

## Le portage des *Pasteurella* sp. et de *Mycoplasma arginini* chez les moutons sains au Sénégal

par M. P. DOUTRE (1) et P. PERREAU (2)

avec la collaboration technique de A. M. NDIAYE (1), A. BREARD (2) et C. LE GOFF (2)

(1) Service de Bactériologie, L. N. E. R. V., B. P. 2057 Dakar, Sénégal.

(2) Service de Microbiologie I. E. M. V. T., 10, rue Pierre-Curie, 94704 Maisons-Alfort Cedex, France.

### RÉSUMÉ

Une étude du portage des bactéries du genre *Pasteurella* et de *Mycoplasma arginini* est effectuée chez les ovins sacrifiés à l'abattoir de Dakar. Cent fragments de parenchyme pulmonaire, de muqueuses trachéale et sinusale, 200 fragments de muqueuse laryngienne sont soumis à l'analyse bactériologique. Soixante-deux souches de *M. arginini*, 51 de *P. multocida* et 6 de *P. haemolytica* sont isolées. Chez *P. multocida*, les types capsulaires A et D sont les plus fréquemment rencontrés. La publication s'achève sur des considérations envisageant le passage de l'état de porteur sain à celui de malade.

Le déficit, principalement saisonnier, en viande bovine, observé au Sénégal, fait que les autorités responsables portent, depuis quelques années, un intérêt accru pour tout ce qui affecte l'élevage ovin. L'espèce offre en effet une rusticité reconnue et un haut pouvoir de transformation de la biomasse végétale. Parmi les maladies infectieuses qui frappent le mouton, les affections respiratoires tiennent une place importante. Au long de l'année, des malades ou des prélèvements (lésions de pneumonie) sont apportés au laboratoire, en provenance soit des environs immédiats de Dakar et parfois de la ville même, soit de lieux d'essais d'élevage encadré (S. A. E. D. de Saint-Louis) ou de recherche (Service de Physiologie-Nutrition du L. N. E. R. V.).

Dans le passé, le concept de « pasteurellose ovine » recouvrait d'une façon un peu trop

fréquente l'ensemble des phénomènes inflammatoires, d'origine microbienne, de l'appareil pulmonaire.

En fait l'analyse bactériologique des lésions du parenchyme montre que si les bactéries du genre *Pasteurella* sont très souvent présentes, elles ne sont pas seules. *Diplococcus pneumoniae*, *Streptococcus* sp., *Pseudomonas aeruginosa* et d'autres germes appartenant au groupe des Enterobacteriaceae peuvent tout aussi bien être rencontrés et cette liste n'est pas exhaustive.

En 1978, EL MAHI et NAYIL (3, 4), au Soudan, isolent 11 souches de mycoplasme, à partir de 64 poumons pneumoniques de moutons; selon ces auteurs, certaines de ces souches appartenaient à l'espèce *Mycoplasma arginini*.

Depuis cette date, au laboratoire de Dakar, l'isolement de *M. arginini* à partir de lésions du

parenchyme pulmonaire d'ovins s'est révélé aussi fréquent, sinon plus, que celui des bactéries du genre *Pasteurella*.

La présente publication se propose de relater les résultats d'une étude effectuée en 1979 et 1980 sur le portage de *P. multocida*, de *P. haemolytica* et de *M. arginini* chez des moutons sains sacrifiés à l'abattoir de Dakar.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### A. MATÉRIEL

Des fragments de parenchyme pulmonaire et de muqueuse prélevée au niveau de la trachée, du larynx, des cornets, des sinus frontaux constituent le matériel à partir duquel sont effectuées les analyses bactériologiques. Les prélèvements de muqueuse sinusale sont obtenus à partir de têtes trépanées au laboratoire.

Tous les animaux proviennent du centre et du nord du Sénégal et le matériel est récolté sans considération de sexe et d'âge. C'est ainsi que 100 échantillons de parenchyme pulmonaire, 100 de muqueuse trachéale, 200 de muqueuse laryngienne et 100 de muqueuse sinusale donnent lieu à des cultures.

### B. MÉTHODES

#### a) Recherche et identification des *Pasteurella*

Elles sont effectuées classiquement :

- ensemencement en bouillon-sérum de cheval,
- isolement sur gélose-sérum de cheval en boîte de PETRI,
- identification des colonies suspectes (coloration, absence de culture en eau de levure, métabolisme des sucres, production ou non d'indole en milieu urée-indole, recherche de la bêtagalactosidase).

La sérotypie des souches isolées est ensuite effectuée au Service de Microbiologie de l'I. E. M. V. T.

Pour *P. multocida*, le type capsulaire est recherché par hémagglutination passive selon le procédé de G. R. CARTER (1), le type somatique par séroagglutination selon le protocole de NAMIOKA et MURATA (6), avec des immun-sérums préparés sur lapin.

