

## Sérotypes de *Salmonella* isolés chez les bovins et les chevaux du Sénégal

par M. P. DOUTRE (\*) et J. L. CARTEL (\*\*)

(avec la collaboration technique de B. TOURE et A. TALL (\*\*\*))

### RÉSUMÉ

Une enquête sur le portage chronique de *Salmonella* chez les bovins sacrifiés à l'abattoir de Dakar et les chevaux de selle de Dakar et de charrette de Thiès et Kaolack est effectuée.

Les ganglions mésentériques de 1 042 bovins sont recueillis. 51 souches sont isolées appartenant à 35 sérotypes. Un sérotype nouveau est découvert : *S. linguere* (groupe D<sub>2</sub>). Chez les chevaux, 535 coprocultures permettent l'isolement de 40 souches appartenant à 28 sérotypes. Deux sérotypes nouveaux sont mis en évidence : *S. fass* (groupe 50) et *S. bargny* (groupe C<sub>3</sub>).

L'incidence, sur l'hygiène publique et sur la salmonellose clinique, du portage chronique de *Salmonella* chez les bovins et chevaux est discutée.

Le portage chronique de *Salmonella* chez les bovins et chez les chevaux a donné lieu à de nombreuses enquêtes épidémiologiques dans divers pays. Les différents auteurs se proposent soit de mettre en évidence chez des animaux « réservoirs sains » des sérotypes qui présentent une importance du point de vue pathologique dans l'espèce considérée, par exemple : *S. dublin* chez les bovins (18, 36), *S. typhimurium*, *S. montevideo* chez le cheval (17, 27, 33), soit de déceler sur les lieux d'abattage, à partir de prélèvements effectués sur organes (ganglions mésentériques, bile, carcasses — le plus souvent souillées secondairement —), des sérotypes qui peuvent contaminer les viandes et par là même intéresser la santé publique (2, 3, 4, 8, 14, 16, 21, 22, 23, 25, 26, 30, 32). En se limitant au continent africain, on peut rapporter les

observations effectuées par CHAMBERS en Rhodésie (5), par HUMMEL et ROSTED et collab. en Tanzanie (15, 29), par RISLAKKI en Afrique du Sud (28), par VAN PEE et VIKTOR au Zaïre (34, 35). Indirectement ces travaux contribuent à allonger la liste des sérotypes connus, estimée à plus de 1 700 en février 1978 (19, 33).

Au Sénégal, en pathologie vétérinaire, les salmonelloses cliniques, donnant lieu à des foyers ou à des cas isolés, sont essentiellement provoquées par *S. gallinarum*/*S. pullorum* (responsables de la typhose aviaire), *S. typhimurium* (lapin, porc, cheval, oiseaux de volière, etc...) et *S. enteritidis* (porc ; cheval, etc...). En médecine humaine, *S. typhi* vient en tête, mais *S. ordonez*, *S. havana*, *S. typhimurium*, *S. waycross*, *S. enteritidis*, *S. antsalova*, *S. montevideo*, *S. ona*, *S. stanleyville* ont donné lieu à des isollements plus ou moins fréquents pendant les deux dernières décennies.

Au cours des années passées, le Laboratoire vétérinaire de Dakar a procédé à différentes enquêtes épidémiologiques sur les porteurs sains, appartenant à des espèces domestiques (3, 6)

(\*) Chef du service de Bactériologie du Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires (I. S. R. A.), B. P. 2057, Dakar-Hann.

(\*\*) Chef du service de Bactériologie de l'Institut Pasteur de Dakar.

(\*\*\*) Respectivement Technicien supérieur et aide-biologiste au Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires (I. S. R. A.), Dakar-Hann.

ou sauvages vivant à proximité de l'homme (3, 4, 5, 7). C'est dans ce cadre, qu'en 1976, 1977 et début 1978, deux nouvelles enquêtes, nécessairement limitées, ont été menées chez les bovins et les chevaux du pays. La présente publication se propose de rapporter les résultats obtenus.

## I. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### A. Matériel

#### a) Bovins

1 042 ganglions mésentériques ont été prélevés stérilement après ouverture de la cavité abdominale, au moment de l'éviscération (abattoir de Dakar). Des risques de contamination par le couteau du boucher, quoique très faibles, demeurent toujours possibles. Ce fait qui éventuellement faussera les résultats par excès doit être retenu. Les prélèvements sont rapportés au Laboratoire où ils sont immédiatement traités.

#### b) Chevaux

En raison du trop faible nombre d'abattage, tous les essais d'isolement ont été effectués à partir des coprocultures. Les excréments provenaient de :

— 130 chevaux appartenant à la Gendarmerie montée,

— 132 chevaux appartenant à des cercles hippiques du Cap-Vert,

— 273 chevaux de charrette de Kaolack et de Thiès :

soit un total de 535 sujets.

