de laboratoire formé; du matériel de laboratoire standard ainsi que tout le matériel spécialisé concernant les maladies clés à caractère d'urgence;

des installations permettant l'isolement et l'identification de l'agent causal; et des réactifs de diagnostic pour la détection des antigènes et des anticorps;

- **Surveillance:** des vétérinaires et du personnel vétérinaire auxiliaire d'appui; des moyens de transports; des cartes; du matériel de communication; des prospectus ou des affiches sur la ou les maladie(s); du matériel pour collecter et transporter les prélèvements en vue du diagnostic, y compris le sang; et du matériel pour la contention des animaux;
- **Abattage:** un vétérinaire superviseur, du personnel et des transports; des tueurs, des munitions ou autres moyens agréés de mise à mort; des combinaisons protectrices; du matériel pour la contention des animaux; du savon et du désinfectant;
- **Quarantaine et contrôles des mouvements du bétail:** des équipes de mise en application et des moyens de transport; des barrages routiers (le cas échéant); des pancartes et des affiches. Les modalités de demande d'aide aux agents de la sécurité doivent être claires;
- **Vaccination:** des vétérinaires et du personnel formé; du matériel de vaccination; des moyens de transport; des compartiments de stockage froids pour les vaccins; du matériel pour la contention des bovins; et des pinces pour les oreilles. Des séances d'instruction et de compte rendu.

Ensuite, on prépare une liste des ressources existantes, y compris leur description, leur quantité et leur localisation. Dans le cas d'un personnel spécialisé, un registre sur le personnel, ses qualifications, ses compétences et son expérience en matière de PPCB devrait être maintenu. Ces listes de ressources et ces registres doivent être conservés auprès du Centre national de lutte contre les maladies et, les cas échéant, auprès des Bureaux régionaux.

La comparaison entre les listes d'inventaire des ressources nécessaires et les listes des ressources disponibles mettra inévitablement en évidence de nombreuses lacunes. Le plan des ressources doit identifier comment pallier ces lacunes en cas d'urgence.

Il existe différentes façons d'obtenir les ressources supplémentaires nécessaires:

- une liste des lieux où l'on peut acheter, louer ou emprunter le matériel essentiel et les réserves;
- dans certains cas, pour les articles difficiles à obtenir, il peut être souhaitable de conserver une réserve centrale. De même, les articles dont la préparation nécessite un certain temps (comme les guides types) peuvent aussi être conservés;

- des accords devraient être établis pour le détachement du personnel et des réserves de matériel d'autres agences du gouvernement, par exemple du matériel de transport et de communication provenant des forces armées; et
- des accords devraient être établis par le biais des associations de vétérinaires pour l'emploi temporaire ou le détachement de vétérinaires praticiens en cas d'urgence.

L'approvisionnement en réactifs de diagnostic présente des problèmes particuliers car leur production au niveau international est limitée. Il faudrait consulter un laboratoire international de référence pour la PPCB afin de savoir où se procurer des réactifs de diagnostic fiables.

Il faut noter que, pour maintenir une capacité de diagnostic convenable, les laboratoires devraient réaliser couramment les tests de base sur des prélèvements au statut connu et non connu afin de garantir leur compétence, et ils devraient également envoyer des prélèvements tests à des laboratoires de référence de temps en temps pour vérifier par recoupement des résultats même négatifs.

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

LÉGISLATION

Les lois parlementaires ou les décrets du gouvernement qui fournissent le cadre législatif et le pouvoir d'entreprendre toutes les actions nécessaires pour la lutte contre la maladie doivent être mis en place à l'avance, dans la planification d'intervention. Cela pourrait comprendre la législation pour:

- rendre obligatoire la notification de la PPCB et d'autres maladies animales déclarées;
- permettre l'entrée de responsables (ou d'autres personnes désignées) sur une ferme ou une entreprise d'élevage pour la surveillance des maladies (y compris la récolte des prélèvements pour le diagnostic) et pour effectuer toute autre mesure agréée de lutte contre les maladies;
- autoriser la déclaration (la publication officielle) des zones infectées et des zones de contrôle de la maladie;
- autoriser la mise en quarantaine des fermes et autres entreprises d'élevage;
- autoriser tout interdit sur le mouvement du bétail, les produits d'origine animale ou autre matériel potentiellement contaminé, ou l'émission de laissez-passer pour déplacer ces animaux uniquement sous certaines conditions sanitaires;

- autoriser la destruction d'office et l'enlèvement sans risque des animaux infectés ou potentiellement infectés, sous réserve d'une indemnisation équitable;
- autoriser toute autre mesure nécessaire de lutte contre la maladie;
- assurer le paiement de l'indemnisation aux propriétaires dont le bétail et les biens ont été détruits dans le cadre des programmes de lutte contre la maladie et définir des critères pour une telle indemnisation;
- permettre que les codes de bonne pratique soient mandatés pour les entreprises et les activités à risque (comme les marchés au bétail et les abattoirs) et autoriser toute autre mesure nécessaire de lutte contre la maladie;
- autoriser la vaccination obligatoire des animaux; et
- autoriser l'identification obligatoire des animaux, le cas échéant.

Pour les pays régis par un système gouvernemental fédéral, il devrait exister une harmonisation et une uniformisation de la législation concernant les maladies animales à caractère d'urgence à travers tout le pays. Le même principe devrait être appliqué entre les pays dans des régions dépourvues de restriction sur la circulation du bétail et des produits d'origine animale en raison d'accords de libre-échange, comme l'Union européenne (UE), les pays du Marché commun austral (MERCOSUR) en Amérique du Sud, et les pays de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et de la Communauté du développement de l'Afrique australe (SADC).

9. Formation, expérimentation et révision des plans d'intervention

EXERCICES DE SIMULATION

Les exercices de simulation sont extrêmement utiles pour expérimenter et perfectionner les plans d'intervention avant toute urgence de maladie. Ce sont aussi de très bons moyens de constituer les équipes de réponse d'urgence aux maladies et de former les membres du personnel.

Pour les exercices, il faudrait concevoir un scénario de foyer de maladie aussi réaliste que possible, en utilisant, là où c'est faisable, des données réelles (par exemple, la localisation du bétail, les populations et les voies commerciales). Le scénario peut couvrir une ou plusieurs phases lors du foyer avec une série d'issues possibles. Cependant, ni le scénario ni l'exercice ne devraient être trop longs ou compliqués. Il est préférable d'expérimenter un seul système à la fois (par exemple le fonctionnement d'un centre local de lutte contre les maladies). Les exercices de simulation peuvent consister en exercices purement théoriques ou en actions simulées, ou en une combinaison des deux approches. Dès qu'un exercice de simulation est terminé, il faudrait «autopsier» les résultats. Cet examen devrait identifier les régions où les plans doivent être modifiés ainsi que les futurs besoins de formation.

