

## COMMUNICATIONS

---

### **Isolement de *moraxella* chez l'animal**

par G. de SAINT AUBERT\* et B. TOMA\*\*  
avec la collaboration de M<sup>lle</sup> J. LE CAM et de M. MIGLIORE  
Note présentée par M. GORET

---

En pathologie animale, les Moraxelles n'occupent qu'une position très effacée, mis à part *Moraxella bovis* agent de la kérato-conjonctivite contagieuse des bovins.

Chez les différentes espèces animales domestiques, rares ont été les descriptions d'isolement de Moraxelles et, le plus souvent, il a été difficile de leur accorder une responsabilité dans la maladie observée.

Cependant, l'isolement de plusieurs dizaines de souches de *Moraxella* dans deux laboratoires de diagnostics vétérinaires au cours de ces derniers mois, nous amène à penser que l'infection des animaux par ces bactéries est loin d'être exceptionnelle et nous incite à soulever la question de leur pouvoir pathogène éventuel dans les conditions naturelles.

Notre intention est donc de rapporter les circonstances d'isolement de ces souches et d'analyser les éléments de réponse à la question soulevée.

#### I. — TAXONOMIE

La taxonomie des bactéries du genre *Moraxella* est à l'heure actuelle encore controversée. Nous adopterons dans cette étude la classification de PIECHAUD.

---

\* Institut Mérieux, Lyon.

\*\* Ecole Vétérinaire, Alfort.

*Moraxelles* : gros diplobacilles prenant parfois l'aspect de diplocoques, immobiles, non ciliés, asporulés, gram négatif ou gram variable, aérobies stricts, inactifs sur les glucides ou seulement par voie oxydative, possédant une catalase et ne produisant ni indole ni hydrogène sulfuré :

— *Groupe I* : Présence d'une oxydase ; réduction des nitrates ; absence de culture en milieu synthétique contenant de l'alcool éthylique ; sensibles à la pénicilline :

● *Moraxella lacunata*, sérophile, avec deux variétés, l'une protéolytique, l'autre non protéolytique.

● *Moraxella duplex*, non sérophile, avec les deux mêmes variétés et *M. bovis* le plus souvent hémolytique.

— *Groupe II* : Absence d'oxydase ; pas de réduction des nitrates ; culture en milieu synthétique à l'alcool ; résistantes à la pénicilline :

● *Moraxella lwoffii*, avec deux variétés en fonction de la protéolyse.

● *Moraxella glucidolytica*, attaquant les glucides par voie oxydative, avec deux variétés.

## II. — ISOLEMENT

● Les souches ont été isolées sur milieux ordinaires, ou, plus facilement, sur milieux au sang de mouton, après 36 h ou 48 h d'incubation à 37 °C, notamment pour *Moraxella duplex*.

● Les colonies discrètes et transparentes des moraxelles sérophiles demandent toujours une observation minutieuse et répétée des cultures.

Les colonies plus ou moins opaques des moraxelles non sérophiles sont aisément perceptibles au bout de 18 à 24 h.

## III. — MORAXELLES RENCONTRÉES DANS LES DIFFÉRENTES ESPÈCES ANIMALES

### 1) *Isolement de Moraxella chez les bovins.*

Dans de nombreux pays, *Moraxella bovis* est isolée régulièrement d'une kérato-conjonctivite des bovins. En France, à notre connaissance et bien que la maladie soit largement répandue et observée en été, l'isolement de cette espèce n'a jamais été signalé. L'étude

de 16 foyers de kératite contagieuse des bovins d'août à octobre 1970 n'a pas permis d'isoler *M. bovis*, mais simplement d'autres Moraxelles et des *Neisseria*.

D'autres Moraxelles que *M. bovis* ont été isolées chez les bovins :

- *Moraxella lwoffii* à partir de lait de mammite (3) (8), d'avorton (9) de « septicémie » du veau (9), de la muqueuse conjonctivale de bovins sains (12) ;

- *Moraxella glucidolytica*, à partir de lait de mammite (5), d'avorton (9) et de l'urine d'une vache présentant de l'hématurie (7).

