

Notes techniques des ETP3 « Amélioration de la santé animale en zone Sahélienne »

## **Fiche n°4 : « Validation sur le terrain d'une stratégie combinée Vaccination/Traitement permettant l'éradication de la Péripleumonie contagieuse bovine »**

Avec les contributions de Mamadou Niang, Charles Bodjo et François Thiaucourt

Messages clés :

- La prévalence de la PPCB est élevée dans les pays du PRAPS
- Les éleveurs utilisent les antibiotiques dans un contexte non défini/anarchique
- Les campagnes de vaccinations peuvent permettre un contrôle mais pas une éradication
- Une stratégie mixte, substituant des traitements antibiotiques aux abattages, pourrait permettre une éradication et devrait être validée.
- Des suivis de l'antibiorésistance devraient être associés dans une approche « one health »

### **Introduction**

Au cours des dernières années, la péripleumonie contagieuse bovine (PPCB), due à un mycoplasme, *M. mycoides* subsp. *mycoides* (Mmm), a vu son aire d'extension progresser en Afrique (Sénégal (Mbengue 2013), Gabon...) et le nombre de foyers augmenter dans les zones où elle était déjà présente. Un des résultats majeurs obtenus par le projet PRAPS a justement été de confirmer, lors de l'enquête T0 (enquête pré-vaccinale), que la prévalence de la maladie était très importante dans tous les pays de la zone (Yansambou 2018) ce qui montre que les politiques de vaccination suivies jusque-là n'ont pas été efficaces. Cela avait amené à s'interroger sur l'utilité des traitements antibiotiques (Amanfu 2006). En pratique les éleveurs ont largement recours à des traitements antibiotiques souvent mal conduits. Ces mauvaises pratiques augmentent le risque d'apparition d'antibiorésistance (Lee 1987) aussi bien pour les mycoplasmes que pour les autres bactéries pathogènes pour les animaux et pour l'homme (Doare 2015). Par ailleurs les politiques d'abattage sont de plus en plus difficiles à appliquer même dans des pays qui en ont les moyens (Fisher 2003). Il est donc urgent de changer de paradigme et d'explorer de nouvelles stratégies pour lutter contre la PPCB et au final l'éradiquer. En effet, à long terme, l'éradication est la solution la plus économique (Zessin 1985) à la fois pour les éleveurs et la société notamment à travers la réduction de l'utilisation des antibiotiques. Des modèles mathématiques de transmission de la PPCB ont montré que la combinaison de vaccination et de traitements était toujours supérieure (Lesnoff 2004).

### **Object et domaine d'application**

Cette note a été rédigée à l'intention de services vétérinaires Africains, des organisations supranationales Africaines et de bailleurs de fond qui souhaiteraient s'associer pour expérimenter sur le terrain de nouvelles stratégies de lutte associant l'utilisation combinée et raisonnée des antibiotiques

et de la vaccination et d'évaluer l'impact qu'elles pourraient avoir. Cette note suit les recommandations du groupe consultatif (FAO/OIE/OMS) sur la PPCB, réuni en 2015 (note

**Considérant que :**

- 1) La lutte contre la PPCB basée uniquement sur la vaccination permet un contrôle de la maladie mais pas une éradication (cf. Note 1 en fin de document). Cf. l'expérience Australienne d'éradication (Newton 1992)
- 2) La prophylaxie sanitaire basée sur l'abattage n'est pas réaliste dans le contexte Africain actuel
- 3) Les traitements antibiotiques utilisés seuls peuvent permettre une guérison clinique et une réduction drastique de l'excrétion mais ne permettent pas une guérison bactériologique.
- 4) Les traitements antibiotiques sont actuellement largement utilisés par les éleveurs sur le terrain en dehors de tout contrôle ce qui fait peser un risque élevé d'apparition d'antibiorésistance.

**Objectif de l'étude :**

Tester sur le terrain une stratégie de contrôle de la PPCB, pour son éradication, basée sur l'utilisation conjointe de la vaccination, pour protéger les animaux sains, et d'antibiothérapie pour traiter les animaux atteints de PPCB, dont la finalité sera l'abattage.

Cette nouvelle stratégie résulte d'une compréhension des voies de transmission de l'agent pathogène et de travaux de modélisation qui ont montré qu'il y avait synergie entre les deux actions.