Il faudrait entreprendre un exercice grandeur nature de simulation d'un foyer de maladie uniquement après que chaque composante individuelle de la réponse pour la lutte contre la maladie ait été testée et approuvée. Des exercices prématurés de ce genre peuvent se révéler contreproductifs. Il faut faire attention que les exercices de simulation ne soient pas pris pour des foyers réels dans l'esprit des médias et du public.

FORMATION

Tout le personnel devrait être très bien formé à assumer son rôle, ses fonctions et ses responsabilités en cas d'alerte de péripneumonie contagieuse bovine (PPCB). Bien entendu, une formation plus intensive sera dispensée à ceux qui occupent des postes clés. Il faut aussi garder à l'esprit que tout membre du personnel, du chef des services vétérinaires (CVO) jusqu'en bas de l'échelle, peut être

absent ou devoir être remplacé lors d'une alerte de maladie pour une raison ou une autre. Il faut donc former du personnel de remplacement pour chaque poste.

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

Une fois préparés, les plans d'intervention ne doivent pas être traités comme des documents figés. Ils doivent plutôt être considérés comme des documents dynamiques qui doivent être revus régulièrement et mis à jour en fonction des changements de circonstances. Pour réviser et mettre à jour les plans d'intervention contre la PPCB, il faut prendre en compte les facteurs suivants:

- des situations épidémiologiques fluctuantes, à la fois dans le pays et à l'extérieur;
- de nouvelles menaces de PPCB;
- des changements dans les systèmes de production animale et dans les conditions commerciales (au sein du pays et à l'exportation);
- des changements dans la législation nationale ou dans la structure ou les capacités des services vétérinaires du gouvernement (ou d'autres agences du gouvernement ou mécanismes); et
- les expériences (à la fois dans le pays et dans les pays voisins), les résultats de la formation et des exercices de simulation, et les réactions des principales parties prenantes, y compris les éleveurs.

Annexe 1

Enquête sur les foyers de terrain

(Extrait du Manuel de Santé animale de la FAO n° 13 [Rév]. Rome, 2002, *Reconnaître la péripneumonie contagieuse bovine*)

Les investigations conduisant à une décision finale reposent sur l'association des activités suivantes:

- i) enquête épidémiologique afin de dresser un tableau global de la maladie dans le troupeau;
- ii) autopsie pour retrouver les lésions caractéristiques sur les organes des animaux morts et abattus;
- iii) examens de laboratoire pour confirmer l'infection.

ENQUÊTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Lors d'une suspicion de PPCB, il faut se poser les questions suivantes:

1. Quelles sont les espèces animales (exemple: bovins, ovins, caprins, porcins et animaux sauvages) présentes dans les installations de la propriété (ou du village). Combien d'animaux de chaque espèce sont présents et quelles sont les espèces affectées?

Si des animaux domestiques ou sauvages autres que les bovins et les buffles d'eau sont touchés, une autre piste que la PPCB doit être envisagée.

2. Quel est l'âge des bovins ou buffles domestiques touchés?

Répertorier les différents groupes d'animaux par âge (c'est-à-dire, moins de 6 mois; 7 à 18 mois; plus de 18 mois). Dans la PPCB, les formes respiratoires les plus sévères sont observées chez les animaux adultes.

3. Les bovins ont-ils été vaccinés contre la PPCB ou contre d'autres maladies épidémiques, et, si c'est le cas, quand a eu lieu la dernière vaccination? Quel vaccin a été utilisé? Combien d'animaux ont été vaccinés? Qui s'est occupé de la vaccination?

Si tous les bovins ont été vaccinés à l'aide d'un vaccin PPCB de bonne qualité aux intervalles de temps appropriés, théoriquement, ils ne devraient pas développer la maladie. Cependant, la PPCB peut apparaître sur des animaux non vaccinés dans des troupeaux

partiellement vaccinés, et même sur des animaux vaccinés qui n'ont pas été revaccinés comme prévu.

4. *Quand sont apparus les premiers signes de la maladie ? Est-ce la première fois que la maladie apparaît ? Si non, quelles sont les dates approximatives des épisodes précédents ?*

Cela peut permettre d'indiquer si la maladie est endémique ou si elle a été introduite récemment et à quel moment elle est entrée dans le troupeau.

5. *D'autres bovins ont-ils été achetés ou introduits dans les six mois précédant la première apparition de la maladie ? Si oui, d'où venaient-ils ? Est-ce que certains sont tombés malades ?*

La réponse peut fournir une indication sur la façon dont la maladie a été introduite dans le troupeau.

6. *Le troupeau a-t-il été en contact avec un autre troupeau dans les six mois précédant la première apparition de la maladie ? Est-ce que des troupeaux nomades traversent la région ? Si oui, quand et d'où viennent-ils ?*

Les troupeaux nomades peuvent être des réservoirs de la PPCB. Les réponses peuvent aussi fournir des explications sur la façon dont la maladie a été introduite dans la ferme ou le troupeau.

7. *Existen-ils des pâturages, des points d'eau et des abreuvoirs ou des bains détiqueurs en commun avec d'autres troupeaux nomades ou sédentaires ?*

Cela permet d'indiquer les contacts possibles avec les animaux d'autres troupeaux afin de remonter aux origines du foyer et permet donc de donner un signal d'alerte précoce concernant la propagation de la maladie dans la localité.

8. *Les animaux de remplacement ont-ils été vaccinés contre la PPCB et autres maladies avant ou après leur introduction dans le troupeau ?*

Cela permet d'expliquer pourquoi la maladie peut être limitée à un groupe d'animaux particulier.

9. *Est-ce que la population locale connaît la maladie ? A-t-elle un nom local ?*

Les éleveurs peuvent souvent fournir des indications utiles sur les maladies qu'ils ont rencontrées dans le passé.

10. *Les animaux infectés ont-ils été traités par des antibiotiques ? Si oui, de quels types ?*

Les antibiotiques peuvent masquer l'aspect clinique de la PPCB et modifier la progression de la maladie dans un troupeau. Ils peuvent aussi transformer l'aspect des lésions pathologiques caractéristiques et de ce fait compliquer le diagnostic de la maladie.

11. Quels sont les signes observés chez les animaux malades?

Les signes respiratoires sont plus marqués chez les bovins adultes, tandis que l'hypertrophie des articulations peut exister chez les veaux de moins de six mois.

12. Combien d'animaux sont malades cliniquement par rapport au nombre total?**13. Combien d'animaux sont morts depuis le début du foyer?****14. Quel est le statut sanitaire des troupeaux voisins?**

Pour déterminer si la PPCB est présente dans la région, les troupeaux voisins doivent être testés afin de détecter la maladie.

15. Est-ce que des animaux ont été vendus, transférés ou prêtés durant ces six derniers mois, par exemple pour le labour ou en cadeau (dot)?