Nous avons eu l'occasion d'isoler différentes souches de *M. duplex* et de *M. lwoffii* chez les bovins, notamment lors de « septicémie » du veau, comme le montre le tableau suivant.

Vingt et une souches de *M. duplex non liquefaciens* et 16 souches de *M. lwoffii non liquefaciens* ont donc été isolées chez les bovins.

Il demeure difficile de déterminer leur part de responsabilité dans les maladies observées. On peut cependant noter qu'à plusieurs reprises les souches ont été rencontrées à l'état pur et ce, dans plusieurs organes.

A partir des 16 foyers de kératite contagieuse étudiés\*, nous avons isolé 3 souches de *M. lwoffii non liquefaciens*, une souche de *M. duplex non liquefaciens*, une souche de *Neisseria ovis\*\**, et diverses autres bactéries. Ces résultats diffèrent nettement de ceux des auteurs américains qui isolent *M. bovis* dans 90 p. 100 des cas de kératite contagieuse des bovins. Nous avons obtenu, par ailleurs, différentes souches difficiles à classer, qui se rapprochent de *Moraxella lacunata*.

## 2) Isolement de Moraxelles chez les équidés.

L'isolement de *Moraxella* chez le cheval a été rarement signalé. HUGHES et PUGH (2) ont récemment décrit une conjonctivite contagieuse de chevaux dans l'Iowa à partir desquels ils ont pu isoler une moraxelle différente de *M. bovis* car elle n'est pas hémolytique et ne se montre pas pathogène pour les bovins. Ils ont réussi à retransmettre la maladie chez le cheval grâce à cette souche qu'ils proposent d'appeler *M. equi*.

---

\* Nous exprimons nos remerciements aux confrères qui nous ont envoyé ces prélèvements, les Docteurs-Vétérinaires BOULAY, DECHAMBRE, FAVIER, GEA, RENAUDAT, SIONNEAU et VELAY.

\*\* Notre reconnaissance est acquise au Docteur PIECHAUD et au Docteur PELOUX qui ont bien voulu étudier certaines de nos souches.

TABLEAU 1

Souches de *Moraxella* isolées chez les bovins

Souches	Prélèvement	Maladie	Observations (autres bactéries isolées)
<i>M. duplex non liquefaciens</i>	moelle osseuse de veau	septicémie	isolement d'un streptocoque hémolytique du groupe N
	moelle osseuse de veau	septicémie	pas d'autre bactérie
	mucus nasal	maladie de l'appareil respiratoire	<i>Proteus</i> , coliformes, micrococques
	moelle osseuse de veau	entérotoxémie	<i>W. perfringens</i> , <i>E. coli</i> non hémolytique
	moelle osseuse de veau	septicémie	<i>Listeria monocytogenes</i> <i>E. coli</i> hémolytique
	moelle osseuse, foie et rate de veau	septicémie	<i>E. coli</i> hémolytique
	poumon de veau	septicémie	<i>E. coli</i> non hémolytique
	rate de veau	septicémie	<i>Corynebacterium bovis</i>
	moelle osseuse et foie de veau	septicémie	<i>Moraxella</i> en culture pure
	mucus nasal de veau	maladie de l'appareil respiratoire	<i>E. coli</i> hémolytique
	poumon de veau	septicémie	<i>E. coli</i> non hémolytique
	poumon de veau	septicémie	<i>E. coli</i> non hémolytique
	moelle osseuse de veau	septicémie	<i>E. coli</i> non hémolytique
	exsudat conjonctival de veau	maladie de l'appareil respiratoire	<i>Bacillus</i> , entérocoques
	moelle osseuse de veau	septicémie	<i>E. coli</i> non hémolytique
	moelle osseuse de veau	rhino-pneumonie	<i>Pasteurella multocida</i> et <i>E. coli</i> non hémolytique
	mucus utérin de vache	métrite	Coliformes, <i>Micrococcus</i> , <i>Proteus</i>
<i>M. lwoffi non liquefaciens</i>	moelle osseuse de veau	septicémie	<i>E. coli</i> non hémolytique et streptocoque hémolytique du groupe D
	poumon de veau	rhino-pneumonie	<i>E. coli</i> non hémolytique
	sperme de taureau		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	muqueuse conjonctivale d'un bovin de 2 ans	kérato-conjonctivite	<i>Neisseria</i> et <i>Micrococcus</i>
	moelle osseuse, foie et rate de veau	septicémie	<i>Moraxella</i> à l'état pur dans la moelle osseuse
	foie et rate de veau	maladie virale	<i>Moraxella</i> en culture pure
	poumon de veau	maladie de l'appareil respiratoire	<i>E. coli</i> non hémolytique et <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	cotylédon de vache	avortement	prélèvement putréfié
	moelle osseuse de bovin	maladie de l'appareil respiratoire	<i>Aeromonas</i>
	poumon de bovin	maladie de l'appareil respiratoire	<i>Moraxella</i> en culture pure
	moelle osseuse, rate, foie et poumon de bovin	rhinotrachéite	<i>Moraxella</i> en culture pure dans tous les organes
	poumon de veau	myopathie dyspnée	<i>E. coli</i> non hémolytique
	sperme de taureau		<i>Moraxella</i> en culture pure
	poumon de veau	pneumonie	<i>Moraxella</i> en culture pure
	moelle osseuse du fœtus et placenta de la mère	avortement	<i>E. coli</i> non hémolytique dans le placenta
	veau	septicémie	<i>Moraxella</i> en culture pure
	encéphale de veau	troubles méningo-encéphaliques	staphylocoque non pathogène
	muqueuse conjonctivale d'un veau de 4 mois	kérato-conjonctivite	staphylocoque non pathogène
	muqueuse conjonctivale d'un bovin de 18 mois	kérato-conjonctivite	staphylocoque non pathogène
muqueuse conjonctivale d'une génisse de 3 ans	kérato-conjonctivite	staphylocoque non pathogène	

