

# Les ganglions lymphatiques du zébu (*Bos indicus*)

1<sup>re</sup> partie : Les ganglions lymphatiques de la tête, de l'encolure  
et des membres thoraciques

par P. CUQ (\*) et K. M. AGBA (\*\*)

## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                 | Pages |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Introduction .....                                                              | 131   |
| Matériel et méthode .....                                                       | 132   |
| Chapitre premier : Caractères généraux des ganglions lymphatiques du zébu ..... | 133   |
| Chapitre deuxième : Les lymphocentres du réseau vasculaire crânial .....        | 135   |
| I. Les lymphocentres de la tête .....                                           | 135   |
| I.A. Le lymphocentre mandibulaire .....                                         | 135   |
| Le ganglion mandibulaire .....                                                  | 135   |
| I.B. Le lymphocentre parotidien .....                                           | 137   |
| Le ganglion parotidien .....                                                    | 137   |
| I.C. Le lymphocentre rétro-pharyngien .....                                     | 138   |
| I.C.1. Les ganglions rétro-pharyngiens médiaux .....                            | 138   |
| I.C.2. Le ganglion rétro-pharyngien latéral .....                               | 139   |
| II. — Les lymphocentres de l'encolure .....                                     | 140   |
| II.A. Le lymphocentre cervical superficiel .....                                | 140   |
| II.A.1. Le ganglion cervical superficiel .....                                  | 140   |
| II.A.2. Le ganglion cervical superficiel ventral .....                          | 142   |
| II.A.3. Les homologies des ganglions cervicaux superficiels .....               | 142   |
| II.B. Le lymphocentre cervical profond .....                                    | 143   |
| II.B.1. Les ganglions cervicaux profonds .....                                  | 143   |
| II.B.2. Le ganglion costo-cervical .....                                        | 144   |
| III. Les lymphocentres du membre thoracique .....                               | 145   |
| III.A. Le lymphocentre axillaire .....                                          | 145   |
| III.A.1. Le ganglion axillaire propre .....                                     | 145   |
| III.A.2. Le ganglion axillaire de la première côte .....                        | 146   |

## RÉSUMÉ

Les ganglions lymphatiques du zébu sont étudiés en ce qui concerne leur morphologie, leur situation, leurs rapports, leurs territoires de drainage, leurs connexions et les applications pratiques dont ils peuvent faire l'objet. Pour chaque groupe, les différences avec les taurins et les homologies avec les autres espèces sont précisées.

## INTRODUCTION

Des espèces de la sous-famille des *Bovinae*, *Bos taurus* est celle dont les ganglions lymphatiques

ont fait l'objet d'études les plus nombreuses et les plus variées. Aux descriptions classiques des grands traités d'anatomie des animaux domestiques, il faut en effet ajouter de nombreuses études topographiques et les ouvrages et articles plus spécialement consacrés aux problèmes de mise en évidence et de techniques d'examen des ganglions lymphatiques

(\*) Professeur à l'École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires. Université de Dakar (République du Sénégal).

(\*\*) Assistant à l'École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires. Université de Dakar (République du Sénégal).

dans le cadre de l'inspection des denrées alimentaires d'origine animale.

A cette masse de travaux relatifs aux bovins des régions tempérées, s'oppose l'absence complète de document spécialement consacré au zébu (*Bos indicus*) dont le système lymphatique est habituellement considéré comme identique à celui des taurins. Le présent travail montre qu'au contraire il existe d'importantes différences entre les systèmes lymphatiques des 2 espèces et que certaines d'entre elles ont des conséquences pratiques intéressantes dans les domaines de la clinique, de l'anatomie pathologique et de l'inspection des viandes.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

*Le travail a été effectué au laboratoire du service d'Anatomie de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires et à l'Abattoir de Dakar (\*). Au laboratoire d'Anatomie, 40 sujets (21 mâles et 19 femelles), âgés de 2 à 10 ans ont été utilisés ; 26 étaient de race Gobra, 9 de race Maure et 5 issus du croisement des deux, sans qu'aucune différence n'ait pu être notée entre eux.*

*A l'abattoir, le nombre des carcasses que nous avons examinées pour l'étude de la topographie, des voies d'abord et des dimensions des ganglions et groupes ganglionnaires n'a pas été évalué. Pendant deux années consécutives et à raison de deux ou trois matinées par semaine, plusieurs centaines de carcasses ont, au total, été utilisées.*

*La topographie des ganglions et des groupes ganglionnaires n'a pas nécessité de technique d'étude spéciale. La détermination des territoires de drainage et celle des connexions ont été réalisées par la méthode des injections ante et post mortem de produits colorés. Diverses substances ont été utilisées : solution au 1/3 d'encre de chine de couleurs différentes dans le sérum physiologique, solution au 1/10 du colorant universel Pantint (\*\*) dans le sérum physiologique ou le sérum glucosé et solution à 5 p. 100 de bleu trypan dans le sérum physiologique (formule de TÉNUDIMEDJA et collab., 14).*