La réponse à cette question peut donner des informations importantes sur la diffusion de la maladie et aider à remonter jusqu'à la source du foyer.

EXAMEN CLINIQUE

Dans un troupeau, l'aspect clinique de la maladie peut varier d'un individu à l'autre selon son stade de développement; il est donc très important d'examiner le plus grand nombre possible d'animaux afin d'obtenir un tableau clinique complet. Il est essentiel d'enregistrer systématiquement sur un carnet toutes les observations qui serviront par la suite de références. Il est déconseillé d'utiliser des feuilles de papier volantes car elles se perdent souvent et avec elles, les informations capitales.

1. Enregistrer les observations du fermier ou du responsable des animaux

Demander au fermier ou au responsable des animaux de décrire la maladie observée.

Des traitements ont-ils été administrés? Les antibiotiques comme la tylosine et les tétracyclines peuvent être efficaces sur des symptômes cliniques modérés et sur la progression de la maladie.

[Classiquement, il est admis que le traitement antibiotique est contre-indiqué dans les foyers de PPCB parce qu'on pense que son utilisation entraîne la production d'une grande proportion de «pulmonaires» (porteurs chroniques avec séquestres dans les poumons) dans le troupeau et qu'ils peuvent par la suite transmettre l'infection aux bovins sensibles. Cela est vrai dans un sens mais dans la plupart des pays où existe la PPCB, le traitement antibiotique est une question de survie. Le désaccord sur son utilisation ne devrait pas

créer une barrière entre l'agent de santé animale et le propriétaire de bétail.]

Est-ce que des vaches ont avorté?

2. Observer les animaux au repos

Avant d'entreprendre la manipulation des animaux, vérifier s'ils sont alertes ou déprimés, s'il existe des cas de boiteries et si la condition physique des animaux est satisfaisante pour la période de l'année et le type de système d'exploitation.

Est-ce que certains animaux se tiennent avec la tête tendue sur l'encolure, les antérieurs écartés, la bouche ouverte et des difficultés à prendre de l'air? Il est utile de se rappeler que cela arrive non seulement chez :

- les animaux gravement atteints de PPCB (cas aigus); mais aussi chez
- les animaux atteints de maladies respiratoires autres que la PPCB.

La respiration est-elle difficile, rapide et douloureuse? Si la respiration est difficile, les narines sont généralement dilatées et des sécrétions nasales claires ou striées de sang peuvent être observées au niveau des narines.

Contrôler la nature et la fréquence de la respiration. Est-elle rapide (supérieure à 20 mouvements par minute)?

Est-ce que certains animaux toussent?

Y-a-t-il des écoulements au niveau des yeux et du nez ? Un écoulement clair peut être présent.

3. Examen médical

Prendre la température rectale: dans les cas aigus elle peut dépasser 40 °C.

Contrôler les ganglions lymphatiques superficiels: l'hypertrophie n'est pas caractéristique.

Contrôler la bouche, y compris la bordure des lèvres, la langue, contrôler les papilles et la voûte du palais (il n'y a pas de lésions, contrairement à la peste bovine et à la fièvre aphteuse, même si la salive peut s'écouler de la bouche.

4. Faire courir les animaux pendant quelques minutes et les examiner de nouveau

Les symptômes de la PPCB peuvent être observés plus clairement après quelques minutes d'exercice – toux et signes de boiterie.

Annexe 2

Laboratoires et centres collaborateurs internationaux de référence pour la PPCB

Laboratoire mondial de référence de la FAO pour la péripneumonie contagieuse bovine

Centre de coopération internationale en recherche agronomique
pour le développement

Département d'élevage et de médecine vétérinaire

CIRAD-EMVT

Campus International de Baillarguet

BP 5035

34032 Montpellier Cedex 1

France

Courriel: domenech@cirad.fr

Adresse Internet: www.cirad.fr

Tél.: (+33) 4-6759 3724

Télécopie: (+33) 4-6759 3798

Centres collaborateurs de la FAO

Agricultural Research Council – Onderstepoort Veterinary Institute

ARC - OVI

Private Bag X05

Onderstepoort

0110 Afrique du Sud

Courriel: erna@moon.oivi.ac.za

Adresse Internet: www.oivi.ac.za

Tél.: (+27) 12-529 9101

Télécopie: (+27) 12-565 4667

Experts et laboratoires de référence de l'OIE**Dr J.L. Martel**

AFSSA Lyon, Laboratoire de pathologie bovine
31, avenue Tony Garnier
BP 7033
69342 Lyon Cedex 07
France

Courriel: jl.martel@lyon.afssa.fr

Tél.: (+33) 4-7872 6543

Télécopie: (+33) 4-7861 9145

Dr J. Regalla

Laboratório Nacional de Investigação Veterinária (LNIV)
Estrada de Benfica 701
1500 Lisbonne
Portugal

Courriel: bib.lniv@mail.telepac.pt

ou: jose.regalla@lniv.min-agricultura.pt

Tél.: (+351) 21 711 5339

Télécopie: (+351) 21 711 5236

Dr A. Pini

CESME, Istituto Zooprofilattico Sperimentale
dell'Abruzzo e del Molise 'G. Caporale'
Via Campo Boario,
64100 Teramo
Italie

Courriel: A.Pini@izs.it

Tél.: (+39) 0861 33228

Télécopie: (+39) 0861 332 251

Annexe 3

Normes recommandées pour les systèmes de surveillance épidémiologique de la péripneumonie contagieuse bovine

Ce paragraphe a été pris de l'Annexe 3.8.3 du
Code international de santé animale de l'OIE, 2001,
téléchargé du site: http://www.oie.int/fr/normes/MCode/F_00154.htm

INTRODUCTION

Le Groupe *ad hoc* sur les systèmes de surveillance de la péripneumonie contagieuse bovine s'est réuni du 7 au 9 juin 1993 pour préparer ce document qui décrit les systèmes de surveillance permettant de déclarer un pays ou une zone indemne de maladie ou d'infection. Des informations générales figurent dans le compte rendu de la réunion. Pour rédiger ce document, le Groupe a pris en compte les éléments suivants:

- a) facteurs épidémiologiques et autres influant sur le choix des systèmes de surveillance de la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB);
- b) stratégies d'échantillonnage et de surveillance;
- c) méthodes de diagnostic applicables aux systèmes de surveillance de la PPCB;
- d) répercussions de la vaccination contre la PPCB sur les systèmes de surveillance.

Ce dernier point a fait l'objet d'amples débats lors de la réunion du Comité de l'OIE en mai 1994. Un texte révisé a été soumis à la réunion suivante du Comité (mai 1995) qui a souhaité qu'un groupe restreint d'experts formule des propositions amendées. Le présent texte est le fruit de leur consensus.

