

Note sur l'histologie du muflle des bovidés de l'ouest africain

par G. THIÉRY

Le muflle des bovidés n'a que peu retenu l'attention des histologistes ; cependant son étude offre un intérêt indéniable, d'une part lorsqu'on recherche son rôle encore imprécisé, d'autre part lorsqu'on l'utilise comme lieu d'inoculation (2). Cette dernière proposition nous a amené à effectuer l'étude histologique du muflle des bovidés vivant dans l'ouest africain.

Récemment MACKIE et NISBET (1959) (1) ont publié une étude histologique du muflle des bovidés, mais leur travail axé sur une investigation de thermorégulation, s'il est très documenté sur la nature de la glande et de la vascularisation sanguine, laisse dans l'ombre un certain nombre de données importantes concernant le tissu conjonctif. C'est ce qui nous a incité à rédiger la présente note.

Nous adopterons le plan d'étude habituel en histologie, c'est-à-dire que seront envisagées successivement les techniques utilisées, l'anatomie microscopique, la structure, la circulation et l'innervation.

TECHNIQUES

Nous avons fait appel aux diverses techniques histologiques et histochimiques classiques pour l'étude du tissu conjonctif. Comme nous en avons antérieurement montré la nécessité (3), les techniques histochimiques appliquées au conjonctif l'ont toujours été sur des coupes à congélation orientées soit longitudinalement, soit transversalement. L'étude de la circulation lymphatique a été réalisée selon la méthode classique de

recherche du cheminement de colorants injectés en divers points.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE

Par analogie avec la peau, on note successivement selon la dénomination habituelle les couches suivantes : épiderme, derme et hypoderme reposant sur un muscle. Mais pour éviter toute erreur d'interprétation, disons dès à présent qu'une partie de l'hypoderme n'est qu'une expansion dermique dont elle fait véritablement partie. On doit la distinguer du tissu conjonctif lâche sous-cutané ou hypodermique qui sert de liaison entre le tégument et les tissus sous-jacents. C'est pourquoi, faisant une entorse à la terminologie classique et nous appuyant sur l'histophysiologie, nous distinguerons dans le derme les couches suivantes :

derme papillaire,
derme planiforme,
derme tendiniforme,
pannicule,
fascia superficialis.

Ce sont les deux dernières que l'on classe généralement dans l'hypoderme.

a) Epiderme

Il offre à considérer comme seules particularités, d'une part l'absence de poils sur toute sa surface, mais la présence de quelques vibrisses dans les zones latérales sous l'orifice des naseaux, d'autre part la traversée de toute son épaisseur par des canaux glandulaires.

b) Derme

Si le derme papillaire ne se présente à l'examen à la loupe que légèrement réduit en impor-

Reçu pour publication : juin 1960.

Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1960, 13, n° 2-3.

tance par rapport à la peau, le derme tendiniforme montre une organisation de trousseaux de fibres conjonctives bitendues à 90° en une véritable aponévrose parallèle à la surface du mufler dont les fibres s'amenuisent latéralement un peu en avant de la ligne d'apparition des poils et, vers le haut, un peu au-dessus d'une ligne joignant les angles supéro-internes des naseaux, en se perdant entre les fibres conjonctives du derme tendiniforme. Ce derme est traversé par des canaux glandulaires issus de la zone sous-jacente et par le réseau vasculo-nerveux.

A partir de ce derme tendiniforme, partent vers la profondeur des cônes fibreux perpendiculaires à la surface épidermique. Ils délimitent entre eux des logettes remplies d'une glande de type salivaire. Cette zone constitue le pannicule que l'on peut dénommer « pannicule glandulaire » par analogie au pannicule adipeux de structure identique. De part et d'autre de la ligne sagittale du mufler, à environ 1 cm, en zone moyenne, on observe la pénétration entre les logettes glandulaires de faisceaux de fibres musculaires striées émanées du muscle incisif sous-jacent. Ces faisceaux traversent en totalité le pannicule et s'attachent sur le tissu aponévrotique du derme tendiniforme. Le pannicule s'amincit peu à peu vers les bords du mufler, les lobules glandulaires se réduisent également en volume et finalement le pannicule se perd dans le muscle un peu au-delà de la limite du mufler.