Pour *P. haemolytica*, la sérotypie est faite par agglutination rapide sur lame selon la méthode de FRANK et WESSMAN (5).

#### b) Recherche et identification des mycoplasmes

Deux milieux, couramment utilisés pour l'isolement des mycoplasmes, sont employés :

— *milieu liquide* : bouillon au tryptose, glucosé et tamponné, enrichi avec de l'extrait frais de levure (10 p. 100) et du sérum de cheval décomplémenté (20 p. 100), additionné de pénicilline (1 000 U. I./ml) ;

— *milieu solide* : gélose à la macération de cœur de bœuf, glucosée, enrichie avec de l'extrait frais de levure et du sérum de cheval décomplémenté, dans les proportions ci-dessus. De la pénicilline est ajoutée dans le même rapport (20 000 U. I. pour 20 ml de milieu par boîte).

Les souches de mycoplasmes isolées sont alors adressées au Service de Microbiologie de l'I. E. M. V. T. où les caractères cultureux et biochimiques suivants sont étudiés :

- vitesse de croissance,
- sensibilité à la digitonine,
- recherche des « films and spots »,
- hydrolyse du glucose et de l'arginine,
- réduction du triphényl-tétrazolium,
- pouvoir protéolytique.

L'identification finale des souches est effectuée par inhibition de croissance sur milieu solide selon une méthode normalisée dérivée de celle de CLYDE (2).

Dans quelques cas, l'électrophorèse en polyacrylamide a permis de confirmer la définition d'espèce, par rapport aux électrophorogrammes des souches de référence.

## RÉSULTATS

### 1) Souches isolées

Au cours de cette étude, sont isolées :

- 51 souches de *P. multocida*,
- 6 souches de *P. haemolytica*,
- 62 souches de *M. arginini*.

Ces résultats ne peuvent être entachés que d'erreurs par défaut. La répartition des isoléments s'effectue ainsi :

	Sinus	Larynx	Trachée	Parenchyme pulmonaire
<i>P. multocida</i> . . . . .	25	24	2	0
<i>P. haemolytica</i> . . . . .	4	2	0	0
<i>M. arginini</i> . . . . .	30	32	0	0

## 2) Sérotypie

— *P. multocida* : sur les 51 souches isolées, seules 39 ont pu être typées (pour 4 d'entre elles, seul le type capsulaire (A) est déterminé).

Les 12 souches qui n'ont pas été typées étaient parvenues en phase R (donc autoagglutinables) ou ont été perdues au cours du transport.

Pour les 39 souches typées, les résultats se classent ainsi :

Type capsulaire		A					D
Type somatique	indéterminé (probablement 3)	1	3	7	8	9	2
Nombre de souches	4	11	14	3	1	3	3

— *P. haemolytica* : sur les 6 souches isolées, 2 appartiennent au type capsulaire 1, 1 appartient au type capsulaire 7, 1 appartient au type capsulaire 8, 2 appartiennent au type capsulaire 9.

## DISCUSSION

1. Dans cette étude sur le portage microbien des moutons sains, seul *M. arginini* est rencontré dans le genre *Mycoplasma*, et ceci avec une fréquence égale et même supérieure à celle des *Pasteurella* (*M. arginini* : 62 ; *Pasteurella* : 57). Ces observations recourent celles effectuées à la suite de l'analyse bactériologique de lésions pneumoniques. Sur le plan biochimique, les souches sénégalaises de *M. arginini* réduisent faiblement le chlorure de triphényl-tétrazolium en milieu liquide, ce qui semble différencier les souches africaines des souches européennes.

Il est à noter qu'aucune souche de *M. ovi-pneumoniae* n'a été isolée.

2. En ce qui concerne les souches de *P. multocida*, il se révèle que les sérotypes A.1 et A.3 sont les plus fréquents et que le type capsulaire D n'est représenté que par le type somatique 2.

Le sérotype somatique 5 est absent et on sait qu'il est surtout impliqué dans les infections aviaires ; il en est de même pour les souches dites 0 : 6, qui sont les agents spécifiques de la septicémie hémorragique des bovins.

3. *Pasteurella* et *M. arginini* sont isolés deux fois plus souvent des sinus que de la muqueuse laryngée :

Sinus	Larynx
100 prélèvements	200 prélèvements
29 <i>Pasteurella</i>	26 <i>Pasteurella</i>
30 <i>M. arginini</i>	32 <i>M. arginini</i>

Au niveau de la trachée, le nombre des isollements est pratiquement nul ; en fait *Diplococcus pneumoniae* y est souvent mis en évidence.

4. En raison de la fréquence de *M. arginini*, on doit recommander de faire appel à un antibiotique à spectre antimycoplasmique dans le traitement des pneumopathies du mouton (Terramycine, Erythromycine, Spiramycine, Tylosine).