**DÉFINITION ET
OBJECTIFS DE LA
SURVEILLANCE**

La surveillance sanitaire est indispensable pour prouver qu'un pays ou une zone est indemne d'une maladie ou d'une infection.

La surveillance d'une maladie fait nécessairement appel:

- a) à un système de déclaration des signes de la maladie, relevés par les services vétérinaires ou les propriétaires d'animaux, et
- b) à un programme intensif d'examen d'un échantillonnage représentatif des populations hôtes, afin de déceler les signes cliniques ou tout autre indice de maladie ou de transmission de l'infection.

Dans les deux cas, toute suspicion de la maladie entraînera une mise en quarantaine, des examens de confirmation diagnostique et des mesures de prophylaxie adéquates. La surveillance implique, par conséquent, l'application de mesures officielles dès l'observation d'indices de maladie ou d'infection. Cette approche s'oppose au simple suivi, qui comporte également le recueil des données sur le terrain, mais n'implique aucune mesure officielle au vu des résultats.

Dans le cadre de la péripneumonie, des mesures spécifiques sont à mettre en place, comme l'inspection exhaustive de tous les poumons de bovins dans l'ensemble du pays ou de la zone.

**ÉTAPES À SUIVRE
POUR DÉCLARER
UN PAYS INDEMNÉ
DE PÉRIPNEUMONIE
CONTAGIEUSE
BOVINE**

Le but actuel de la lutte contre la PPCB est de pouvoir déclarer indemne de la maladie certains pays, puis certaines régions entières, avec comme objectif ultime l'éradication totale. Il est donc nécessaire d'instituer un système permettant de franchir les différentes étapes conduisant à ces objectifs à court et à long termes. Il est indispensable, par ailleurs, de prêter assistance aux pays dont le commerce en bétail et en produits d'origine animale est gêné par l'existence présente ou passée de la maladie.

Conformément aux principes généraux élaborés par l'OIE pour l'évaluation des situations sanitaires, un processus en quatre étapes doit être appliqué:

- i) intention d'éradiquer la péripneumonie, phase la plus longue parce que fonction de la prévalence de la maladie dans le pays ou la zone, des conditions géographiques, socio-économiques, et administratives, et de la puissance de l'infrastructure sanitaire;
- ii) déclaration, par le pays lui-même, d'absence provisoire de la maladie lorsque celle-ci n'est plus constatée et que sa réintroduction est improbable, sous réserve de satisfaire aux critères énumérés ci-après;

- iii) déclaration d'absence de PPCB clinique, après contrôle international effectué sous les auspices de l'OIE;
- iv) déclaration d'absence de PPCB lorsqu'un pays respecte des critères encore plus rigoureux en matière de surveillance et de contrôle.

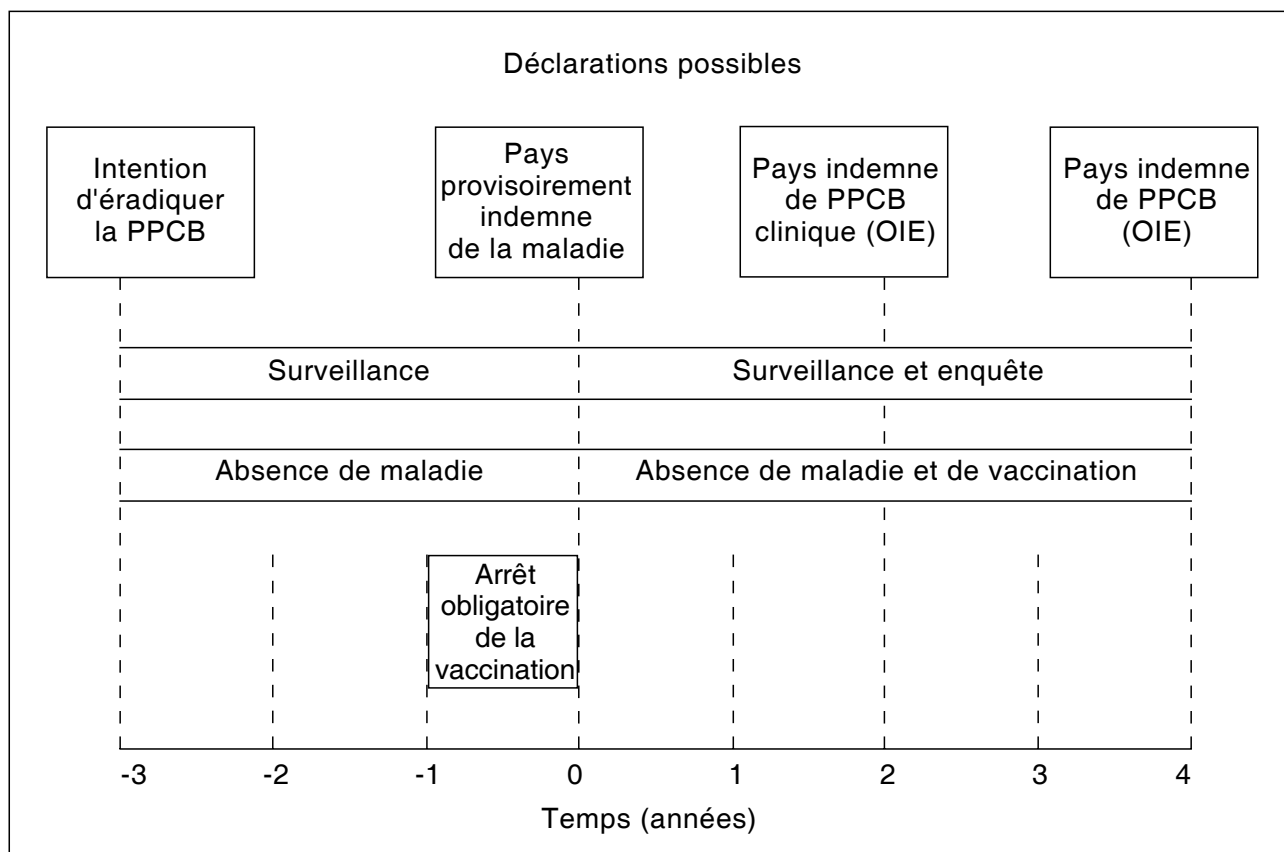
Les trois dernières étapes sont strictement couvertes par ces normes d'épidémiologie.

La séquence des opérations est différente, en tactique comme en durée, selon que le pays voulant éradiquer la PPCB pratique ou non la vaccination.

Dans le cadre de la déclaration du statut des pays, le terme de «maladie» signifie que l'agent pathogène en cause est présent et provoque des manifestations pathologiques significatives chez les animaux contaminés. A l'inverse «absence de maladie» signifie qu'aucun animal, dans le pays ou la zone, ne présente de manifestation pathologique (ni de signe clinique) imputable à l'agent pathogène correspondant et que tous les résultats prouvent que les souches pathogènes de cet agent ont été éliminées.

