

ZV 000 1159

Colloque sur les Priorités de la Recherche Agricole  
Dans le Développement Economique de l'Afrique

PROBLEMES ACTUELS POSES PAR LES MALADIES A VIRUS DANS LES PAYS  
DE L'OUEST AFRICAIN

P. BOURDIN

Docteur vétérinaire, Chef du Service de Virologie  
Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches  
vétérinaires - I.E.M.V.T. - DAKAR

RESUME

Les maladies à virus décimant le bétail dans les pays de l'Ouest-Africain sont peu nombreuses, mais extrêmement importantes en raison des pertes qui en résultent pour l'économie de ces pays. Les plus importantes de ces affections sont depuis longtemps l'objet d'une prophylaxie suivie, mais par suite de l'étendue des régions d'élevage et de la faiblesse des équipes chargées de les enrayer, elles sont difficilement jugulées. Parmi ces maladies on dénombre :

La Peste Bovine

Depuis 1962, les pays d'élevage en zone sahélienne ont entrepris une campagne conjointe de vaccination coordonnée à partir du PC.15. Sa réalisation est due à l'aide financière du F.E.D. et de l'U.S.A.I.D. et à l'emploi de vaccins efficaces, capripestique, lapinisé et de culture cellulaire. La fabrication de ces vaccins dans de nombreux laboratoires rend nécessaire leur standardisation; de plus, pour le vaccin de culture cellulaire dont l'emploi est maintenant généralisé, il serait utile d'augmenter sa résistance à la chaleur.

Le succès de la campagne conjointe doit aboutir à un contrôle de la peste bovine et permettre une large commercialisation des viandes d'origine sahélienne. Dans un premier temps, l'exportation peut se faire à partir des viandes assainies, pour passer ensuite à des viandes provenant de zones indemnes. L'assainissement des viandes par le froid ne permet pas de garantir dans tous les cas le bon état sanitaire de celles-ci, seul l'assainissement par la chaleur offre cette garantie.

La création de zones indemnes pose un certain nombre de problèmes à résoudre :

- délimitation du temps pendant lequel la peste bovine ne doit pas être observée dans ces zones
- la vaccination des animaux dans ces zones avec un bon vaccin inactivé
- la nécessité de vacciner les petits ruminants vivant dans cette zone, ceux-ci pouvant héberger dans leur sérum des anticorps neutralisant le virus pestique, témoin d'une affection inapparente.
- l'existence de ruminants sauvages pouvant héberger le virus pestique.

La Fièvre aphteuse

Elle est rencontrée dans l'Ouest-Africain où elle sévit à l'état endémique sous la forme d'une maladie bénigne traduisant la faible sensibilité des bovins. Cependant, il est utile de prévoir une recrudescence de la maladie en raison de l'amélioration de l'élevage.

### La maladie des muqueuses

Maladie peu connue en Afrique de l'Ouest en raison de sa ressemblance clinique avec la peste bovine, elle peut prendre de l'importance à la disparition de cette dernière. Il paraît donc nécessaire d'étudier la sensibilité du cheptel et d'envisager la préparation d'un vaccin.

### Le complexe maladies des petits ruminants

Dans ce groupe on doit distinguer la peste des petits ruminants., rencontrée en Côte d'Ivoire et au Dahomey et pour laquelle un vaccin a été mis au point et les pneumopathies des petits ruminants pour lesquelles l'étiologie et l'épidémiologie sont à l'étude.

### la peste porcine africaine

Elle constitue un obstacle majeur au développement de l'élevage porcin, notamment au Sénégal.

PROBLEMES ACTUELS POSES PAR LES MALADIES A VIRUS DANS LES PAYS  
DE L'OUEST-AFRICAIN

Les maladies à virus décimant le bétail dans les pays de l'Ouest-Africain sont peu nombreuses.. mais extrêmement importantes en raison des pertes qui en résultent pour l'économie de ces pays. Les plus importantes de ces affections sont depuis longtemps l'objet d'une prophylaxie suivie, tant au point de vue médical que sanitaire, Mais en raison de l'étendue des régions d'élevage et de la faiblesse des équipes chargées de les enrayer, elles sont difficilement jugulées. Parmi ces maladies, on trouve la peste bovine et la peste des petits ruminants. D'autres entités virales, telles la fièvre aphteuse, la maladie des muqueuses, sont connues mais n'ont pas encore l'importance pathologique des précédentes en raison du mode d'élevage en Afrique de l'Ouest ou de la faible sensibilité des troupeaux: elles peuvent parfois même prêter aussi à confusion, pour des personnes non averties, avec les affections plus courantes.