*Pour les territoires de drainage, 679 injections de sept couleurs différentes (noir, bleu, jaune, orange, vert, ocre et marron) ont été pratiquées sur 26 animaux, en 419 points directement accessibles de la tête, de l'encolure, du membre thoracique, du thorax, de l'abdomen, du membre pelvien, des organes génitaux externes, du périnée et de la queue dont la localisation exacte figure dans la thèse de Doctorat-Vétérinaire de notre élève Y. RENNER (11). Chaque injection correspondait à un volume de 2,5 à 5 ml mis en place 15 à 90 mn avant la saignée. Afin d'éviter toute erreur d'interprétation, pour la même région du corps d'un animal donné, chaque couleur n'a été utilisée qu'une fois et, lorsque deux territoires voisins d'un même sujet ont été injectés, l'un correspondait au côté droit et l'autre au côté gauche. Pour les viscères, 138 injections ont été pratiquées dans les mêmes conditions mais après anesthésie générale ou épidurale basse des sujets.*

*L'étude des connexions inter-ganglionnaires a été réalisée sur 30 animaux qui ont reçu 164 injections de colorant universel Pantint à 10 p. 100 dans le sérum physiologique, de bleu trypan à 5 p. 100 dans le sérum physiologique ou de laque aluminique de Rouge nucléaire solide (selon la formule de GABE, 1968), dans la zone médullaire des ganglions ou dans les vaisseaux lymphatiques efférents.*

*L'étude des techniques de mise en évidence des ganglions et des groupes ganglionnaires a consisté en l'adaptation des méthodes classiquement utilisées en Europe aux faits anatomiques particuliers à l'espèce et aux techniques de préparation des carcasses à l'abattoir de Dakar.*

*Les dimensions des ganglions ont été prises au pied-à-coulisse. Pour les groupes auxquels on peut accéder sans nuire à la commercialisation de la carcasse, ces mesures ont été faites sur des séries de 100 animaux et les dimensions les plus fréquentes (qui ne sont pas toujours les dimensions moyennes) ont été définies.*

Nous étudierons successivement les caractères généraux des ganglions lymphatiques du zébu puis, région par région, leur morphologie, leur situation, leurs rapports, leurs territoires de drainage, leurs connexions, les applications dont ils peuvent faire l'objet, les différences qu'ils présentent avec ceux des taurins et leurs homologues.

(\*) Nous remercions son Directeur, M. Madiouma Diawara pour l'accueil amical qu'il nous a réservé.

(\*\*) La formule du colorant universel Pantint, commercialisé par « La Seigneurie » à Dakar ne nous a pas été communiquée.

## Chapitre I

### CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES GANGLIONS LYMPHATIQUES DU ZÉBU

Depuis des siècles, le terme « glande » a été utilisé, tant dans le langage vulgaire que dans le langage scientifique, pour désigner les ganglions lymphatiques. Cet emploi abusif rend aujourd'hui difficile le choix d'un terme français correct.

Les nomenclatures officielles humaine (P. N. A., 1955) et vétérinaire (N. A. V., 1973) ont résolu le problème en remplaçant les anciennes appellations de *Glandulae lymphaticae* ou *Lymphoglandulae* par *Nodi lymphatici* ou *Lymphonodi* dont la traduction en français n'a pas encore reçu de solution satisfaisante.

Abandonnant le terme traditionnel de « Ganglion » parce qu'estimé trop proche phonétiquement de « glande » et aussi pour qu'il soit réservé au seul système nerveux, le Collège Médical Français des Professeurs d'Anatomie a proposé « Nœud lymphatique ». Ce choix nous semble contestable. Le terme « nœud » prend en effet deux sens distincts en français selon que l'on considère le croisement lui-même ou la saillie qu'il produit (12). Si les ganglions lymphatiques sont bien localisés aux principaux carrefours, donc aux « nœuds » des voies lymphatiques, ils sont par contre histologiquement différents des vaisseaux dont la structure disparaît en abordant le ganglion et ne se reconstitue qu'à l'origine des vaisseaux efférents. Le terme « nœud », acceptable si l'on tient compte des seules données de la macroscopie, devient donc inutilisable en anatomie microscopique en raison de l'erreur structurale qu'il implique. Il doit donc être abandonné.

Reste le terme « ganglion ». Il vient du grec « gagglion » et est utilisé dès avant le début de notre ère pour désigner nos actuels « lymphonodi » et en particulier les « lymphonodi cervicales superficielles » de l'homme dont Hérophile (IV<sup>e</sup> siècle avant J. C.) pressentait déjà le rôle dans la défense de l'organisme. Ignorant la nature exacte de ces organes, les grecs ont employé aussi le terme pour désigner des formations sous-cutanées diverses qui, par leur forme et leur consistance, ressemblent aux ganglions lymphatiques. Ils ne confondent jamais, cependant, les « ganglions » avec les organes glandulaires identifiés à l'époque, auxquels ils réservent le terme « aden ».

Le mot « glande » quant à lui dérive du latin médical « glandula » lui-même issu de « glans » (le gland, fruit du chêne). Il sert d'abord à désigner les formations conglomérées dont la fonction est de produire une sécrétion. Son emploi s'est plus tard étendu aux formations diffuses mises en évidence par le microscope et ce n'est que vulgairement, par extension, qu'il a été utilisé pour désigner les ganglions lymphatiques enflammés du cou ou de l'aisselle. Phénomène linguistique paradoxal, les scientifiques adoptent le terme impropre et retournant au grec utilisent « adenite » (de aden, glande) pour désigner l'inflammation des ganglions lymphatiques...

Éthymologiquement, « ganglion » ne peut donc être confondu avec « glande » et l'analogie phonétique qu'il présente avec ce dernier terme n'est pas une raison suffisante pour l'éliminer. Celle qui existe entre « apophyse » et « épiphyse » est beaucoup plus importante et n'a pas entraîné la suppression de l'un d'eux.