PAYS PRATIQUANT LA VACCINATION

Le processus est récapitulé dans le schéma ci-après.



Les critères proposés pour chaque étape sont les suivants:

a) Pays provisoirement indemne de la maladie

Pour qu'un pays puisse déclarer la totalité ou une zone de son territoire provisoirement indemne de la maladie, les conditions suivantes doivent être réunies:

- i) absence de signe clinique ou anatomo-pathologique de PPCB depuis au moins trois ans;
- ii) existence d'un service vétérinaire efficace capable de surveiller la situation zoonositaire du pays;
- iii) inspection efficace des viandes dans les abattoirs agréés et surveillance étroite des populations où un nombre significatif d'animaux d'élevage sensibles n'est pas soumis à une inspection après abattage;
- iv) en présence de tout signe suspect, réalisation d'études sur le terrain et au laboratoire permettant d'exclure le diagnostic de PPCB (avec évaluation sérologique et microbiologique);
- v) existence d'un système de déclaration efficace, du terrain vers l'administration vétérinaire centrale et de celle-ci vers l'OIE;
- vi) existence d'un système fiable, pour éviter l'introduction de l'infection, dont des contrôles appropriés aux frontières, des mesures de quarantaine ou autres;
- vii) en cas de vaccination, arrêt de toute vaccination contre la PPCB à la date de la déclaration et notification écrite de cette mesure à l'OIE et aux pays limitrophes, avec mention de cette date.

b) Pays déclaré indemne de PPCB clinique

Un pays qui s'est déclaré provisoirement indemne de la maladie dans tout ou partie de son territoire peut être déclaré indemne de PPCB clinique par l'OIE s'il répond aux conditions suivantes:

- i) absence de signe clinique ou anatomo-pathologique de la PPCB depuis au moins cinq ans;
- ii) pas de vaccination contre la PPCB depuis au moins deux ans;
- iii) existence de systèmes de surveillance et de déclaration de la PPCB propres à déceler la maladie et assurance de l'aptitude du personnel vétérinaire à reconnaître la PPCB;
- iv) existence, dans les abattoirs agréés, de procédures d'inspection des viandes permettant de déceler les lésions pulmonaires sur les carcasses de tous les animaux sensibles et utilisation de méthodes permettant d'exclure le diagnostic de PPCB;
- v) application, depuis au moins deux ans, d'un programme de surveillance (reposant sur des techniques sérologiques, anatomo-

- pathologiques et microbiologiques) couvrant toutes les populations domestiques sensibles dans lesquelles plus de 10 pour cent des animaux ne font pas l'objet d'une procédure d'inspection appropriée après abattage;
- vi) en présence de tout signe suspect, réalisation d'études sur le terrain et au laboratoire permettant d'exclure le diagnostic de PPCB (avec évaluation sérologique et microbiologique;
- vii) existence de mesures fiables pour prévenir la réintroduction de la maladie.

Si il respecte ces critères, un pays peut demander à être déclaré indemne de PPCB clinique par l'OIE pour tout ou partie de son territoire.

Le groupe d'experts de l'OIE chargé de vérifier les situations sanitaires examine alors la demande et décide de l'accepter ou de la rejeter. Pour prendre sa décision, il tient compte des preuves apportées par le pays et s'informe sur le respect des critères. A ce stade, il délègue généralement des membres du groupe sur place, puis transmet son avis à la Commission de l'OIE pour la fièvre aphteuse et autres épizooties qui, à son tour, présente ses conclusions lors de la réunion annuelle du Comité international, pour approbation.

Pour conserver ce statut, le pays doit continuer à remplir ces conditions jusqu'à ce qu'il soit déclaré indemne de PPCB et doit présenter annuellement à l'OIE un rapport de synthèse sur sa situation.

En cas de foyer localisé temporaire de PPCB suite à la réintroduction de la maladie dans un pays qui remplit, ou est en passe de remplir dans les deux ans qui suivent, les conditions requises pour être déclaré indemne de PPCB clinique, ce pays doit mettre en œuvre une politique d'abattage sanitaire pouvant être renforcée par une vaccination périfocale intensive, afin d'éradiquer le foyer. Dans ces circonstances et en l'absence de vaccination, il ne pourra prétendre à être déclaré indemne de PPCB clinique qu'après une période d'au moins un an à compter de la date du dernier cas observé. En cas de vaccination, cette période est de deux ans à compter de la date de la dernière observation ou de la dernière vaccination (si celle-ci est ultérieure). Lorsque le pays présente une demande dans le cadre de ces circonstances particulières, il doit montrer qu'il ne s'agissait pas d'une infection endémique et que les mesures prises ont permis d'éradiquer la maladie.

Si certaines zones d'un pays ont été déclarées indemnes de PPCB clinique, ce pays n'est pour autant dispensé d'aucune des conditions qui s'appliquent pour accéder au statut de pays indemne de PPCB clinique sur la totalité de son territoire. Si ce pays désire obtenir ce

statut, il devra satisfaire aux exigences spécifiées ci-dessus avant de pouvoir être déclaré pays indemne de PPCB clinique pour la totalité de son territoire.

c) Pays indemne de péripneumonie contagieuse bovine

L'OIE peut déclarer indemne de PPCB un pays ou une zone de son territoire dans lesquels des vaccinations ont été effectuées ou dans lesquels des signes cliniques ou anatomo-pathologiques ont été observés au cours des 10 années écoulées, si les critères suivants sont réunis:

- i) pays déclaré indemne de PPCB clinique depuis au moins deux ans et continuant à répondre aux conditions requises par ce statut;
- ii) existence d'un système efficace de surveillance aux abattoirs depuis au moins quatre ans, pour tous les animaux d'élevage domestiques sensibles;
- iii) utilisation de procédures capables de différencier *Mycoplasma mycoides* des autres mycoplasmes bovins pour le diagnostic des maladies respiratoires, et obtention de résultats compatibles avec l'absence d'infection à *M. mycoides*;
- iv) existence, depuis au moins trois ans, d'un programme de surveillance comportant des contrôles sérologiques, anatomo-pathologiques et microbiologiques et portant sur toutes les populations d'animaux d'élevage domestiques sensibles lorsque plus de 10 pour cent ne sont pas soumis à des procédures appropriées d'inspection après abattage.

Un pays respectant ces critères peut demander à être déclaré indemne de PPCB par l'OIE.

Le groupe d'experts de l'OIE chargé de vérifier les situations sanitaires examine alors la demande et décide de l'accepter ou de la rejeter. Pour prendre sa décision, il tient compte des preuves apportées par le pays et s'informe sur le respect des critères. A ce stade, il délègue généralement des membres du groupe sur place pour entreprendre une visite de terrain.