Ainsi chez l'animal sain, tout se passe comme si le portage normal allait décroissant des sinus au larynx, pour s'annuler pratiquement en aval de ce dernier et ceci pour les deux micro-organismes les plus fréquemment mis en évidence dans les lésions pneumoniques. Il ne convient pas ici d'analyser en détail les mécanismes mis en œuvre dans le processus de défense contre les germes au niveau des voies respiratoires supérieures et au niveau alvéolaire. Qu'il nous suffise d'évoquer les moyens de nature mécanique (action mucociliaire de l'épithélium) et de nature immunitaire non spécifique (enzymatique et phagocytaire) et spécifique à médiation cellulaire (macrophages pulmonaires) ou humorale (anticorps IgA des sécrétions locales, IgM et IgG du sang de l'aire respiratoire).

Chez le mouton, ces processus de défense peuvent être affaiblis, ou même disparaître sous l'influence de différents facteurs :

— le froid, les vents de sable agissent sur les moyens d'ordre mécanique (congestion, irritation, hypersécrétion et hyperviscosité du mucus sécrété, inhibition de la motilité ciliaire) ;

— le parasitisme vermineux (migrations larvaires) peut amorcer un processus inflammatoire ;

— une alimentation grossière peut ouvrir une brèche dans la continuité cellulaire, au niveau du pharynx ; une ration alimentaire insuffisante, sur le plan quantitatif ou qualitatif, met l'organisme en état de moindre résistance ;

— les agents d'ordre viral interviennent dans la réponse immunitaire, soit en l'affaiblissant

par « inondation antigénique », soit en détruisant les macrophages et les microphages qu'ils ont infectés.

Au Sénégal, les virus en mesure d'agir au niveau du tractus respiratoire des ovins demeurent mal connus. On doit envisager surtout le rôle du morbillivirus de la peste des petits ruminants (P. P. R.) qui, en fait, atteint surtout les caprins. Les rôles tenus par le myxovirus parainfluenzae 3, les adénovirus, l'herpesvirus de la rhinotrachéite infectieuse et les poxvirus de

l'ecthyma contagieux et de la clavelée restent à préciser.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier M. A. DIATTA, responsable de l'inspection des ovins à l'abattoir de Dakar, qui a toujours apporté son concours pour permettre la récolte des prélèvements dans le minimum de temps.

## SUMMARY

### *Pasteurella* and *Mycoplasma arginini* carriers in sheep in Senegal

A study of *Pasteurella* and *M. arginini* carriers among healthy sheep, slaughtered in Dakar, is carried out. One hundred fragments of lung tissue, of tracheal and sinusal mucosa and 200 fragments of laryngeal mucosa are bacteriologically analysed. Sixty two strains of *M. arginini*, 51 of *P. multocida* and 6 of *P. haemolytica* are isolated. In *P. multocida*, capsular serotypes A and D are the more frequently encountered. Considerations on the evolution from carrier state to pneumonic sheep bring the work to an end.

## RESUMEN

### Los carneros portadores sanos de *Pasteurella* sp. y de *Mycoplasma arginini* en Senegal

Se efectua un estudio sobre los carneros, portadores de las bacterias del género *Pasteurella* y de *Mycoplasma arginini*, matados en el matadero de Dakar. Por eso, se hace el analisis bacteriológico de 100 fragmentos del parénquima pulmonar, de mucosas traqueal y sinusal, 200 fragmentos de mucosa laríngea.

Se aislan 62 cepas de *M. arginini*, 51 de *P. multocida* y 6 de *P. haemolytica*. En *P. multocida*, los tipos capsulares A y D son los más frecuentemente encontrados.

Consideraciones sobre el paso del estado de portador sano al de enfermo acaban esta investigación.

## BIBLIOGRAPHIE

1. CARTER (G. R.). Studies on *Pasteurella multocida*. I. — A hemagglutination test for the identification of serological types. *Am. J. vet. Res.*, 1955, **16** : 481-484.
2. CLYDE (W. A.). *Mycoplasma* species identification based upon growth inhibition by specific antisera. *J. Immunol.*, 1964, **42** : 958-965.
3. EL MAHI (M. M.) et NAYIL (A. A.). Isolation of mycoplasmas from pneumonic sheep lungs in the Sudan. *Res. vet. Sci.*, 1978, **24** (3) : 314-317.
4. EL MAHI (M. M.) et NAYIL (A. A.). The serological reactions of mycoplasma isolated from pneumonic sheep lungs in the Sudan. *Res. vet. Sci.*, 1978, **24** (3) : 318-321.
5. FRANK (G. H.) et WESSMAN (G. E.). Rapid plate agglutination procedure for serotyping *Pasteurella haemolytica*. *J. Clin. Microbiol.*, 1978, **7** (2) : 142-145.
6. NAMIOKA (S.) et MURATA (M.). Serological studies on *Pasteurella multocida*. III. — O antigenic analysis of cultures isolated from various animals. *Cornell Vet.*, 1961, **51** : 522-528.