LA PESTE BOVINE

Depuis 1962, les pays d'élevage en zone sahélienne ont entrepris une campagne conjointe de vaccination qui se déplace d'est en ouest. Cette campagne coordonnée à partir du PC.15 a débuté au Tchad et se déroule maintenant au Sénégal; elle a pu être entreprise grâce à l'aide financière de la Communauté européenne et des Etats Unis et a abouti dans les pays où elle se termine à un contrôle réel de la peste bovine. Sa réalisation est due à l'emploi de moyens matériels importants et à l'utilisation de vaccins efficaces, capripéristique, lapinisé et de culture cellulaire préparé sur reins d'embryon de veau. L'emploi de ce dernier vaccin, maintenant généralisé, est dû à ses qualités immunigènes, à la facilité de sa préparation en grande quantité et à son innocuité totale même chez les races particulièrement sensibles. Préparé au début dans quelques centres seulement, le vaccin de culture cellulaire est actuellement fabriqué dans de nombreux laboratoires nationaux. Dans ces conditions, il serait souhaitable, pour lui conserver toutes ses qualités, d'imposer une standardisation des méthodes de fabrication et de contrôle, et de fixer un titre minimum au-dessous duquel le virus vaccin doit être rejeté. Dans cette optique quelques grands centres seraient chargés du contrôle des vaccins fabriqués dans une région donnée.

L'emploi du vaccin de culture cellulaire reste assez coûteux, non pas en raison de son prix de revient relativement bas, mais par la nécessité de le conserver et de le transporter sous froid. Cette nécessité impose ou imposera aux cours des mesures conservatoires. laissées à la charge des Etats après le déroulement de la campagne conjointe, des dépenses élevées. Pour pallier à cet inconvénient économique, des recherches sont en cours dans les laboratoires de l'I.E.M.V.T.\* pour augmenter la thermo-résistance du virus, notamment en incorporant au vaccin certains sels minéraux (1966).

Le succès de la campagne conjointe doit aboutir à un véritable contrôle de la peste bovine. Ce fait est d'une grande portée Economique pour la commercialisation des viandes d'origine sahélienne, les pays importateurs se refusant à introduire des animaux ou de la viande provenant de pays où la peste sévit à l'état endémique ou même des viandes provenant de régions indemnes mais où la prophylaxie médicale se fait à l'aide d'un virus vivant même atténué.

../. ..

\* Institut d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux

Pour répondre à de telles exigences, deux séries de mesures peuvent être envisagées, l'une basée sur l'assainissement des viandes suspectes qui n'est en soi qu'un palliatif, l'autre axée sur la création de zones indemnes où les animaux ne seraient immunisés que par l'utilisation d'un vaccin inactivé. Cette dernière mesure fait logiquement suite à la campagne conjointe,

L'assainissement des viandes pestiques a été ou est l'objet d'études suivies dans les laboratoires de l'I.E.M.V.T., où des recherches ont été entreprises sous l'égide de l'O.I.E. avec l'aide financière de la Communauté économique européenne.

Une première expérience avait pour but d'étudier la persistance du virus pestique dans les viandes réfrigérées provenant d'animaux sensibles ou vaccinés. Les résultats obtenus ont montré (1965) d'une part que la conservation en chambre froide pendant 8 jours précédée de maturation, de carcasses provenant d'animaux pestiques ne suffisait pas à inactiver le virus et d'autre part la vaccination à l'aide d'un vaccin inactivé ou vivant ne pouvait garantir dans tous les cas l'assainissement des carcasses issues d'animaux vaccinés puis infectés.

Un autre travail a été fait pour définir les conditions d'assainissement des viandes pestiques par la chaleur (1967). Il en résulte que l'assainissement peut être obtenu dans des morceaux de viande de 4 à 5 kg enfermés sous double enveloppe plastique et plongés dans un bain-marie à 80°C à condition d'atteindre la température de 60°C au centre des morceaux. Une étude technologique complémentaire a montré que ces viandes conservaient toutes les qualités requises pour la préparation de boeuf en boîte.