Il transmet ensuite son avis à la Commission de l'OIE pour la fièvre aphteuse et autres épizooties qui, à son tour, présente ses conclusions lors de la réunion annuelle du Comité international, pour approbation.

Dans le cas particulier d'un pays ou d'une zone qui a constamment été considéré(e) comme indemne de PPCB depuis au moins 10 ans, et qui répond aux conditions suivantes:

- v) absence de vaccination contre la PPCB depuis au moins 10 ans,

- vi) absence de signe clinique ou anatomo-pathologique de PPCB pendant cette période,
- vii) existence, pendant toute cette période, d'un système permanent de surveillance et de déclaration adapté, couvrant tous les animaux d'élevage domestiques sensibles, et
- viii) utilisation, le cas échéant, de procédures diagnostiques capables de différencier *Mycoplasma mycoides* des autres mycoplasmes bovins pour le diagnostic des maladies respiratoires, et obtention de résultats confirmant l'absence d'infection à *M. mycoides*

ce pays ou cette zone peut être déclaré(e) indemne de PPCB par l'OIE sans que les étapes intermédiaires normales soient obligatoires. Cette déclaration sera basée sur les conclusions du groupe d'experts chargé de la vérification des situations sanitaires.

Un pays peut être déclaré indemne de PPCB pour l'ensemble de son territoire ou seulement pour certaines zones.

En cas de foyer temporaire localisé de PPCB suite à la réintroduction de la maladie dans un pays qui remplit, ou est en passe de remplir dans l'année à venir, les conditions requises pour être déclaré indemne de PPCB, des mesures spéciales peuvent être prises pour éradiquer la maladie (à l'exclusion de la vaccination). Dans ces circonstances, il ne pourra prétendre à être déclaré indemne de PPCB que deux ans au moins après la date du dernier cas observé. Lorsque le pays présente une demande dans le cadre de ces circonstances particulières, il doit montrer qu'il ne s'agissait pas d'une infection endémique et que les mesures prises ont permis d'éradiquer la maladie.

Pour conserver ce statut, le pays doit continuer à appliquer un système efficace de surveillance et de déclaration des maladies, capable de déceler les cas éventuels de PPCB.

**PAYS NE
PRATIQUANT PAS LA
VACCINATION**

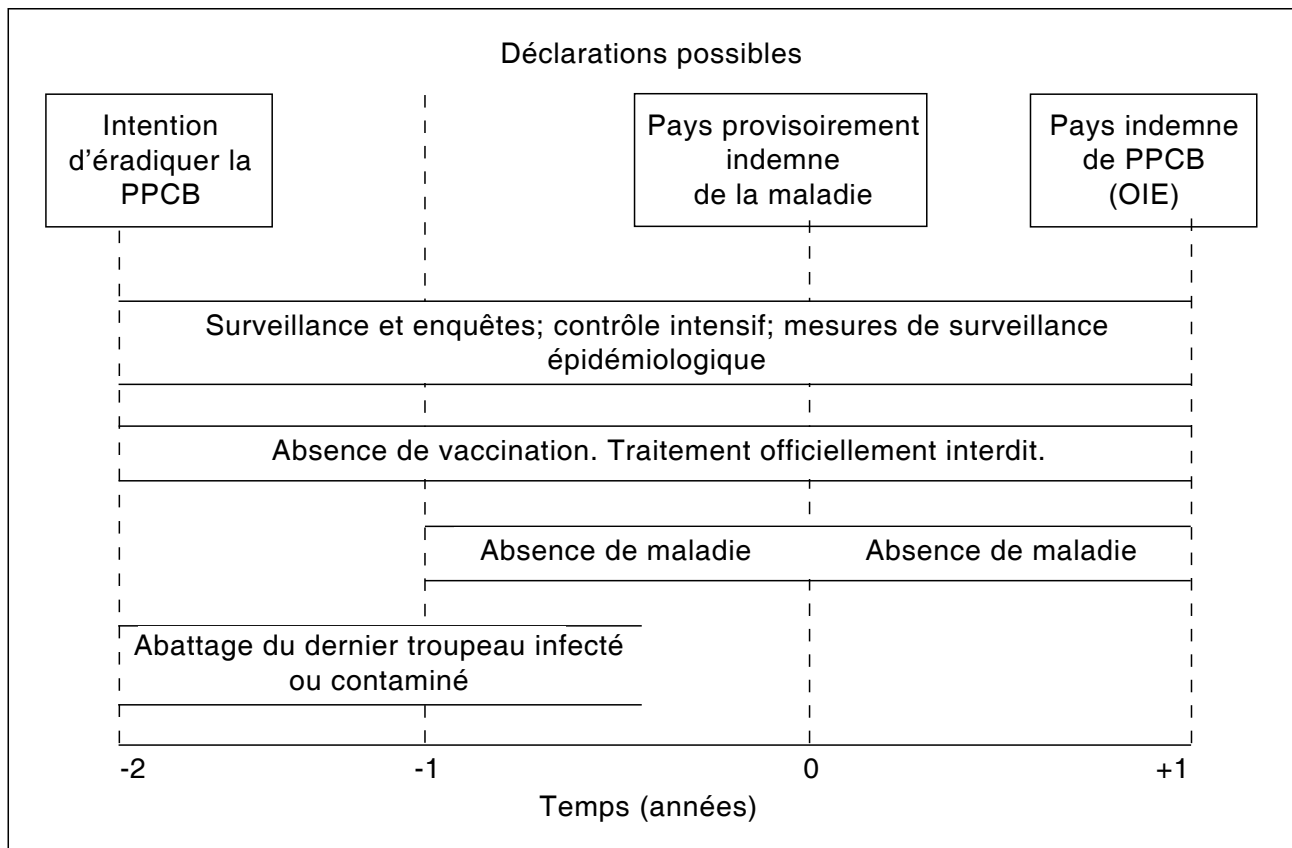
En général, il s'agit de pays à infrastructure sanitaire solide (où existe un système d'identification individuelle des animaux) qui a été contaminé fortuitement par la PPCB.

Le processus accéléré d'éradication est récapitulé dans le schéma de la page 70.