L'argument selon lequel « ganglion » doit être réservé au système nerveux ne résiste pas plus à un examen attentif. Dans les nomenclatures officielles il existe en effet de nombreux termes comme *ampulla*, *arcus*, *atrium*, *bulbus*, *bursa*, *capsula*, *colliculus*, *plexus* ou *truncus* qui sont employés pour plusieurs appareils sans qu'aucune confusion en résulte.

Nous utiliserons donc dans ce travail le terme « ganglion » consacré par l'usage et sémantiquement correct.

Par leur MORPHOLOGIE, les ganglions lymphatiques du zébu ressemblent beaucoup à ceux des taurins. Comme eux ils sont souvent sphéroïdes, ovoïdes, discoïdes ou cylindroïdes. Ils sont aussi quelquefois polyédriques. Contrairement à ceux des taurins, les ganglions lymphatiques du zébu sont dépourvus de hile (*hilus*). Les vaisseaux efférents (*vasa efferentia*) s'y raccordent habituellement par plusieurs zones indépendantes et plus ou moins étendues de la surface. Pour certains ganglions, cette dernière est parfois divisée en deux portions sub-égales, l'une réservée aux afférences et l'autre aux efférences. Chez *Bos taurus*, les vaisseaux sanguins transitent par le hile. Chez *Bos indicus*, ils pénètrent ou sortent aussi du ganglion, par des points variables et multiples de la surface (souvent les bords et les extrémités) mais jamais au même point qu'un vaisseau lymphatique.

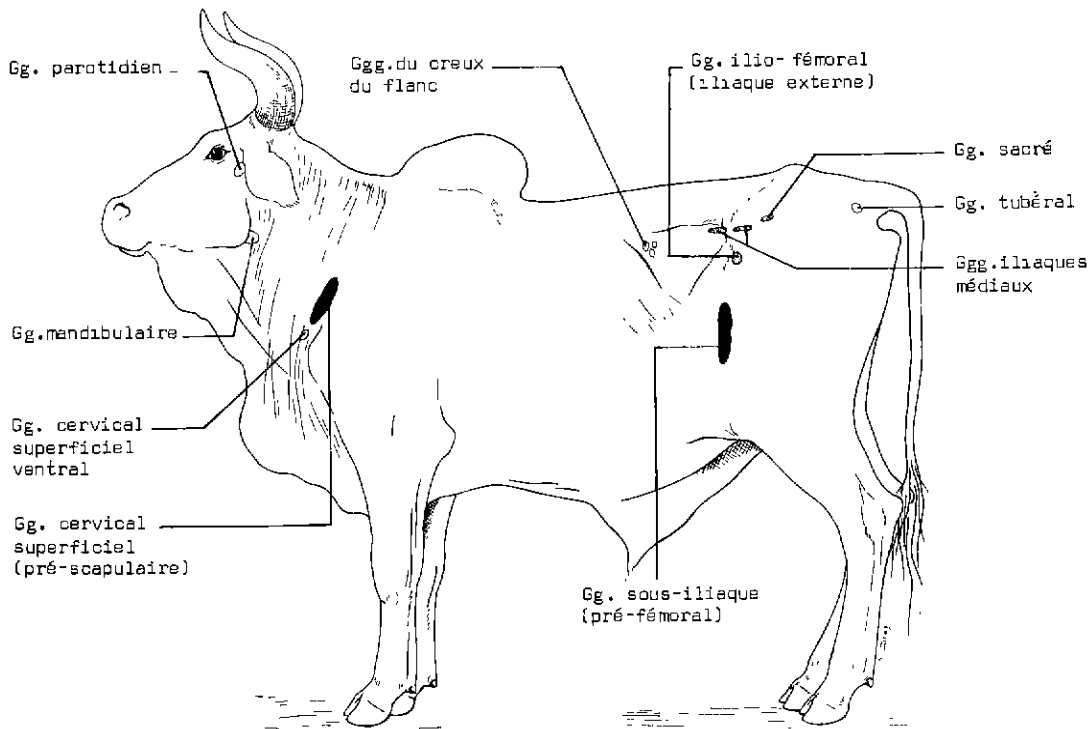


Fig. 1. — Les ganglions lymphatiques du zébu cliniquement explorables (vue latérale gauche).

En noir : ganglions toujours explorables.

En blanc : ganglions superficiels inconstamment pal-

pables et ganglions profonds accessibles par exploration rectale.

La COULEUR des ganglions lymphatiques du zébu est proche de celle des ganglions lymphatiques des taurins. Elle va du grisâtre au brun pâle mais peut aussi tendre vers le noirâtre ou le rouge.

Le NOMBRE et le VOLUME des ganglions lymphatiques du zébu sont proches de ceux des taurins. Ils sont volumineux et relativement peu nombreux. D'après BAUM (4), *Bos taurus* possède 350 ganglions lymphatiques répartis en 46 groupes dont 35 constants et 11 inconstants. Chez *Bos indicus*, nous en avons dénombré, selon les sujets, 123 à 238 répartis en 42 groupes dont 32 constants et 10 inconstants.

La DIMENSION des ganglions lymphatiques du zébu varie de celle d'une lentille à des formations cylindroïdes qui peuvent atteindre 55 cm de long (ganglion jéjunal). Pour un ganglion donné, la taille et le poids sont toujours un peu plus faibles que chez les taurins.