Le fascia superficialis est très mince et ne constitue qu'une limite difficile à définir. En effet, si dans la zone médiane il est très net et se trouve au contact du tissu conjonctif lâche sous-cutané qui sépare la zone dermique du muscle incisif, dans les régions latérales, les faisceaux musculaires qui pénètrent dans le pannicule glandulaire le traversent en de nombreux points. Il n'y a pas dans ce cas de tissu conjonctif sous-cutané ; la structure rappelle celle de la langue dont la sous-muqueuse fait défaut. A ce niveau, le derme vrai est limité à la zone superficielle jusqu'au derme tendiniforme, le pannicule est mixte puisque renfermant des faisceaux de fibres musculaires striées. Bien plus, de petits lobules glandulaires peuvent se trouver assez profondément dans le muscle. L'absence de fascia n'a pas limité leur progression pendant la vie embryonnaire. Dans la zone sagittale moyenne, le fascia est repoussé par un tendon aplati qui prend, en

région moyenne, la forme triangulaire et s'insinue à la manière d'un coin dans le pannicule qu'il sépare dans la majeure partie de son épaisseur. Le tendon traverse en plusieurs points le pannicule pour venir prendre appui sur l'aponévrose du derme tendiniforme. Latéralement il s'unit sur une faible distance avec le fascia.

On doit donc distinguer dans le mufler :

α) une zone moyenne médiane de 2 cm de large environ, dans laquelle, en dehors de la ligne strictement sagittale, le derme est épais, pourvu d'un pannicule et nettement séparé du muscle sous-jacent par un tissu conjonctif lâche sous-cutané,

β) une zone latérale au-delà de la précédente, dans laquelle le derme n'est pur que dans la partie superficielle. Sa partie profonde est mixte, car infiltrée par des éléments musculaires striés.

STRUCTURE

a) Epiderme

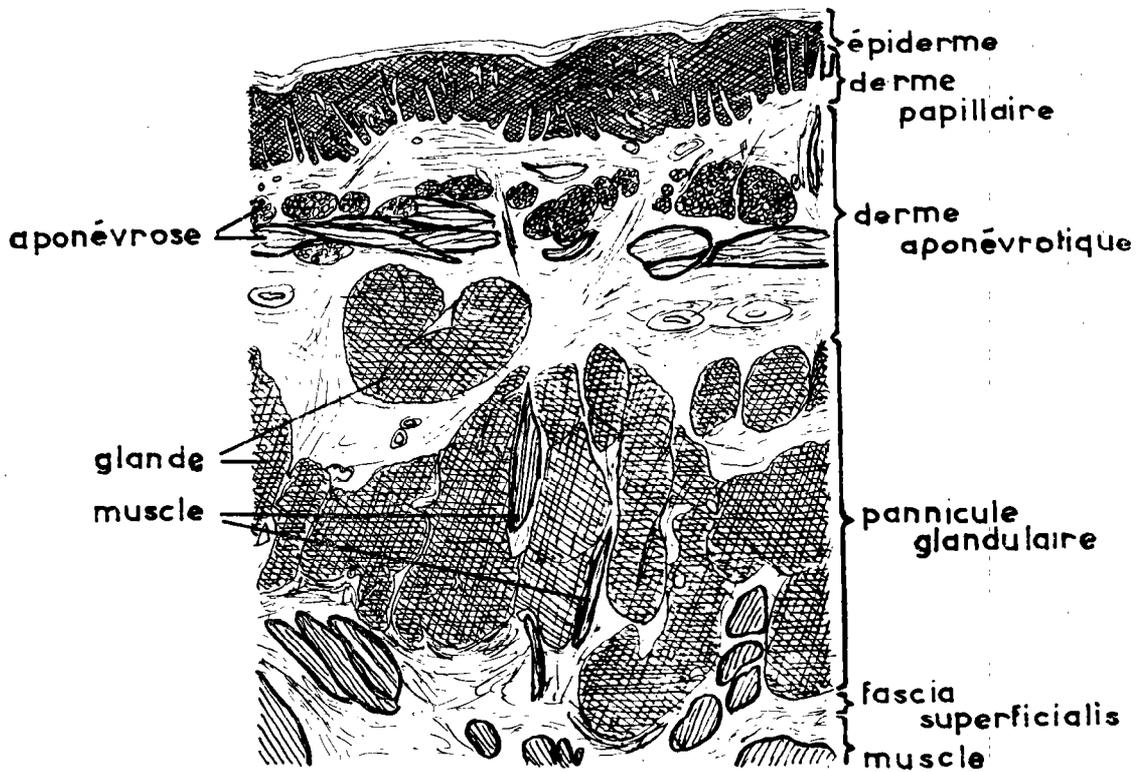
Il présente une structure malpighienne classique avec cependant un amincissement considérable en regard des longues papilles dermiques. La couche desquamante n'existe pas, la surface du *stratum corneum* est parfaitement lisse. Les cellules pigmentées de Langerhans sont abondantes comme l'ont signalé MACKIE et NISBET, mais contrairement à leurs observations, nous les retrouvons dans la peau du reste du corps des animaux vivant dans l'ouest africain.