Les critères proposés pour chaque étape sont les suivants:

a) Pays provisoirement indemne de la maladie

Un pays peut déclarer la totalité ou une zone de son territoire provisoirement indemne de la maladie un an après l'abattage des



derniers troupeaux infectés et des troupeaux contaminés à condition que:

- i) aucune vaccination n'ait été entreprise depuis au moins deux ans dans le pays ou la zone;
- ii) tout traitement antipéripleurmonique soit interdit sur des animaux malades ou suspects;
- iii) après détection de foyer(s) de péripleurmonie, un abattage sanitaire soit mis en place. Dans le cadre de la déclaration, une période de 12 mois au minimum devra s'être écoulée après l'abattage du dernier troupeau malade ou contaminé;
- iv) une étude épidémiologique, comprenant des contrôles sérologiques, ait été entreprise pour établir la prévalence de la maladie dans le pays ou la zone infectée. On portera une attention spéciale au dépistage des animaux transportés hors ou dans les troupeaux infectés dans la période de six mois avant la détection du ou des foyer(s);
- v) un système d'identification et de contrôle des mouvements du bétail ait été mis en place dans le pays ou la zone pour le contrôle et la surveillance de la PPCB de la manière suivante:
 - tous les troupeaux sont officiellement enregistrés et tous les animaux des espèces réceptives âgés de plus de 12 mois sont identifiés individuellement;

- avant tout déplacement autre que pour l'abattage immédiat, tous les animaux appartenant aux espèces réceptives seront inspectés cliniquement et sérologiquement contrôlés pour la PPCB;
- vi) tous les animaux des espèces réceptives dans les troupeaux ou exploitations existant dans un rayon de 3 km autour du foyer, de même que tous animaux ayant pu avoir un lien épidémiologique, soient identifiés individuellement, placés en quarantaine pour au moins six mois, et
 - tous les animaux des espèces réceptives âgés de plus de 6 mois des troupeaux ou des exploitations précités seront contrôlés sérologiquement deux fois à un intervalle de deux à huit semaines; des recherches microbiologiques seront effectuées sur tout animal possédant des anticorps;
 - durant la période de quarantaine, les animaux des troupeaux ou des exploitations précités ne seront déplacés que vers des abattoirs officiellement approuvés pour y être immédiatement abattus et soumis à une inspection sanitaire après abattage;
 - des examens microbiologiques devront être conduits sur les animaux présentant des lésions évocatrices de PPCB;
- vii) dans le pays contaminé, une surveillance soit mise en place dans les abattoirs; toute lésion évocatrice de PPCB doit être examinée au plan microbiologique et si le résultat est positif, le troupeau d'origine doit être retrouvé et soumis à un contrôle sérologique;
- viii) les techniques de diagnostic conduites dans le pays ou la zone soient conformes avec les standards de l'OIE et réalisées dans un laboratoire agréé au plan national.

b) Pays libre de péripneumonie contagieuse bovine

Un pays ou une zone peuvent être déclarés par l'OIE libres de PPCB deux ans après l'abattage des derniers troupeaux infectés et contaminés si les conditions énoncées aux paragraphes a)i) à a)viii) continuent d'être remplies.

MÉTHODES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

a) Systèmes de surveillance

Pour démontrer qu'un pays ou une zone est indemne d'une maladie, il faut appliquer un programme de surveillance assurant une probabilité très élevée de détection de la maladie. La surveillance de la PPCB fait appel à une combinaison de méthodes cliniques, anatomo-pathologiques, sérologiques et microbiologiques, conçues en vue d'une surveillance

épidémiologique. L'association des techniques utilisées dépend des circonstances spécifiques du pays ou de la zone.

Le moyen le plus efficace pour déceler la PPCB est d'appliquer des procédures fiables d'inspection des viandes dans les abattoirs, suivies d'un examen en laboratoire des lésions suspectes. On peut considérer qu'un système de surveillance est très sensible et qu'il couvre l'ensemble de la population lorsque la très grande majorité des animaux domestiques sensibles est abattue dans des installations contrôlées. L'examen systématique d'un échantillon statistique de carcasses pourrait renforcer les procédures classiques d'inspection des viandes.

Lorsqu'un grand nombre d'animaux sensibles sont exportés pour l'abattage, il peut être nécessaire de se procurer les résultats de l'inspection des viandes auprès des pays importateurs.

Si une proportion significative d'animaux domestiques sensibles ne fait pas l'objet d'une inspection après l'abattage, il est nécessaire de recourir à d'autres méthodes de surveillance reposant sur l'examen d'un échantillonnage de troupeaux, afin d'obtenir une probabilité de détection standard. Les signes cliniques de PPCB pourraient être recherchés dans ces troupeaux, mais tous les animaux infectés ne présentent pas de tels signes. Les contrôles sérologiques peuvent aussi être utiles pour identifier les élevages infectés. Cependant, en raison des limites des tests actuellement disponibles et du risque que la maladie ne soit présente qu'avec une très faible prévalence, ces systèmes de surveillance ne sont pas très efficaces pour démontrer l'absence de la maladie, et l'échantillonnage doit donc être très important.

b) Définition des unités d'échantillonnage

Une unité d'échantillonnage destinée à l'étude et à la surveillance d'une maladie est définie comme un groupe d'animaux en contact suffisamment étroit les uns avec les autres, pour que tous les sujets de ce groupe courent pratiquement le même risque de contact avec l'agent pathogène si un animal contagieux se trouve dans le groupe. Il s'agit le plus souvent d'un élevage géré comme un tout, par un individu ou une communauté, mais il peut également s'agir d'un autre ensemble épidémiologique approprié dont les sujets sont régulièrement en contact les uns avec les autres, comme c'est le cas des animaux appartenant aux habitants d'un même village. Les unités d'échantillonnage devraient, en principe, être définies de telle manière que la majorité d'entre elles comportent 50 à 1 000 animaux.

c) Critères de stratification et d'échantillonnage des populations hôtes

Pour la PPCB, la surveillance sérologique devrait être adoptée exclusivement dans les cas où le système recommandé de surveillance des abattoirs, décrit à la page 68, ne peut être appliqué correctement en raison d'une trop faible proportion d'animaux abattus dans ces établissements. Le système ci-après devrait donc être utilisé qu'à titre exceptionnel et ne pas être considéré comme la procédure habituelle.

Toute mesure de surveillance d'une maladie doit porter sur des populations stratifiées en fonction du risque, celui-ci dépendant principalement de l'environnement et du système de gestion. Dans la plupart des pays, les systèmes de production bovine devraient être répartis en deux à six strates.

La taille des échantillons retenus annuellement doit être telle que l'on atteigne une probabilité de 95 pour cent de détection des signes de PPCB lorsque la prévalence de la maladie à l'échelle des troupeaux ou de toute autre unité d'échantillonnage est de 1 pour cent. En supposant une sensibilité parfaite de la procédure dans les troupeaux, il serait nécessaire d'en examiner 300 par strate et par an. Les tests sérologiques actuellement disponibles sont cependant relativement peu sensibles et leur sensibilité au niveau d'un troupeau est encore réduite lorsqu'un seul échantillon de ce troupeau est testé. La faible sensibilité peut être compensée par l'augmentation du nombre d'élevages examinés. La taille de l'échantillon nécessaire est déterminée en ajustant la prévalence pour tenir compte du manque de sensibilité. Ainsi, si la probabilité de détection d'un élevage infecté retenu dans l'échantillonnage est de 50 pour cent (sensibilité de 0,5), une prévalence réelle de 1 pour cent à l'échelle des troupeaux se traduirait par une prévalence décelée de 0,5 pour cent; c'est ce chiffre qui permettrait de déterminer la taille de l'échantillon nécessaire.