Un dernier point restait à éclaircir, concernant la multiplication des bactéries aérobies et anaérobies au cours du chuffage. Dans un travail récent (1968) il a été montré que pour des viandes manipulées dans de bonnes conditions d'hygiène, les bactéries aérobies diminuent tandis que les anaérobies se multiplient légèrement à la surface des morceaux mais à un taux parfaitement compatible avec les exigences de l'hygiène alimentaire,

La création de zones indemnes est la solution idéale à laquelle il est nécessaire d'aboutir si l'on veut commercialiser les viandes originaires de l'Afrique de l'Ouest. Si les résultats de la campagne conjointe permettent d'envisager cette initiative avec optimisme, il n'en reste pas moins que la création de telles zones pose un certain nombre de problèmes :

- 1°/ Pour répondre aux exigences des pays consommateurs, il est nécessaire que dans ces zones, la Peste bovine n'ait pas été observée pendant un certain temps, 6 mois ou même 1 an.
- 2°/ Les animaux introduits dans cette zone doivent être vierges de tout virus pestique vivant, pathogène ou non, d'où la nécessité de vacciner les animaux nouvellement introduits à l'aide d'un vaccin inactivé et de leur faire subir une quarantaine. Au sujet de ce dernier point, il a été montré (1968) que les bovins immunisés à l'aide d'un vaccin inactivé, préparé à partir de pulpe de rate et de ganglions soumis à un contact infectant quelques temps après, n'hébergent plus le virus dans leur organisme 25 jours après son introduction. Cette étude

devra être reprise en utilisant un vaccin inactivé préparé à partir de culture cellulaire. Pour être efficace, ce vaccin devra contenir le maximum de particules virales. Des études sont déjà entreprises dans ce sens on essayant d'augmenter le rendement des cultures cellulaires par l'emploi de milieux hypotoniques, d'agents tensio-actifs et d'enzymes protéolytiques.

- 3°/ Les enquêtes épidémiologiques faites chez les petits ruminants du Sénégal (1968) révèlent la présence d'anticorps neutralisant le virus pestique dans leur sérum dans des proportions de 50 p.100 en zone d'endémie et de 15 à 20 p.100 dans des zones indemnes de peste. Ces anticorps sont ils le témoin d'une affection à virus modifié adapté aux petits ruminants, tel le virus de la peste des petits ruminants (PPR)? Ce virus pourrait il retrouver sa virulence originelle et les petits ruminants ne pourraient ils pas constituer un réservoir en zone indemne? Ce point serait à étudier aussi dans des zones écologiquement semblables et si les résultats sont identiques, il serait souhaitable de vacciner les petits ruminants dans les zones indemnes.
- 4°/ Les ruminants sauvages peuvent aussi héberger le virus pestique, leur présence peut poser des problèmes lors de la création de zones indemnes, mais d'une manière moins aiguë que pour les petits ruminants en raison de la régression de la faune sauvage en Afrique de l'Ouest.

En conclusion, il est permis de dire qu'à l'heure actuelle, la peste bovine est en régression en Afrique de l'Ouest à la suite de la campagne conjointe de vaccination dont les résultats doivent être consolidés par la stricte application des mesures conservatoires. Dans ces conditions et pour permettre la commercialisation des viandes à destination de pays libres de peste, il est nécessaire soit d'assainir les viandes? méthode qui n'est qu'un palliatif, soit de créer des zones indemnes, méthode souhaitable mais qui doit tenir compte des problèmes écologiques existant actuellement et nécessitera une prophylaxie sévère axée sur l'emploi d'un vaccin inactivé, complétée par des mesures de quarantaine.