D'une façon générale, les chevaux de selle offrent un bon état de santé, il en va tout autrement des chevaux de charrette.

### B. Méthodes

Les opérations classiques suivantes sont effectuées :

— broyage du prélèvement (pour les ganglions seulement),

— enrichissement pendant 48 heures en bouillon sélénite,

— isolement sur milieu sélectif (désoxycholate-citrate-lactose),

— étude des caractères des colonies suspectes (milieu urée-indole, milieu de Kliger, mannitol mobilité, recherche de la bêta galactosidase),

— sérologie de groupe.

Comme par le passé, certaines agglutinations flagellaires délicates ne pouvant être effectuées à Dakar, les souches, centralisées au Centre national des entérobactéries (Institut Pasteur de Dakar) sont alors dirigées sur le Centre international des Salmonelles (Institut Pasteur de Paris, Professeur LE MINOR) pour confirmation et étude complète.

## II. RÉSULTATS

Les résultats détaillés sont groupés ainsi que suit (les chiffres entre parenthèses indiquent pour chaque sérotype le nombre de souches isolées) :

### A. Bovins

Sérotypes de *Salmonella* isolés à partir de ganglions mésentériques.

Groupe B - S. brancaster (1); S. brandenburg (1); S. bredeney (1); S. stanleyville (1); S. typhimurium (6);

C<sub>1</sub> - S. lille (1); S. montevideo (2); S. oranienburg (1); S. rissen (1); S. virchow (2);

C<sub>3</sub> - S. albany (1); S. angers (2); S. corvallis (2); S. kentucky (2);

D<sub>1</sub> - S. enteritidis (2); S. saarbrücken (1);

D<sub>2</sub> - Sérotype nouveau S. linguere (1) dont la formule antigénique est : 9, 46 ; b ; z<sub>6</sub> ;

E<sub>1</sub> - S. butantan (1); S. give (2); S. muenster (1);

F - S. maracaïbo (1);

G<sub>1</sub> - S. poona (1);

M - S. chicago (1); S. nima (1); S. pomona (1); S. vinohrady (2);

N - S. angoda (1);

O - S. adelaïde (2); S. gambia (2); S. widemarsh (1);

R - S. johannesburg (2); S. tilene (1);

U - S. mbao (1);

W - S. tornow (1);

51 - S. antsalova (1).

### B. Chevaux

Sérotypes de *Salmonella* isolés par coprocultures.

Groupe B - S. typhimurium (2); S. yaounde (1);

C<sub>1</sub> - S. montevideo (1);

C<sub>3</sub> - S. albany (6); S. altona (3); S. corvallis (1);

**Sérotype nouveau *S. bargny* (1) dont la formule antigénique est : 8, 20 ; i ; 1, 5 ;**

D<sub>1</sub> - *S. enteritidis* (1) ;

E<sub>1</sub> - *S. bolombo* (1) ; *S. joal* (1) ; *S. veile* (2) ; *salmonella s. p.* (1) ;

E<sub>4</sub> - *S. gnesta* (1) ; *S. llandoff* ; (1) ; *S. cubana* (1) ; *S. havana* (1) ;

I - *S. amunigun* (3) ; *S. barranquilla* (1) ; *S. gaminara* (1) ;

M - *S. banco* (1) ; *S. nima* (1) ;

N - *S. godesberg* (1) ; *S. urbana* (1) ;

O - *S. anecho* (1) ; *S. tchad* (1) ;

P - *S. thiaroye* (1) ;

X - *S. bergen* (1) ;

**50 - Sérotype nouveau : *S. fass* (2) dont la formule antigénique est : 50 ; 1, v ; 1, 2.**

Chez les bovins, à partir de 1 042 prélèvements, 51 souches ont été isolées, appartenant à 35 sérotypes. Le taux d'infection s'élève à 4,8 p. 100. Un sérotype nouveau est découvert (groupe D<sub>2</sub>), il répond à la formule antigénique suivante : 9,46 ; b ; z<sub>6</sub>. Il a reçu l'appellation de *S. linguere* (nom d'une ville septentrionale du Sénégal) et a donné lieu à une étude complète (9).

Chez les chevaux, à partir de 535 prélèvements, 40 souches sont isolées, appartenant à 28 sérotypes. Le taux d'infection s'élève à 7,4 p. 100. Curieusement, la différence observée entre chevaux de selle et de charrette n'est pas statistiquement significative. 2 sérotypes nouveaux sont découverts. L'un appartient au groupe 50 et répond à la formule antigénique 50 ; 1, v ; 1,2 ; il a donné lieu à une étude complète et a reçu le nom de *S. fass* (nom d'un quartier de Dakar) (9). L'autre appartient au groupe C<sub>3</sub>, sa formule antigénique est 8,20 ; i ; 1,5, il a été dénommé *S. bargny* (agglomération de la région du Cap-Vert).