Nous avons pu isoler à plusieurs reprises des Moraxelles, notamment à partir d'avortons\* :

*M. lwoffi non liquefaciens* a été isolée à partir de deux fœtus lors de l'avortement d'une jument pleine de cinq mois.

Cette même espèce a été isolée d'un autre fœtus, âgé de huit mois, à l'occasion d'un avortement survenu en même temps que le précédent dans le même élevage. Des écouvillonnages vaginaux effectués ultérieurement sur d'autres juments du même centre n'ont pas permis de retrouver *M. lwoffi*. Par ailleurs, une souche de *M. lwoffi non liquefaciens* a été isolée d'un fœtus de neuf mois ; une autre a été obtenue à partir de mucus vaginal d'une jument atteinte de métrite.

Enfin, une souche de *M. glucidolytica non liquefaciens* ayant la particularité de posséder une oxydase a été isolée d'un fœtus de neuf mois.

Le rôle éventuel des moraxelles dans les avortements chez la jument ne semble donc pas à éliminer *a priori*.

### 3) Isolement de Moraxelles chez les ovins et caprins.

Quelques auteurs ont signalé la présence de ces bactéries chez les petits ruminants :

BAKER et coll. (1) ont isolé une moraxelle, d'espèce non précisée, à partir d'une kérato-conjonctivite du mouton et ont réussi à retransmettre la maladie dans les conditions expérimentales.

*M. glucidolytica non liquefaciens* a été isolée du cœur et du rein d'un mouton présentant une pneumonie interstitielle (9) et *M. lwoffi* de la rate d'une brebis (11).

Nous avons eu l'occasion d'isoler 3 souches :

*M. duplex non liquefaciens* à partir du foie et de la rate d'un agneau atteint de septicémie, accompagnée d'un colibacille hémolytique et d'un streptocoque hémolytique du groupe D ;

*M. duplex liquefaciens* (la seule à attaquer les protéines parmi toutes nos souches), à partir du poumon d'un mouton atteint de pneumonie d'origine vraisemblablement virale ;

*M. lwoffi non liquefaciens*, obtenue en culture pure à partir de l'encéphale d'une chèvre.

---

\* Les détails de ces isollements se trouvent dans la thèse de doctorat vétérinaire de J. LE CAM, Alfort, 1971.