#### LA FIEVRE APHTEUSE

Virose universellement répandue, la fièvre aphteuse se rencontre aussi dans l'Ouest-Africain, notamment en Haute-Volta où elle sévit à l'état endémique sous la forme d'une maladie bénigne, rapidement suivie de guérison et n'affectant que très peu le potentiel économique du cheptel. Dans certains pays elle n'est même plus signalée depuis de nombreuses années. L'aspect bénin de la maladie est-il dû au fait que les types de virus aphteux rencontrés en Afrique ont un pouvoir pathogène amoindri ou bien à la faible réceptivité des bovins africains? Toujours est-il qu'il apparaît nécessaire de faire l'inventaire des types de virus aphteux existant en Afrique de l'Ouest et de prévoir une recrudescence de la maladie en raison de l'amélioration de l'élevage bovin.

#### MALADIE DES MUQUEUSES

Encore assez peu connue en Afrique de l'Ouest, la maladie des muqueuses dont les symptômes sont voisins de la peste bovine, risque de prendre une certaine importance à la suite de la campagne conjointe. Ce fut le cas, en particulier, en

Afrique centrale (1967) où de trop nombreuses ruptures d'immunité observées chez les animaux vaccinés firent suspecter son existence fait confirmé par l'isolement du virus au Laboratoire de Fort-Lamy (1967). Si, du point de vue épizootologique, les bovins de race zébu sont peu sensibles, il n'en est pas de même pour les taurins et notamment la race NDama.

L'attention des divers services de l'Elevage doit donc être attirée sur la possibilité de son existence et sur la nécessité, au cas où de fréquentes ruptures d'immunité seraient observées chez les bovins vaccinés, d'envoyer des prélèvements aux laboratoires en vue du diagnostic différentiel. Cette recherche devra être nécessairement complétée par une enquête sérologique pour déterminer la sensibilité des bovins à cette maladie dans une région où elle a été identifiée.

Dans le cas où cette affection serait en voie d'extension, il deviendrait même nécessaire d'envisager la préparation d'un vaccin vivant à partir de la souche atténuée C 24 V.

#### LE COMPLEXE "MALADIES DES PETITS RUMINANTS"

Il est fréquent d'observer de nombreux cas de mortalité chez les petits ruminants avec une recrudescence pendant la saison froide ou la saison des pluies. Les éleveurs et même les professionnels non avertis attribuent ces pertes à la peste des petits ruminants (PPR). En fait, sous ce nom, se cachent diverses affections dont la symptomatologie est voisine et dont le diagnostic différentiel se fait par un examen nécropsique approfondi suivi de tests en laboratoire. Le plus souvent, du moins au Sénégal, il s'agit de pneumopathies dont l'étiologie reste encore à démontrer.

La peste des petits ruminants existe en Côte d'Ivoire et au Dahomey où elle a été décrite en 1942.

Elle est due d'après les recherches faites à Dakar (1956, 1962, 1967), à un virus pestique adapté aux petits ruminants. Elle a sévi au Sénégal entre 1956 et 1962 en provoquant des pertes très importantes. Depuis cette date, elle n'est plus rencontrée dans ce pays. Sa disparition est elle due à une nouvelle atténuation du virus qui ne provoquerait plus chez les petits ruminants qu'une maladie inapparente dont le témoignage serait la présence d'anticorps neutralisants dans le sérum de ces animaux (1968). L'ensemble de ces faits tendrait à prouver que dans les conditions naturelles le virus pestique est capable de subir des mutations dans le sens d'une atténuation; rien ne s'oppose à la pensée qu'une mutation inverse n'est pas impossible.

S'appuyant sur ces données, il serait souhaitable de poursuivre les recherches sur la peste des petits ruminants en particulier dans les Pays où elle est encore observée, Côte d'Ivoire et Dahomey. Notamment, il faudrait faire dans ces pays une enquête sérologique pour préciser la sensibilité des petits ruminants au virus pestique et si nécessaire procéder à une campagne de vaccination de ces animaux. Le vaccin a été mis au point, son efficacité reste à démontrer sur une large échelle.

Un second point reste à élucider : l'étiologie et l'épidémiologie des pneumopathies des petits ruminants,

Ces animaux, dans L'Ouest. Africain, souffrent pendant la saison fraîche d'affections pulmonaires (pneumonies, bronchopneumonies et pleuropneumonies) qui, certaines années, sont les causes d'une mortalité importante. L'étiologie de ces pneumopathies étant inconnue à l'heure actuelle, leur prophylaxie est impossible et il en résulte des pertes économiques sensibles. En conséquence, un sujet de recherches a été élaboré, visant à étudier les points suivants :

### 1°/ Recherches étiologiques

Essais d'identification, à partir de prélèvements récoltés dans des foyers infectieux, de l'agent pathogène responsable de ces affections. insistant tout particulièrement sur le rôle que pourraient jouer les rickettsies ou les gros virus pneumotropes dans l'étiologie de ces maladies.