Comme dans les taurins, les ganglions lymphatiques du zébu se rassemblent en GROUPES GANGLIONNAIRES qui comprennent 1 (gan-

gion sub-iliaque) à 57 ganglions (ganglions jéjunaux).

STRUCTURALEMENT les ganglions lymphatiques du zébu sont intermédiaires entre ceux des taurins et ceux du porc.

Chez *Bos taurus*, la totalité des vaisseaux efférents quitte le ganglion par le « hile ». Tout le reste de la surface reçoit les vaisseaux afférents (*vasa afferentia*) et correspond à la « zone corticale » (*cortex*) caractérisée par la présence de follicules lymphoïdes et de sinus marginaux. La « zone médullaire » (*medulla*), centrale est occupée par des cordons lymphoïdes anastomosés et des sinus qui se rassemblent en sinus terminaux et confluent dans la « région juxta-hilaire ».

Chez *Sus scrofa domestica*, la circulation de la lymphe est inversée. La lymphe afférente pénètre dans le ganglion par le « hile » et les vaisseaux efférents sont répartis sur tout le reste de la surface. La zone corticale de *Bos taurus* devient de type juxta-hilaire et centrale, et la zone médullaire prend le type cortical des taurins.

Chez *Bos indicus*, la topographie histologique est intermédiaire. Si la région centrale est bien occupée par des cordons et des sinus médullaires comme chez les taurins, la région périphérique du ganglion est tantôt formée de follicules lymphoïdes et de sinus marginaux (zones d'afférences) et tantôt occupée par des sinus terminaux (zones d'efférences).

**FONCTIONNELLEMENT**, les ganglions lymphatiques du zébu, comme ceux des autres mammifères peuvent être divisés en deux grands groupes caractérisés par les relations qu'ils entretiennent avec les territoires qu'ils drainent, leur localisation sur le réseau vasculaire lymphatique et les connexions qui les unissent aux autres groupes ganglionnaires.

Les **ganglions périphériques locaux ou régionaux** sont placés aux carrefours de la portion périphérique ou excentrique du réseau vasculaire lymphatique. La lymphe qu'ils reçoivent provient toujours directement d'un territoire de drainage et leurs vaisseaux efférents rejoignent les ganglions du second groupe.

Les **ganglions centraux ou collecteurs** se trouvent dans la portion centrale du système vasculaire lymphatique. Ils sont souvent dépourvus de territoire de drainage propre mais reçoivent toujours la lymphe de plusieurs groupes ganglionnaires périphériques. Leurs vaisseaux efférents forment les racines des gros vaisseaux ou des troncs lymphatiques. Par leur rôle de collecteur de la lymphe issue de plusieurs territoires, ils constituent de véritables « carrefours lymphatiques » et présentent un intérêt pratique considérable pour le clinicien, l'anatomo-pathologiste et l'inspecteur des denrées alimentaires d'origine animale.

Qu'ils soient périphériques ou centraux, les ganglions lymphatiques se regroupent en « lymphocentres » qui correspondent à l'« ensemble des ganglions ou groupes ganglionnaires qui se partagent dans toutes les espèces le drainage d'une même région, entretiennent des connexions communes et sont topographiquement voisins » (GRAÛ et BARONE, 8).

Nous référant à la disposition générale de l'arbre vasculaire lymphatique, nous étudierons successivement les ganglions lymphatiques qui composent les lymphocentres du réseau vasculaire crânial et ceux qui se localisent sur le réseau vasculaire caudal.

## Chapitre II

### LES LYMPHOCENTRES DU RÉSEAU VASCULAIRE CRÂNIAL

Sur le réseau vasculaire crânial les ganglions lymphatiques se regroupent en lymphocentres de la tête, de l'encolure et du membre thoracique.

#### I. LES LYMPHOCENTRES DE LA TÊTE

La lymphe de la tête est drainée par trois lymphocentres, le lymphocentre mandibulaire, le lymphocentre parotidien et le lymphocentre rétro-pharyngien.

##### I.A. LE LYMPHOCENTRE MANDIBULAIRE

Le **lymphocentre mandibulaire** (*Lymphocentrum mandibulare*) du zébu ne comprend que le groupe mandibulaire formé le plus souvent d'un ganglion unique.

##### Le ganglion mandibulaire

Le **ganglion mandibulaire** (*Lymphonodus mandibularis*) est constant et presque toujours unique. Une fois seulement sur 140 (0,7 p. 100) nous en avons trouvé 2 d'un seul côté.

##### Morphologie

Le ganglion mandibulaire est généralement allongé d'avant en arrière et plus ou moins effilé à ses extrémités. Son aspect général est celui d'un noyau de datte légèrement aplati latéro-médialement. Plus rarement, il peut avoir la forme d'un cylindre court à extrémités arrondies ou prendre un aspect globuleux.

Ses dimensions les plus fréquentes sont 3,5 cm de longueur (2,4 à 4,8 cm), 2 cm de largeur (1,3 à 3,3 cm) et 1,5 cm d'épaisseur (0,7 à 1,8 cm).