L'ensemble de l'enquête a révélé 8 sérotypes non encore rencontrés au Sénégal : *S. lille*, *S. maracaibo*, *S. widemarsh*, *S. yaounde*, *S. barranquilla*, *S. godesberg*, *S. anecho*, *S. tchad*. Tous les autres sérotypes ont déjà été isolés une ou plusieurs fois chez l'homme à l'occasion d'analyses, à l'Institut Pasteur ou dans les centres hospitaliers de Dakar. 6 sérotypes (*S. brancaster*, *S. angoda*, *S. gambia*, *S. tornow*, *S. altona* et *S. gnesta*), déjà rencontrés chez l'homme, n'avaient jamais été trouvés chez l'animal.

## DISCUSSION

A l'abattoir de Dakar, chez les bovins, le taux d'infection (4,8 p. 100) est pratiquement identique à celui observé chez le mouton (4,7, p.100) (6). La méthode d'étude est semblable et de ce fait, les résultats sont comparables. Chez le porc, CHAMBRON et collab. trouvent, à partir des ganglions mésentériques, un taux d'infection beaucoup plus élevé (18,9 p. 100) (3). En ce qui concerne les différents sérotypes mis en évidence, les points suivants méritent d'être soulignés :

— *S. dublin*, responsables de pertes importantes dans certains pays industriels, n'a pas été rencontrée,

— de très nombreux sérotypes rencontrés chez l'homme (*S. typhimurium*, *S. brandenbourg*, *S. montevideo*, *S. enteritidis*, etc...) sont isolés chez les bovins. Aussi peut-on répéter les propos tenus précédemment (3, 6) : « la contamination des ganglions mésentériques signe celle du contenu intestinal, donc celle des peaux, du matériel d'abattage, des salles, des instruments de boucherie et de triperie, etc... et en définitive de la viande, avec toutes les répercussions possibles sur la santé publique (25) ». Récemment, en France, un foyer de toxi-infection due à *S. brandenbourg*, chez l'homme, a été rapporté par la presse professionnelle (10).

Chez le cheval, *S. typhimurium* a été trouvé 2 fois lors de coprocultures, *S. montevideo*, *S. enteritidis* une fois. SMITH et collab. (12) soulignent à juste titre que tous les « porteurs » (*carriers*) ne sont pas des « disséminateurs » (*shedders*). Aussi le nombre de porteurs réels, existant parmi les animaux soumis à l'enquête menée au Sénégal, doit être en fait supérieur. Aux U. S. A., les auteurs ci-dessus ont décelé 46 coprocultures positives pour 1 451 examens effectués pendant une période de 13 mois, chez des chevaux hospitalisés dans une clinique vétérinaire pour une raison quelconque (taux d'infection : 3,2 p. 100). Les sérotypes rencontrés étaient les suivants : *S. agona* (15 cas), *S. anatum* (14 cas), *S. typhimurium* (7 cas), *S. typhimurium* var. *copenhague* (4 cas), *S. infantis* (2 cas), *S. montevideo* (1 cas), *S. meleagridis* (1 cas), *S. drypool* (1 cas) et une salmonelle indéterminée (1 cas). 7 morts furent attribuées à 4 sérotypes (*S. typhimurium* : 3, *S. anatum* : 2, *S. typhimurium* var *copenhague* : 1, *S. montevideo* : 1). Chez l'individu porteur, la salmonellose clinique peut être déclenchée à la suite

d'un stress : transport, vermifugation, opération chirurgicale, traitement aux tétracyclines, etc...). Le problème de la dissémination, donc de la contagion, est compliqué du fait qu'un « disséminateur » peut cesser de répandre le contage pendant un certain temps (coprocultures négatives) sans pour cela se stériliser ; après plusieurs semaines, l'émission de salmonelles peut reprendre... De tels animaux offrent un danger potentiel réel pour tout l'effectif auquel ils appartiennent. Lors de l'enquête effectuée dans les cercles hippiques de Dakar, un cheval s'est révélé porteur de *S. typhimurium* (copro-culture positive). Quelques semaines plus tard, il succombait et le diagnostic d'indigestion par surcharge fut porté... Il n'est pas interdit de

penser que *S. typhimurium* ait pu intervenir dans la mort de l'animal. Un doute demeure, car aucun examen bactériologique n'a pu être effectué au moment de l'examen nécropsique.

En dehors de ces considérations cliniques, il est bien évident que tout ce qui a été dit, sur le plan de l'hygiène publique, pour les bovins, demeure valable pour les chevaux.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Pr. LE MINOR, Directeur du Centre international des Entérobactéries à l'Institut Pasteur de Paris qui a bien voulu se charger du contrôle et de l'étude complète des souches qui lui ont été adressées.