b) Derme

— **Le derme papillaire** est constitué par un tissu conjonctif lâche, pauvre en fibres conjonctives et élastiques, mais assez riche en substance fondamentale et en cellules. Il est parcouru par de nombreux capillaires. Il est ainsi semblable au derme papillaire de la peau. Les vaisseaux sanguins qui le traversent ont une paroi riche en polysaccharides (réaction de Hotchkiss +) et sont accompagnés de fibroblastes, d'histiocytes (certains chargés de mélanine), de mastocytes et de quelques leucocytes.

— **Le derme planiforme** est pratiquement virtuel. On peut le considérer comme la partie la plus superficielle du derme tendiniforme.

— **Le derme tendiniforme** diffère nettement de



Coupe transversale du mufle ($\times 14$).

celui de la peau du reste du corps par la présence dans la plus grande partie de son étendue d'une véritable aponévrose. En effet, entre les grosses fibres conjonctives obliques mêlées à d'abondantes fibres élastiques, on trouve des faisceaux de fibres conjonctives plus épaisses et plus denses dont le plan superficiel est orienté de haut en bas et le plan profond, qui lui est perpendiculaire, transversalement. Ces faisceaux de fibres pauvres en fibrocytes et en fibres élastiques par leur agencement permettent de parler d'aponévrose. Le derme tendiniforme devrait s'appeler ici « derme aponévrotique ». En dehors de cette particularité, on retrouve toutes les caractéristiques du derme tendiniforme de la peau. Les trousseaux de fibres conjonctives sont puissants et orientés obliquement dans tous les sens. La substance fondamentale est très réduite, mais métachromatique. Les canaux glandulaires qui traversent perpendiculairement cette zone dermique, en sont isolés par une gaine conjonctive qu'empruntent souvent les nerfs.

— **Le pannicule glandulaire** présente une structure analogue à celle du pannicule adipeux, à la différence près que les logettes situées entre les cônes fibreux du derme renferment une glande lobulaire tubulo-acineuse à structure de glande salivaire classique. Notons la présence habituelle de nombreux plasmocytes dans le chorion. Cette glande sécrète une substance mucopolysaccharidique faiblement acide (absence de métachromasie, mais forte réaction Hotchkiss positive). Les cônes fibreux riches en fibres élastiques servent de passage aux canaux salivaires, aux divers vaisseaux et aux nerfs.

— **Le fascia superficialis** est constitué par une mince bande de tissu conjonctif formé de quelques grosses fibres conjonctives superposées, unies à celles des cônes fibreux et de quelques fibres élastiques. Dans la région sagittale moyenne et inférieure, le tendon s'insinue dans le fascia, ce qui accentue la démarcation entre le derme et le tissu conjonctif lâche sous-cutané.

VASCULARISATION

a) Circulation sanguine

Le réseau artériel tire son origine d'artères du tissu conjonctif sous-cutané ou musculaire et

se rend avec de grosses artérioles obliques par les cônes fibreux jusqu'à la couche profonde du derme tendiniforme sous l'aponévrose. Elles donnent en ce point un réseau assez dense dit « plexus » artériel dermique profond. Il en part, vers le bas, des artérioles qui irriguent la glande du pannicule et, vers le haut, des artérioles qui traversent l'aponévrose avec les fibres conjonctives obliques pour donner naissance à la base du derme papillaire à un nouveau réseau artériolaire dense dit « plexus » artériel dermique superficiel. Ces artérioles ont des parois très épaissies par une accumulation de cellules conjonctives comme dans le reste de la peau. Elles donnent naissance au réseau capillaire du derme papillaire. Il existe en outre de nombreuses anastomoses artério-veineuses dont le point de départ se reconnaît à la formation d'allure sphinctérienne.