4) *Isolement de Moraxelles chez le porc.*

RAMPON a signalé 8 cas d'isolement de moraxelles chez le porc (7) : 5 souches de *M. lwoffi liquefaciens* et 3 de *M. duplex non liquefaciens*, le plus souvent à partir de la moelle osseuse, une fois dans des abcès.

Ross (9) a isolé *M. glucidolytica non liquefaciens* du lait d'une truie atteinte de fièvre de parturition.

Nous avons isolé 7 souches de moraxelles chez le porc :

TABLEAU 2  
*Souches de Moraxelles isolées chez le porc*

Souches	Prélèvement	Maladie	Observations (autres souches isolées)
<i>M. duplex non liquefaciens</i>	poumon de porc	septicémie	Isolement d'une souche de colibacille hémolytique
	urines	néphrite	streptocoque hémolytique
	fœtus de porc	avortement	leptospirose
<i>M. lwoffi non liquefaciens</i>	fœtus	avortement	leptospirose
	poumon	bronchopneumonie	colibacille et entérocoque
	poumon	maladie nutritionnelle	<i>Yersinia malassezii</i> et colibacille non hémolytique
<i>M. glucidolytica non liquefaciens</i>	abcès	abcès multiples	streptocoque

5) *Isolement de Moraxelles chez les carnivores.*

L'isolement de moraxelles chez les carnivores a rarement été rapporté.

*M. duplex non liquefaciens* a été retrouvée dans la vésicule biliaire d'un chien après euthanasie (7) et *M. lwoffi* dans le liquide d'ascite d'un chien atteint d'entérite aiguë (11).

Nous avons eu l'occasion d'isoler 3 souches de moraxelles dans cette espèce :

*M. duplex non liquefaciens* à partir de la moelle osseuse d'un chien âgé de 10 ans, mort de septicémie (colibacille et entérocoque également).

*M. lwoffi non liquefaciens* de l'exsudat scrotal d'un chien,  
*M. glucidolytica non liquefaciens*, accompagnée d'un colibacille à partir d'un prélèvement de gorge effectué sur un chien atteint d'amygdalite.

6) *Isolement de Moraxelles chez les rongeurs.*

Des souches de moraxelles ont rarement été isolées chez les rongeurs :

*M. lwoffi non liquefaciens* a été signalée chez la souris (7).

*M. duplex liquefaciens* chez le cobaye (10).

Nous avons isolé une souche de *M. lwoffi non liquefaciens* en même temps qu'un staphylocoque pathogène chez un ragondin présentant des abcès aux pattes.

#### IV. — DISCUSSION

Il semble donc que des moraxelles puissent être rencontrées chez l'animal plus fréquemment que ne le laisseraient supposer les quelques publications les mentionnant.

Plus de 50 souches ont été isolées entre le laboratoire de diagnostic de l'Institut Mérieux en 1969 et le laboratoire de la chaire de Maladies Contagieuses à l'École d'Alfort de 1965 à 1970.

Au cours de l'année 1970, 34 nouvelles souches ont été isolées dans le laboratoire de diagnostic de l'Institut Mérieux : 24 d'origine bovine, 6 d'origine porcine, 2 d'origine équine et 2 d'origine ovine.

Il est à noter que ces isolements ont été effectués sur des prélèvements provenant de toutes les régions de la France sans qu'il soit donc possible d'en tirer des conclusions quant à la répartition géographique.

D'une manière générale, nous avons constaté que la plupart des souches isolées se sont révélées sensibles aux principaux antibiotiques, notamment à la pénicilline, au chloramphénicol et à l'érythromycine.

Il reste à déterminer quel rôle on peut accorder à ces bactéries dans la genèse des troubles observés chez les animaux, c'est-à-dire à déterminer leur pouvoir pathogène qu'elles soient seules ou associées à d'autres micro-organismes. Dans les conditions expérimentales, l'inoculation à la souris de 0,1 à 0,5 ml de culture en bouillon de 18 à 24 h est toujours demeurée sans effet.

Par ailleurs, pour la plupart des souches obtenues, il a été possible d'isoler soit une autre bactérie jugée responsable de la maladie observée, soit une bactérie de pouvoir pathogène variable.