**Conditions de réalisation :**

- 1) Disposer d'une zone suffisamment grande et bien délimitée
- 2) Etre d'un accès relativement facile pour les équipes vétérinaires (vaccinateurs, laboratoires...)
- 3) Que la prévalence de la PPCB soit avérée dans la zone de l'étude à un niveau élevé (cf. Note 2 en fin de document )
- 4) Que la participation des éleveurs soit acquise

**Déroulé des opérations, sur une durée de 3 ans :**

- 1) Sensibilisation des éleveurs pour leur expliquer les finalités et modalités d'exécution et ainsi emporter leur adhésion.
- 2) Réaliser des campagnes de vaccination avec la souche T1/44 en visant 100% des troupeaux de la zone (lot contrôlé par le PANVAC et reconstrôlé sur le terrain) (cf. Note 3 en fin de document ). Dans ces conditions des incitations devront être octroyées (gratuites ou compensées par traitements antiparasitaires)
- 3) Identification des foyers résiduels au cours de la campagne
  - a. Confirmation rapide du foyer (agglutination rapide sur lame sur animaux présentant des symptômes)
  - b. Prélèvements réalisés pour une confirmation de laboratoire (isolement de Mmm et sérologie cELISA)

- c. Enquête épidémiologique permettant d'identifier la source potentielle du foyer et l'impact économique
- 4) Traitement (gratuit) des animaux malades avec un antibiotique actif sur les mycoplasmes dont la qualité est assurée et qui peut s'administrer en une seule injection (par exemple Tétracyclines longue action ou autres...). Marquage de ces animaux pour s'assurer qu'ils iront ensuite à l'abattoir et ne seront pas revendus.
- 5) Suivi de l'antibiorésistance
  - a. Sur les souches de Mmm isolée lors de la confirmation labo
  - b. Sur des prélèvements environnementaux (coliformes multirésistants)

### **Indicateurs de succès**

- Le nombre de foyers autochtones de PPCB détectés au cours des années 2 et 3
- La séroprévalence de la PPCB à la fin de l'étude de 3 ans en comparaison avec une zone homologue qui n'aura pas bénéficié des traitements antibiotiques

### **Bénéfices attendus**

Pour les éleveurs :

Les pertes économiques ont été diminuées

Pour les services vétérinaires :

Des actions coordonnées, impliquant tous les acteurs du terrain, auront été entreprises qui pourront servir de modèle à des actions de plus grande ampleur.

Des études sur l'antibiorésistance auront été initiées

Pour la société

Le risque d'antibiorésistance aura diminué

Des études et des formations auront été possibles lors de ces essais

Notes :

Note 1

La vaccination à elle seule ne permettant pas une éradication les stratégies basées uniquement sur la vaccination condamnent les pays à perpétuer ces actions ad vitam aeternam (cf. Nord de la Namibie, ou Sénégal) sous peine de voir resurgir des foyers. Les campagnes actuelles, qui ne protègent souvent qu'une faible proportion des troupeaux, sont inefficaces pour contrôler la maladie.

Note 2

Si la prévalence troupeau dans une zone est de l'ordre de 30% cela veut dire que des foyers sont survenus au cours des deux dernières années dans 30% de ces troupeaux (compte tenu de la décroissance des titres en anticorps au cours du temps).

Si la zone comprend environ 10000 têtes avec une taille moyenne de 100 animaux/ »troupeau « on peut donc s'attendre à avoir environ 15 foyers par an. Avec environ 10% des animaux présentant des signes cliniques cela correspond à 150 traitements antibiotiques.

### Note 3

Cette activité correspond de toute façon aux objectifs initiaux du PRAPS.

### Note 4 : Conclusions du groupe consultatif PPCB (FAO Rome 2015)

29 October 2015, Rome – Contagious bovine pleuropneumonia (CBPP) is one of the most important infectious diseases of cattle in Africa. Some 26 countries in the continent are affected by the disease which is spreading to countries and areas where the disease has been previously eradicated or has never been reported. In affected countries, the disease has serious implications on food security and livelihoods caused by mortality, loss of milk production and drastic weight loss in chronic cases of the disease. The latest state can result in reduced draught power with direct impact on food production.

The control of the disease has been constrained by several factors including the deterioration in the quality of veterinary services, lack of financial resources to mount sustained control programmes against the disease and uncontrolled cattle movement within and between countries. The control of CBPP currently suffers from lack of concerted actions and financial support, which has resulted in gradual spread of the disease throughout much of the continent.

The continuing spread of CBPP disease throughout Africa and the urgent need to review current knowledge on disease dynamics in the continent prompted the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) together with the the World Organisation for Animal Health (OIE), African Union - Interafrican Bureau for Animal Resources (AU-IBAR) and the Joint FAO/IAEA Division to convene a technical meeting to assess the situation of the disease, take stock of the latest developments in diagnostic and prophylactic tools since the last FAO CBPP consultative group meeting held in Rome in November 2006 and suggest actions for improvement of CBPP control in Africa. The meeting was held at FAO, Rome from 14 - 16 October 2015, with the participation of 20 CBPP experts in addition to technical staff from FAO, OIE, the Joint FAO/IAEA Division and GALVmed. The representatives of AU-IBAR and PANVAC were connected by Skype.