Aux capillaires font suite des veines qui empruntent le chemin inverse de celui des artères, mais si le plexus veineux superficiel est très net, celui de la profondeur est pour le moins discutable.

b) Circulation lymphatique

Elle diffère légèrement de celle de la peau par la structure simplifiée des vaisseaux. Des fentes et capillaires lymphatiques constituant un véritable plexus au niveau du derme papillaire drainent la lymphe vers des vaisseaux à paroi simple endothéliiforme qui traversent l'aponévrose au voisinage des artérioles et forment un plexus à la partie profonde du derme tendiniforme sous l'aponévrose, homologue du plexus intradermique de la peau. La lymphe, qui provient des lobules glandulaires, se rend à ce plexus par des veines qui longent les canaux excréteurs glandulaires ou bien gagne directement le réseau du fascia par des vaisseaux qui descendent dans les cônes fibreux. Il part du plexus du derme tendiniforme des veines qui traversent le pannicule glandulaire dans les cônes fibreux au voisinage des artères ou des nerfs. Elles forment un nouveau réseau dans le fascia superficialis là où il existe, ou se rendent dans le muscle en empruntant les axes conjonctifs. Nulle part, on ne trouve de vaisseaux pourvus de muscles et de valvules comme dans le fascia cutané.

INNERVATION

Le mufle est très richement innervé par de nombreux nerfs myéliniques qui empruntent les cônes fibreux pour se rendre dans les dermes tendiniforme et papillaire. Ils donnent naissance, dans les cônes fibreux et dans le derme tendiniforme, à des corpuscules de Golgi-Mazzoni et même à des corpuscules de Meissner et, dans le derme papillaire, à des corpuscules de Meissner. Nous n'avons pas observé de corpuscules de Pacini classiquement décrits dans le derme. Seuls, quelques corpuscules de ce type sont rencontrés contre les vibrisses.

CONCLUSION

Le mufle apparaît comme un tégument spécial renforcé par une aponévrose qui joue un rôle dans sa mobilité. La présence dans le pannicule d'une glande de type salivaire en fait une région sans homologue dans le reste de l'organisme. L'existence d'un muscle dont les faisceaux vien-

nent prendre appui sur le derme tendiniforme constitue une particularité supplémentaire à cette zone cutanée.

Laboratoire Central
de l'Élevage « G. CURASSON »
Dakar.

Directeur : P. MORNET.

BIBLIOGRAPHIE

- Pour la bibliographie complète, nous renvoyons le lecteur à celle de l'article suivant (1) :
1. MACKIE (A. M.) et MYFANWY NISBET (A.). **The histology of the bovine muzzle.** *J. agric. Sci. G. B.*, 1959, **52**, 376-9.
 2. ORUE (J.). — **Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Central de l'Élevage « G. CURASSON »** 1955, pp. 81-83.
 3. THIERY (G.). — **Le Myxome de Sanarelli. Maladie infectieuse du collagène. Etude-chimique.** *Rev. Path. gén. comp.* 1953, **53**, 537-54.

SUMMARY

Note on the Histology of the Muzzle of Cattle of West Africa.

This note records studies made by histological and histochemical methods on the muzzle and describes its structure, the blood circulation and nervous system.

The muzzle appears to be a special integument reinforced with fascia which plays a role in its mobility. The existence of a gland of salivary type, in the panniculus is a unique feature, without comparison in the rest of the body. The existence also of muscle, the fibres of which originate in the lower layer of the skin is a further peculiarity of this cutaneous area.

RESUMEN

Estudio sobre la histología del hocico de los bóvidos del oeste africano.

En este trabajo son consideradas sucesivamente las técnicas histológicas e histoquímicas utilizadas ; la anatomía microscópica del hocico, su estructura, circulación e inervación.

El hocico aparece como un tegumento especial reforzado por una aponeurosis que juega un papel en su movilidad. La presencia en el panículo de una glándula de tipo salivar, la hace una región sin analogía con el resto del organismo.

La existencia de un músculo cuyos haces se insertan sobre la dermis tendinosa, constituye una particularidad suplementaria de esta zona cutánea.