##### Situation. Rapports

Le ganglion mandibulaire est situé médialement par rapport à l'angle de la mandibule qu'il dépasse caudalement d'environ 1/3 de sa longueur. Il répond ventralement à la veine faciale et à la portion sterno-zygomatique du muscle sterno-céphalique. Latéralement ses 2/3 craniaux sont en rapport avec le muscle ptérygoïdien



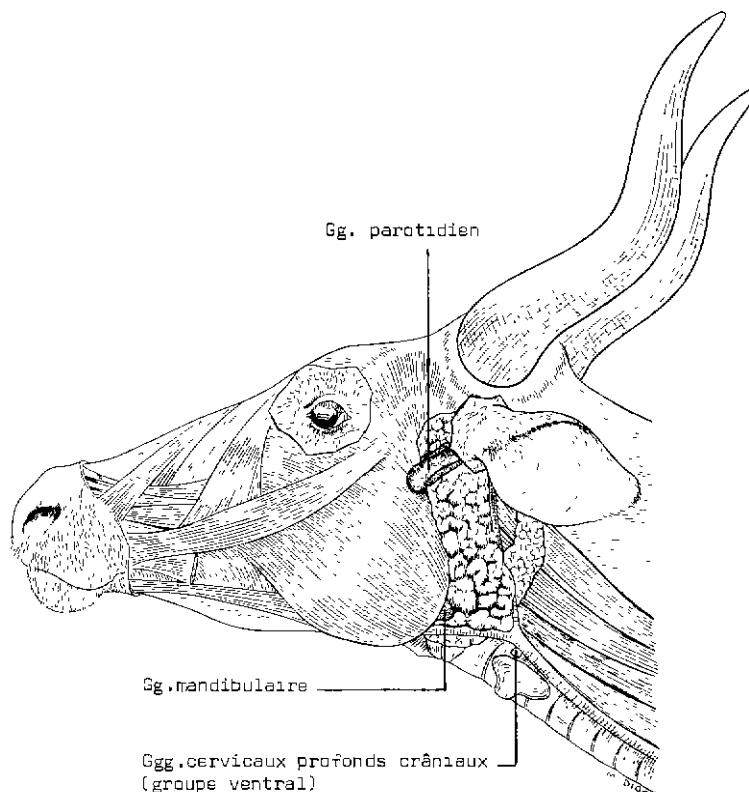


Fig. 2. — Les ganglions lymphatiques de la tête du zébu (vue latérale gauche).

médial. Sa face profonde répond à la glande mandibulaire dans laquelle il se trouve souvent plus ou moins enchassé. Il peut même parfois être entièrement inclus dans le parenchyme glandulaire. Il se trouve alors situé un peu plus dorsalement et un peu plus médialement que dans les cas précédents.

#### *Territoire de drainage*

Des plans superficiels de la tête, le ganglion mandibulaire reçoit la lymphe des deux lèvres, des gencives, des dents et des alvéoles dentaires de la mandibule, du coussinet dentaire (ou bourrelet incisif) et des portions dorso-latérales du tiers rostral de la région nasale. Il draine aussi la poche de la joue (région buccale), la moitié inférieure de son plat (région massétérine) et le menton.

Du plan profond, il reçoit les vaisseaux lymphatiques du plancher sub-lingual, des muscles ptérygoïdiens et de la glande mandibulaire.

#### *Connexions inter-ganglionnaires*

Les plus nombreux et les plus volumineux des vaisseaux efférents du ganglion mandibulaire

rejoignent le **ganglion rétro-pharyngien latéral** en croisant obliquement la face profonde de la glande parotide ou en longeant successivement la veine faciale, la face médiale de la veine jugulaire externe et la veine auriculaire caudale.

D'autres vaisseaux plus fins et moins nombreux unissent accessoirement le ganglion mandibulaire aux **ganglions rétro-pharyngiens médiaux** et au **ganglion parotidien**. Les premiers longent la face profonde de la glande parotide et les seconds son bord cranial.

#### *Applications*

Le ganglion mandibulaire du zébu est toujours difficile à palper en raison de l'épaisseur de la peau, des rapports étroits qui l'unissent à la glande mandibulaire et de la proximité de la portion sterno-zygomatique du muscle sterno-céphalique. Lorsqu'il est inclus dans la glande, le ganglion devient même impossible à déceler à la palpation.

A l'abattoir, tant que la tête reste sur la carcasse, le ganglion mandibulaire peut être mis à jour en reclinant latéralement le muscle sterno-zygomatique et en incisant le long de son bord

médial. A l'abattoir de Dakar, lorsque la langue est prélevée, elle est coupée à sa base et les ganglions mandibulaires restent en place sur la tête.

#### *Différences avec les taurins*

Chez *Bos taurus*, tous les vaisseaux efférents du ganglion mandibulaire rejoignent le ganglion rétro-pharyngien latéral. Le lymphocentre comprend aussi un groupe accessoire inconstant, le ganglion ptérygoïdien dont les vaisseaux efférents rejoignent le ganglion mandibulaire.

#### *Homologie*

En anatomie comparée, les ganglions mandibulaires sont en rapport constant avec la veine faciale mais ils occupent sur son trajet une situation variable selon les espèces. Ils sont placés dans l'espace inter-mandibulaire et atteignent rostralement le niveau de l'incisure vasculaire (ou scissure mandibulaire) chez le cheval ; ils la dépassent même chez l'homme. Chez les taurins, le mouton, la chèvre, le chameau, le chien, le chat et la souris, ils se localisent, comme chez le zébu, au voisinage de l'angle mandibulaire. Chez la taupe, le groupe est reporté caudalement au niveau de la terminaison de la veine faciale. Chez le porc, les ganglions mandibulaires sont divisés en deux sous-groupes, l'un situé à l'angle de la mandibule et l'autre placé sur la portion terminale de la veine faciale. Dans de nombreux glires (lapin, cobaye, rat, marmotte, loir, écureuil...), ils sont aussi divisés en deux sous-groupes localisés respectivement près de la scissure du bord ventral et près de l'angle de la mandibule. Dans l'ensemble, les ganglions mandibulaires des mammifères sont donc représentés par 1 ou 2 groupes ganglionnaires en rapport constant avec la veine faciale et localisés selon les cas dans l'espace intermandibulaire, au niveau de l'angle de la mandibule ou le long de la portion rétro-mandibulaire du vaisseau.