The programme of the meeting included different sessions with technical presentations on the disease situation in Africa and in selected countries (Senegal, Zambia and Kenya), (ii) prevention and control strategies, (iii) update on diagnostics and surveillance tools, (iv) update on vaccine developments, and (v) update on the use of antibiotics in CBPP control. These presentations were followed by roundtable discussions on CBPP dynamics with a view to lay out the technical and policy approaches for sustainable progressive control and ultimately eradication of the disease in Africa.

A central question during the meeting was about the feasibility of eradication of CBPP worldwide and in Africa. The experts agreed that due to several factors hindering CBPP control, global and continental CBPP eradication remains a challenging and distant goal. However, elimination of the disease in an infected country or region can be achieved by combined control measures and effective control of animal movements. The strategic approach to CBPP should be based on progressive control leading ultimately to area-wide freedom from the infection. Existing tools can be used for a successful coordinated control programme, when applied appropriately.

The main recommendations emanating from this meeting focus on some of the below-mentioned areas:

- There is need for stronger political commitment in Africa which prioritizes CBPP as a major disease to convince governments, regional organizations, international bodies and funding partners invest in CBPP control as basis for improving food security, people's livelihoods and general wellbeing
- Developing phased and coordinated CBPP control programmes which are flexible enough to be adapted to local epidemiological and socio-economical contexts
- Exploring the possibility of combining control of CBPP with other diseases as part of animal health care
- There is urgent need to conduct pilot studies as proof of concept to demonstrate CBPP can be controlled by combination of vaccination and controlled use of antibiotics (as alternative to stamping out which not feasible in many places)
- Public Private Partnership should be operationalized to ensure effective delivery systems of animal health interventions particularly vaccination and surveillance activities, as part of strengthening veterinary services

- The national public veterinary services should bear policy and overall strategy responsibility of CBPP control while implementation (or operationalization) should involve the private sector, local authorities and NGOs
- Socio-economic impact assessments of CBPP on people's livelihoods need to be conducted to justify the anticipated expenditure required for progressive control of CBPP
- Smart partnership should be encouraged for research and validation of new tools (vaccines and diagnostics) to incorporate them into updated and more cost-effective strategies. The main driver of research in new vaccines should be at least two year protection.

## Références

- Amanfu, W., 2006. The use of antibiotics for CBPP control: the challenges, in: Lubroth, J. (Ed.), CBPP control: antibiotics to the rescue. FAO, Rome, pp. 7-11.
- Doare, K., Bielicki, J., Heath, P.T., Sharland, M., 2015. Systematic review of antibiotic resistance rates among gram-negative bacteria in children with sepsis in resource-limited countries. *J Pediatric Infect Dis Soc* 4.
- Fisher, J., 2003. To kill or not to kill: the eradication of contagious bovine pleuro-pneumonia in western Europe. *Med Hist* 47, 314-331.
- Lee, D.H., Miles, R.J., Inal, J.R., 1987. Antibiotic sensitivity and mutation rates to antibiotic resistance in *Mycoplasma mycoides* ssp. *mycoides*. *Epidemiol. Infect.* 98, 361-368.
- Lesnoff, M., Laval, G., Bonnet, P., Abdicho, S., Workalemahu, A., Kifle, D., Peyraud, A., Lancelot, R., Thiaucourt, F., 2004. Within-herd spread of contagious bovine pleuropneumonia in Ethiopian highlands. *Prev Vet Med* 64, 27-40.
- Lesnoff, M., Laval, G., Bonnet, P., Workalemahu, A., 2004. A mathematical model of contagious bovine pleuropneumonia (CBPP) within-herd outbreaks for economic evaluation of local control strategies: an illustration from a mixed crop-livestock system in Ethiopian highlands. *Anim. Res.* 53, 429-438.
- Mbengue, M., Diallo, A.A., Lo, F.T., Lo, M.M., Diop, M., Seck, P.S., Samb, Y., Diouf, M., Thiongane, Y., 2013. Réémergence de la péripneumonie contagieuse bovine au Sénégal. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 106, 212-215.
- Newton, L.G., 1992. Contagious bovine pleuropneumonia in Australia: some historic highlights from entry to eradication. *Aust Vet J* 69, 306-317.
- Niang, M., Sery, A., Doucouré, M., Koné, M., N'Diaye, M., Amanfu, W., Thiaucourt, F., 2010. Experimental studies on long-acting tetracycline treatment in the development of sequestra in contagious bovine pleuropneumonia-infected cattle. *Journal of veterinary medicine and animal health* 2, 35-45.
- Yansambou, M.S., Diallo, A.A., Idi, M., Gagara, H., Haido, A.M., Bada Alambédji, R., 2018. Serological Prevalence of Contagious Bovine Pleuropneumonia in Niger in 2017. *Frontiers in veterinary science* 5, 238-238.
- Zessin, K., Carpenter, T.E., 1985. Benefit-cost analysis of an epidemiologic approach to provision of veterinary service in the Sudan. *Prev Vet Med* 3, 323-337.