## SUMMARY

### *Salmonella* serotypes isolated in cattle and horses in Senegal

A survey on « reservoirs » of *Salmonella* in cattle slaughtered in Dakar abattoir and in riding-horses of Dakar and cart-horses of Thies and Kaolack is carried out.

Mesenteric lymph nodes of 1 042 bovines are collected. 51 strains are isolated belonging to 35 serotypes. One new serotype is discovered : *S. linguere* (group D<sub>2</sub>). 535 fecal cultures from horses allow the isolation of 40 strains belonging to 28 serotypes. Two new serotypes are demonstrated : *S. fass* (group 51) and *S. bargny* (group C<sub>3</sub>).

The incidence of healthy carriers among cattle and horses on public hygiene and clinical salmonellosis is discussed.

## RESUMEN

### Suerotipos de *Salmonella* aislados en los bovinos y los caballos del Senegal

Se efectua una encuesta sobre los animales portadores crónicos de *Salmonella* : bovinos matados en el matadero de Dakar, caballos de silla de Dakar y caballos de tiro de Thies y Kaolack.

Los ganglios mesentéricos de 1 042 bovinos estan recogidos. Se aíslan 51 cepas perteneciendo a 35 suerotipos.

Se descubre un nuevo suerotipo : *S. linguere* (grupo D<sub>2</sub>). En los caballos, 535 coprocultivos permiten el aislamiento de 40 cepas perteneciendo a 28 suerotipos. Se evidencian dos suerotipos nuevos : *S. fass* (grupo 50) y *S. bargny* (grupo C<sub>3</sub>).

Se discute la incidencia, sobre la higiene pública y la salmonelosis clínica, del papel del portadores crónicos de *Salmonella* desempeñado por los bovinos y los caballos.

## BIBLIOGRAPHIE

5. CHAMBERS (P. G.). *Salmonellae* in Rhodesia : sources and serotypes of some isolates from abattoirs, domestic animals, birds and man. *J. S. Afr. vet. Ass.*, 1977, **48** (4) : 241-244.
6. CHAMBRON (J.), DOUTRE (M. P.), SARRAT (H.), MARTEL (J.). Les salmonelloses au Sénégal. Importance des rapaces anthropophiles de la région du Cap-Vert en tant que réservoirs de salmonelles. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1971, **24** (1) : 9-18.
7. CHAMBRON (J.), MARTEL (J. L.), SARRAT (H.), DOUTRE (M. P.). Isolement de 28 souches de *Salmonella* à partir de ganglions mésentériques de porcs sains abattus à Dakar. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1971, **24** (4) : 497-504.
9. DOUTRE (M. P.), CHAMBRON (J.), SAGNA (F.). Note sur la salmonellose à *Salmonella typhimurium* des oiseaux de cage au Sénégal. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1967, **20** (1) : 121-124.
10. DOUTRE (M. P.), SARRAT (H.). Sérotypes de sal-

- monelles isolés chez les chiroptères frugivores et insectivores du Sénégal. Importance épidémiologique. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1973, **26** (3) : 279-287.
11. DOUTRE (M. P.), BOCHE (R.). Sérotypes de *Salmonella* isolés chez les petits ruminants abattus à Dakar. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1976, **29** (3) : 205-209.
  12. DOUTRE (M. P.), BOCHE (R.). Portage de *Salmonella* chez *Testudo sulcata*, tortue terrestre du Sénégal. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1976, **29** (4) : 313-316.
  15. HUMMEI (P. H.). Isolement de *Salmonella* à partir de bovins de l'abattoir de Dar-es-Salaam. *Bull. epiz. Dis. Afr.* 1974, **22** (2) : 115-119.
  19. LE MINOR (L.), ROHDE (R.), ROWE (B.). Supplément n° XXI, 1977, au schéma de Kauffmann-White. *Annls. Microb. Inst. Pasteur*, 1978, **123B** (2) : 209-213.
  20. Les lois les plus sévères n'empêchent pas les défaillances humaines. *Action vét.*, 1977 (739) : 4.
  29. ROSTED (A. F.), MISOI (J. K. A.), KAYIHURA (M.). *Salmonella* contamination of animal meat products from Kenyan slaughterhouses. *Bull. anim. Hlth. Prod. Afr.*, 1975, **23** (2) : 177-179.
  33. SMITH (B. P.), REINA-GUERRA (M.), HARDY (A. J.). Prevalence and epizootiology of equine salmonellosis. *J. am. vet. Med. Ass.*, 1978, **172** (3) : 353-356.

Note. La bibliographie complète (36 réf.) sera communiquée aux personnes qui en feront la demande auprès de la Rédaction de la Revue.