Dans de nombreuses espèces, les ganglions mandibulaires sont accompagnés de groupes ganglionnaires accessoires, qui n'existent pas chez le zébu.

### **I. B. LE LYMPHOCENTRE PAROTIDIEN**

Le lymphocentre parotidien (*Lymphocentrum parotideum*) ne comprend qu'un groupe ganglionnaire, celui du ganglion parotidien.

### **Le ganglion parotidien**

Le ganglion parotidien (*Lymphonodus parotidus*) est constant et toujours unique.

#### *Morphologie. Situation. Rapports*

Il a la forme d'un parallélépipède rectangle aplati latéro-médialement et à angles arrondis. Il est disposé obliquement de l'oreille au col de la mandibule. Son extrémité supérieure est concave et moulée sur la base de l'oreille. Son extrémité inférieure, libre et arrondie, repose sur le plat de la joue au-dessous de l'articulation temporo-mandibulaire. Son tiers antérieur est libre, le reste est inclus dans la glande parotide. Sa face profonde est croisée par les nerfs facial et auriculo-temporal ainsi que par l'artère et la veine transversales de la face.

Le ganglion parotidien mesure le plus souvent 6 cm de longueur (3,6 à 9,2 cm), 2,5 cm de largeur (1,8 à 3,7 cm) et 1,5 cm d'épaisseur (0,7 à 1,7 cm).

#### *Territoire de drainage*

Le ganglion parotidien reçoit la lymphe de la glande parotide, de l'oreille externe, des paupières, du front, du chanfrein, du mufle, du tiers antérieur des cavités nasales et de la moitié supérieure du plat de la joue. Il draine aussi, en commun avec le ganglion mandibulaire, les 2 lèvres, le coussinet dentaire, la face vestibulaire de la portion incisive de la gencive inférieure et le menton.

#### *Connexions inter-ganglionnaires*

Le ganglion parotidien reçoit de façon inconstante quelques grêles vaisseaux afférents du ganglion mandibulaire. Ses vaisseaux efférents, au nombre de 4 ou 5, se rendent au ganglion rétro-pharyngien latéral en traversant la glande parotide.

#### *Applications*

Le ganglion parotidien est difficile à palper en raison de son enclavement presque complet dans la glande parotide.

Sur la carcasse, il peut être mis en évidence par une incision oblique qui débute à la base de l'oreille et s'étend jusqu'au col de la mandibule.

### *Différences avec les taurins*

Outre les variations de territoire de drainage signalées ci-dessous, le ganglion parotidien de *Bos taurus* est en général un peu plus long que celui de *Bos indicus* (6 à 9 cm). Il reçoit les vaisseaux efférents du groupe ganglionnaire accessoire hyoïdien caudal.

### *Homologies*

En anatomie comparée, on peut distinguer 3 groupes de ganglions parotidiens.

Le premier, rostral, est situé entre la parotide et le masseter au niveau du col de la mandibule. Il est présent dans la plupart des espèces domestiques (taurins, zébu, mouton, chèvre, chameau, porc, chien, chat, lapin) et chez l'homme. Il est inconstant chez le cobaye.

Le deuxième est caudal et se localise au bord caudal de la parotide, sous le conduit auditif externe. Il existe dans la plupart des glires sauf la souris. Il est inconstant chez le rat. Chez l'homme, le ganglion mastoïdien pourrait lui correspondre.

Le troisième groupe est ventral. Il se localise au bord correspondant de la parotide et n'existe que chez le rat et la souris.

Le lymphocentre parotidien se partage avec le lymphocentre mandibulaire le drainage des plans cutanés et musculaire des régions superficielles de la tête ainsi que celui des portions rostrales des cavités nasale et buccale. Selon les espèces, l'importance relative des territoires de drainage de chacun de ces lymphocentres est variable. Chez le chien et le cheval, par exemple, le groupe ganglionnaire parotidien ne reçoit que la lymphe de l'oreille externe, de la région rétro-auriculaire, de la parotide, de la partie supérieure de la joue, de l'orbite et du front. Chez le porc, son territoire s'étend à toute la moitié dorsale de la tête. Chez les taurins, il déborde sur le muffle et à la portion antérieure de la cavité buccale. Il est encore plus développé chez le zébu puisqu'il intéresse aussi le menton.

## **I.C. LE LYMPHOCENTRE RÉTRO-PHARYNGIEN**

Le **lymphocentre rétro-pharyngien** (*Lymphocentrum retropharyngeum*) du zébu est composé de 2 groupes ganglionnaires : les ganglions rétro-pharyngiens médiaux, périphériques et locaux, et les ganglions rétro-pharyngiens latéraux, véritable carrefour lymphatique de la tête.