### 2°/ Recherches épidémiologiques

Elles ont pour but de dénombrer les foyers où sévissent ces affections, ainsi que de connaître l'extension et la gravité de la maladie. Les recherches de l'agent étiologique aboutissant, ces enquêtes pourront être doublées par des enquêtes sérologiques.

### 3°/ Méthodes de lutte

La connaissance du microorganisme responsable de ces affections permettra éventuellement par des recherches de laboratoire, de déterminer les moyens prophylactiques et thérapeutiques les plus efficaces,

## LA PESTE PORCINE AFRICAINE

Elle a décimé les gros élevages porcins du Sénégal entre 1959 et 1960; elle a continué à sévir à l'état endémique jusqu'en 1964. Depuis cette date, elle n'a plus été signalée en raison de la disparition des gros troupeaux. L'infrastructure actuelle du laboratoire de Dakar ne permet d'envisager de recherches sur cette affection, d'autant plus que d'importantes équipes, notamment en Afrique orientale et en Espagne, y consacrent tout leur temps. Il est néanmoins essentiel, dans l'éventualité d'une relance de l'élevage porcin, de tenir compte de son existence et de tirer parti de tous les travaux actuels et futurs propres à combattre cette maladie,

BIBLIOGRAPHIE

- ROBIN (P.) et BOURDIB (P.) (1966) . Note sur l'action du sulfate de sodium, du sulfate de magnésium et du chlorure de magnésium sur le virus de la peste bovine adapté aux cultures cellulaires. - Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop., XIX, 451-456
- I.E.M.V.T.(1965) -- Recherches sur la persistance du virus pestique dans les viandes réfrigérées provenant de bovins atteints de peste bovine. Rapport final.
- I.E.M.V.T.(1967) - Laboratoire national de l'Elevage de Dakar - Rapport sur les résultats de l'expérience VP/VB concernant l'assainissement des viandes pestiques par le chauffage au bain-marie. Rapport préliminaire.
- I.E.M.V.T.(1968) - Laboratoire national de l'Elevage de Dakar - Etude de la bactériologie des viandes chauffées dans le but d'éliminer le virus de la peste bovine, Rapport préliminaire.
- BOURDIN (P.) (1968) - Durée de l'élimination du virus pestique chez les bovins immunisés avec un vaccin inactivé. - Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop. - à paraître.
- BOURDIN (P.) et BERNARD (G.) (1968) - Application de la méthode de séro-neutralisation cinétique à la recherche des anticorps neutralisant le virus de la peste bovine chez les bovins, les caprins et les ovins. - Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop. - à paraître.
- BOURDIB (P.) (1966) - Laboratoire national de l'Elevage de Dakar - Rapport annuel
- BOURDIN (P.) et Mme MONNIER-CAMBON (J.) (1967) - Note préliminaire sur l'emploi d'un vaccin inactivé contre la peste équine. - Bull.Acad.vét., XXX, 187-191
- GARDADENNFC et LALANNE (1942) - Rapport annuel du Service de l'Elevage du Dahomey
- LAURENT-VAUTIER (A.) Mme (1967) - Aspects biologiques de la multiplication du virus de la peste des petits ruminants sur les cultures cellulaires. Diplôme d'études supérieures de zoologie. Faculté des Sciences - Université de Dakar.
- MORNET (P.), ORUE (J.), GILBERT (Y.), THIERRY (Go) et SOW Mamadou (1956) - La peste des petits ruminants en Afrique occidentale française. Ses rapports avec la peste bovine. Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop., IX, 313-342
- PROVOST (A.), ROGEL (K.), BORPEDON (C.) et MAURICE (Y.) (1967) - La maladie des muqueuses en Afrique centrale, observations cliniques et épizootologiques. Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop., XX, 27-49
- GILBERT (Y.) - Laboratoire national de l'Elevage de Dakar - Rapport annuel