Les élevages ou les autres unités d'échantillonnage doivent être sélectionnés dans chaque strate selon des méthodes aléatoires correctes, décrites dans le *Guide de surveillance épidémiologique de la peste bovine* publié par l'OIE. Tout élevage sélectionné aléatoirement doit être examiné de manière à atteindre la probabilité de détection requise. Toutefois, dans bien des cas, cette probabilité peut être accrue d'une marge importante, mais non quantifiable, en retenant dans l'échantillonnage des élevages complémentaires en fonction d'une évaluation subjective du risque ou d'informations recueillies sur le terrain.

**VACCINS CONTRE
LA PÉRIPNEUMONIE
CONTAGIEUSE
BOVINE**

Le vaccin recommandé est celui préparé à partir de la souche T₁ (ou son variant streptomycino-résistant). Les éléments indiqués ci-après doivent être pris en compte pour la surveillance de la maladie.

Les vaccins actuels n'induisent pas une immunité à vie, mais confèrent une protection d'environ un an.

Une proportion significative d'animaux vaccinés ne développe pas de réponse sérologique décelable par les techniques actuellement utilisées, même s'ils apparaissent protégés contre une infection expérimentale. Lorsque la réponse sérologique à la vaccination est décelable par la réaction de fixation du complément, elle persiste en général moins de trois mois.

A mesure que leur immunité décroît, les bovins vaccinés sont plus enclins à développer des lésions chroniques (séquestres) s'ils sont infectés.

**MÉTHODES DE
DIAGNOSTIC**

Le diagnostic de la PPCB repose sur:

- a) les signes cliniques observés chez l'animal vivant;
- b) l'examen macroscopique des lésions;
- c) les tests sérologiques;
- d) la culture et l'identification du micro-organisme pathogène.

a) Diagnostic clinique

Les signes cliniques de la PPCB peuvent être discrets ou absents. De plus, l'administration de médicaments anti-infectieux ou anti-inflammatoires peut masquer le tableau clinique. Aussi, les signes cliniques sont-ils des indicateurs peu fiables de la maladie. Lorsqu'une affection respiratoire est observée dans des troupeaux, le diagnostic de PPCB doit être envisagé, puis confirmé ou exclu sur la base des examens anatomo-pathologiques, microbiologiques ou sérologiques.

b) Examen macroscopique des lésions

Les lésions pulmonaires de la PPCB sont caractéristiques. L'inspection des viandes dans les abattoirs constitue par conséquent la méthode la plus simple qui puisse être utilisée, seule, pour la surveillance de la PPCB. La plèvre et les poumons doivent être examinés par palpation et par section. On peut trouver des lésions aiguës associées à des lésions chroniques (séquestres) dans le même troupeau, voire chez le même animal. En cas d'infection chronique, le diagnostic *post mortem* peut s'avérer être la seule façon de déceler les animaux ne présentant pas de symptômes et susceptibles de ne pas répondre aux tests sérologiques.

c) Diagnostic sérologique

Le test sérologique de choix est la réaction de fixation du complément. Sa spécificité peut atteindre 99,5 pour cent, mais la fréquence des réactions faussement positives est, parfois, temporairement accrue dans certains troupeaux. Le test a une sensibilité limitée et il peut échouer dans les circonstances suivantes:

- i) stades très précoces de la maladie;
- ii) stades très tardifs de la maladie (échec chez 30 pour cent des animaux porteurs de séquestres);
- iii) présence de lésions massives car les anticorps produits sont masqués par l'antigène;
- iv) administration d'un traitement lors des stades précoces de la maladie, ce qui risque d'entraîner l'absence de réponse sérologique décelable.

Malgré ces limites, la réaction de fixation du complément est un test utile au niveau du troupeau.

Après la vaccination, la réponse à ce test est inconstante et de courte durée (généralement inférieure à trois mois).

Une technique immunoenzymatique (ELISA) indirecte est en cours d'expérimentation sur le terrain dans plusieurs pays. Elle est au moins aussi sensible que la réaction de fixation du complément, mais comme pour d'autres systèmes ELISA, l'accroissement de la sensibilité ne peut être obtenu qu'aux dépens de la spécificité, et inversement. Il s'agit d'un outil utile pour mesurer l'efficacité des programmes de vaccination, car les réponses décelables sont plus fiables qu'avec la réaction de fixation du complément et peuvent persister jusqu'à un an après la vaccination.

Des méthodes ELISA de compétition utilisant des anticorps monoclonaux sont en cours de développement et devraient conduire à une plus grande spécificité.

Le test d'hémagglutination passive, s'il n'est pas utilisé dans les contrôles de routine, pourrait avoir sa place pour le diagnostic sérologique. Il est plus sensible que la réaction de fixation du complément dans des stades précoces et tardifs de la maladie, mais sa spécificité est plus faible. Il a un rôle potentiel comme test de dépistage.

Le test d'agglutination sur lame est simple à réaliser et peut être utilisé sur le terrain. Il est plus sensible que la réaction de fixation du complément dans les stades précoces de la maladie mais il manque de spécificité.

d) Culture et identification du micro-organisme pathogène

Il est souhaitable de confirmer tous les diagnostics par l'isolement du

micro-organisme pathogène. Il peut être difficile d'isoler *Mycoplasma* à partir des lésions chroniques ou chez les animaux qui ont reçu des produits anti-infectieux.

Le micro-organisme pathogène est en principe identifié par des tests d'inhibition de la croissance et/ou une épreuve d'immunofluorescence. Les mycoplasmes étroitement apparentés risquent de provoquer des réactions croisées dans ces tests. Plusieurs techniques nouvelles, qui devraient résoudre ce problème, sont en cours de développement : tests par immunofixation, réaction à l'immunoperoxydase et amplification en chaîne par polymérase (PCR). Ces techniques requièrent encore des études complémentaires.

e) Contrôle des animaux importés

En formulant ses recommandations concernant la déclaration de pays désirant être reconnus indemnes, le Groupe a reconnu que les tests sérologiques disponibles pour la PPCB présentent une sensibilité et une spécificité assez variables. Les méthodes sérologiques sont par conséquent insuffisantes pour prévenir, à elles seules, l'introduction de l'infection lorsque des animaux vivants sont importés de pays touchés par la PPCB. Compte tenu de l'évolution chronique de la maladie, le diagnostic de PPCB risque de n'intervenir que plusieurs années après l'introduction. A long terme, des tests diagnostiques plus sensibles et plus spécifiques seront nécessaires. En attendant le développement de ces techniques, les examens sérologiques sont nécessaires, mais insuffisants pour prévenir l'introduction de la maladie par des animaux vivants.