### **I.C.1. Les ganglions rétro-pharyngiens médiaux**

Les **ganglions rétro-pharyngiens médiaux** (*Lymphonodi retropharyngei mediales*) sont constants. Ils sont au nombre de 2, disposés côte à côte de part et d'autre du plan médian de la tête.

#### *Morphologie*

Leur contour est variable, arrondi, triangulaire ou piriforme et leurs faces médiales, par lesquelles ils se répondent, sont planes tandis que leurs faces latérales sont convexes.

Ils mesurent 3 à 4 cm de longueur, 2 à 3 cm de largeur et leur épaisseur est comprise entre 0,5 et 1 cm.

#### *Situation. Rapports*

Les ganglions rétro-pharyngiens médiaux du zébu sont placés sur la face dorsale du pharynx, entre les branches des stylo-hyals qui recouvrent leur moitié caudale. Ils sont enrobés dans une masse conjonctivo-graisseuse toujours abondante, même chez les animaux maigres.

#### *Territoire de drainage*

Les ganglions rétro-pharyngiens médiaux reçoivent la lymphe de la moitié postérieure de la langue (protubérance dorsale et basale), du palais, du voile du palais et de ses muscles, du larynx, du pharynx, des gencives supérieures, à l'exception du coussinet dentaire, ainsi que des dents et des alvéoles dentaires correspondants.

#### *Connexions inter-ganglionnaires*

Au nombre de 2 ou 3, les vaisseaux efférents des ganglions rétro-pharyngiens médiaux gagnent les **ganglions rétro-pharyngiens latéraux**. Ils reçoivent en outre, de façon inconstante, quelques vaisseaux des **ganglions mandibulaires**.

#### *Applications*

Les ganglions rétro-pharyngiens médiaux sont indécélabes sur l'animal vivant.

À l'abattoir, sur la tête isolée, on peut les mettre en évidence en pratiquant une incision qui s'étend du processus jugulaire de l'occipital à la trachée. Les ganglions se trouvent à mi-hauteur de cette ouverture et médialement par rapport au



stylo-hyal. A l'abattoir de Dakar, la langue et l'ensemble pharynx-larynx ne sont séparés de la tête que par le détaillant. La recherche des ganglions rétro-pharyngiens médiaux sur les organes isolés n'est donc jamais effectuée.

#### *Différences avec les taurins*

Les ganglions rétro-pharyngiens médiaux de *Bos taurus* sont plus gros que ceux de *Bos indicus*. Ils mesurent 3 à 6 cm de longueur et 2,5 à 4 cm de largeur.

#### *Homologie*

Le groupe des ganglions rétro-pharyngiens médiaux existe chez l'homme et dans la plupart des mammifères domestiques ou de laboratoire (taurin, zébu, mouton, chèvre, chameau, cheval, porc, chien, chat, lapin, cobaye). Il est absent chez la souris et le rat.

Selon l'espèce, il joue le rôle d'un groupe ganglionnaire régional spécialisé dans le drainage lymphatique des plans profonds de la tête ou celui d'un groupe ganglionnaire collecteur de l'ensemble des territoires céphaliques et de la portion craniale de l'encolure. Il est ainsi régional chez les bovidés où les vaisseaux efférents des lymphocentres mandibulaire et parotidien rejoignent le ganglion rétro-pharyngien latéral, et où les seules afférences proviennent des plans profonds de la tête. Chez les équidés, il est collecteur de toute la lymphe de la tête dont il draine directement les plans profonds et indirectement les plans superficiels en recevant les vaisseaux efférents des lymphocentres mandibulaire et parotidien. Chez le chien enfin, il est aussi collecteur mais les afférences des ganglions rétro-pharyngiens latéraux qu'il reçoit étendent ses connexions à la portion craniale de l'encolure.

### **I.C.2. Le ganglion rétro-pharyngien latéral**

Le **ganglion rétro-pharyngien latéral** ou ganglion pré-atloïdien (*Lymphonodus retropharyngeus laterale*) est constant et toujours unique chez le zébu.

#### *Morphologie*

Il est triangulaire ou arrondi et aplati latéro-médialement. Il mesure le plus souvent 4 cm de long (2,9 à 6 cm), 3 cm de large (1,9 à 4,3 cm) et 1,5 cm d'épaisseur (0,5 à 2,7 cm).

#### *Situation. Rapport*

Le ganglion rétro-pharyngien est situé caudalement par rapport au processus jugulaire de l'occipital et rostro-ventralement par rapport à l'aile de l'atlas. Ce rapport justifie le nom de pré-atloïdien que lui donnent fréquemment les auteurs français. Il répond médialement aux muscles droit ventral et long de la tête, dorso-latéralement au muscle petit oblique de la tête et cranialement au ventre caudal du muscle digastrique. Sa face latérale est recouverte par l'extrémité caudale de la glande mandibulaire. Sa face médiale est croisée par le nerf spinal qui traverse parfois, dans un tunnel, la masse du ganglion.

#### *Territoire de drainage*

Le ganglion rétro-pharyngien latéral draine en commun avec les ganglions rétro-pharyngiens médiaux tous les plans profonds de la tête. Il reçoit aussi la lymphe de la moitié rostrale de la langue, de la glande thyroïde et de la moitié craniale de l'encolure y compris la portion correspondante du fanon mais à l'exception des vertèbres correspondantes et des muscles juxta-vertébraux.