Il est donc nécessaire de rester très prudent avant de parler de « moraxellose » animale, à l'exception de la kérato-conjonctivite contagieuse des bovins. Cependant, l'isolement à plusieurs reprises, en culture pure, de moraxelles à partir de la moelle osseuse ou de différents viscères chez des cadavres en bon état de conservation et notamment des avortons ou de jeunes animaux, ne peut manquer d'être troublant et d'attirer l'attention sur ce genre bactérien, peut-être « d'avenir » comme on l'a qualifié en pathologie humaine.

La diversité des souches isolées, et ce, dans deux laboratoires, plaide à l'encontre d'une contamination accidentelle des milieux de culture par des moraxelles présentes dans l'atmosphère comme l'ont observé en médecine humaine LEFÈVRE et SIROL (4).

#### RÉSUMÉ

Cinquante-six souches de moraxelles ont été isolées chez diverses espèces animales : bovins, ovins, caprins, porc, chien et ragondin, soit 27 *Moraxella duplex*, 26 *Moraxella lwoffii* et 3 *Moraxella glucidolytica*.

A partir de cas de kérato-conjonctivite contagieuse des bovins nous n'avons pas rencontré *M. bovis* mais d'autres Moraxelles et *Neisseria ovis*.

Ces résultats fragmentaires ne concernent que deux laboratoires. Ils posent, nous semble-t-il, le problème du rôle de *Moraxella* en pathologie animale.

Il serait souhaitable que d'autres laboratoires fassent part de leur expérience en ce domaine.

*Laboratoire de diagnostics de l'Institut Mérieux  
(Dr de Saint Aubert).  
Laboratoire de la chaire de Maladies Contagieuses,  
Ecole d'Alfort (Pr. P. Goret).*

#### BIBLIOGRAPHIE

1. BAKER (J. R.), FAULL (W. B.) et WARD (W. R.). — Conjunctivitis and Keratitis in sheep associated with *Moraxella* organisms. *Vet. Rec.*, 1965, **77**, 402.
2. HUGHES (D. E.) et PUGH (G. W.). — Isolation and description of a *Moraxella* from horses with conjunctivitis. *Am. J. Vet. Res.*, 1970, **31**, 457.



3. KOBURGER (J. A.). — Isolation of *Mima polymorpha* from dairy products. *J. Dairy Sci.* U. S. A., 1964, **47**, 646.
  4. LEFÈVRE (L.) et SIROL (J.). — *Moraxella (Acinetobacter)* et syndrome méningé. A propos de l'isolement à Fort-Lamy (Tchad) de 17 souches provenant de L. C. R. *La Presse Médicale*, 1969, **77**, 1899.
  5. PAPA VASSILIOU (J.). — *Bacterium anitratum* in english pasteurized milks. *Iatrikai Athenai*, 1955, vol. E, 523.
  6. PELOUX (Y.). — Fréquence des affections provoquées par *Moraxella lwoffii* et *Moraxella glucidolytica*. Etude de la sensibilité aux antibiotiques de 28 souches isolées en Nouvelle Calédonie. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1959, **52**, 166.
  7. RAMPON (R.). — Etude de 13 souches de *Moraxella* isolées chez des animaux. *Arch. Inst. Pasteur Alger*, 1960, **38**, 243.
  8. RAMPON (R.) et BARBESIER (J.). — Contribution à l'étude bactériologique de lait de vaches atteintes de mammites en Algérie (1955-1959). *Arch. Inst. Pasteur, Alger*, 1960, **38**, 216.
  9. ROSS (H. M.). — Isolation of *Bacterium anitratum* and *Mima polymorpha* from animals in Uganda. *Vet. Rec.*, 1968, **83**, 483.
  10. RYAN (W. J.). — *Moraxella* commonly present on the conjunctiva of guinea pigs. *J. gen. Microbiol.*, 1964, **35**, 361.
  11. VALLÉE. — Communication personnelle.
  12. WILCOX (G. E.). — Bacterial flora of the bovine eye with special reference to the *Moraxella* and *Neisseria*. *Austr. Vet. J.*, 1970, **46**, 253.
-