#### *Connexions inter-ganglionnaires*

Le ganglion rétro-pharyngien latéral joue chez le zébu le rôle d'un carrefour lymphatique. Il reçoit les vaisseaux lymphatiques de tous les autres groupes ganglionnaires de la tête (y compris ceux des ganglions rétro-pharyngiens médiaux) qui ont la valeur de groupes ganglionnaires régionaux. Ses vaisseaux efférents, au nombre de 3 à 5, forment les racines du tronc trachéal.

Le **tronc trachéal** (*Tronchus trachealis*) ou tronc jugulaire se constitue dans la région sous-parotidienne. Il se dirige caudo-ventralement pour rejoindre la terminaison de l'artère carotide commune, qu'il longe ensuite cranio-caudalement dans son trajet cervical. Il se termine à l'origine de la veine cave craniale et en commun avec son homologue du côté opposé, au niveau de l'ampoule terminale du canal thoracique (le canal lymphatique droit n'existe pas dans cette espèce). Dans son trajet, le tronc trachéal reçoit les vaisseaux efférents des ganglions cervicaux profonds et, près de sa terminaison, quelques vaisseaux grêles et inconstants issus du ganglion cervical superficiel, du ganglion axillaire et du ganglion axillaire de la première côte.

### Applications

Le ganglion rétro-pharyngien latéral est trop profondément situé pour être palpable sur l'animal vivant.

En boucherie, il est facile à mettre en évidence sur la carcasse complète. A l'abattoir de Dakar, la tête est séparée de l'encolure par section au niveau de l'articulation atlanto-occipitale, mais les bouchers entraînent régulièrement avec elle une partie des muscles qui recouvrent ventralement et latéralement les premières vertèbres cervicales et, en même temps, le ganglion rétro-pharyngien latéral qui doit consécutivement être recherché sur la tête et non sur l'encolure lorsque cette opération a été effectuée.

### Différences avec les taurins

Le ganglion rétro-pharyngien latéral de *Bos taurus* est plus volumineux que celui de *Bos indicus*. Il mesure le plus souvent 4 à 5 cm de longueur et 2 à 3,5 cm de large. Il reçoit les vaisseaux efférents de 2 groupes accessoires, les ganglions hyoïdiens rostraux et caudaux.

### Homologie

Le ganglion rétro-pharyngien latéral est constant chez l'homme et dans presque toutes les espèces domestiques. Il est inconstant chez le chien et absent chez les glires et un grand nombre d'espèces sauvages.

En anatomie comparée, son homologation est complexe. Si topographiquement sa situation est relativement fixe dans les diverses espèces, le territoire de drainage qui lui correspond et ses connexions sont variables. Chez le chien, son territoire de drainage est limité à la région cervicale craniale et à l'oreille externe alors que chez le zébu il s'étend à tous les plans profonds de la tête qu'il draine en commun avec les ganglions rétro-pharyngiens médiaux. De même ses afférences ganglionnaires peuvent être inexistantes (cheval) ou englober tous les autres groupes ganglionnaires de la tête (zébu, taurins). Ses vaisseaux efférents peuvent rejoindre les ganglions rétro-pharyngiens médiaux (chien), être à l'origine du canal trachéal (bovins) ou se diriger vers les ganglions cervicaux profonds craniaux (cheval) ou les ganglions cervicaux superficiels de la région pré-scapulaire (porc).

Au total, l'homologation du groupe ganglionnaire rétro-pharyngien latéral ne peut être établie

de façon précise. Par ses territoires de drainage et ses connexions, il appartient à la fois aux lymphocentres de la tête et à ceux de l'encolure. Cette dualité s'est traduite une fois dans ses efférences chez le zébu ; elles consistaient en 2 vaisseaux, l'un grêle qui constituait la racine unique du canal trachéal et l'autre plus volumineux qui rejoignait le ganglion cervical superficiel en longeant la face profonde du muscle brachio-céphalique.

Il serait donc souhaitable que ce groupe ganglionnaire soit nettement distingué du groupe rétro-pharyngien médial par une dénomination particulière. Celle de ganglion pré-atloïdien consacrée par les classiques français pourrait être retenue.

## II. LES LYMPHOCENTRES DE L'ENCOLURE

Il existe 2 lymphocentres qui drainent l'encolure : le **lymphocentre cervical superficiel** et le **lymphocentre cervical profond**. Contrairement à ce qui se passe dans certaines espèces, chez le zébu tous les groupes ganglionnaires qui les composent ont une valeur régionale.

### II.A. LE LYMPHOCENTRE CERVICAL SUPERFICIEL

Le **lymphocentre cervical superficiel** (*Lymphocentrum cervicale superficiale*) du zébu comprend le groupe des ganglions cervicaux superficiels et un petit ganglion accessoire inconstant qui correspond en anatomie comparée aux ganglions cervicaux superficiels ventraux.

#### II.A.1. Le ganglion cervical superficiel

Le **ganglion cervical superficiel** (*Lymphonodus cervicalis superficialis*) ou **ganglion pré-scapulaire** du zébu peut être considéré comme constant et unique. Une seule fois sur 140 (0,7 p. 100 des cas) nous avons observé sur le même sujet qu'un côté était dépourvu de ganglions tandis que l'autre en présentait 2.

#### Morphologie

Le ganglion cervical superficiel est allongé et aplati d'un côté à l'autre. Il mesure le plus souvent 8 cm de long (6,1 à 12,2 cm), 3 cm de large (1,8 à 4,5 cm) et 1,5 cm d'épaisseur (1 à 2,4 cm).

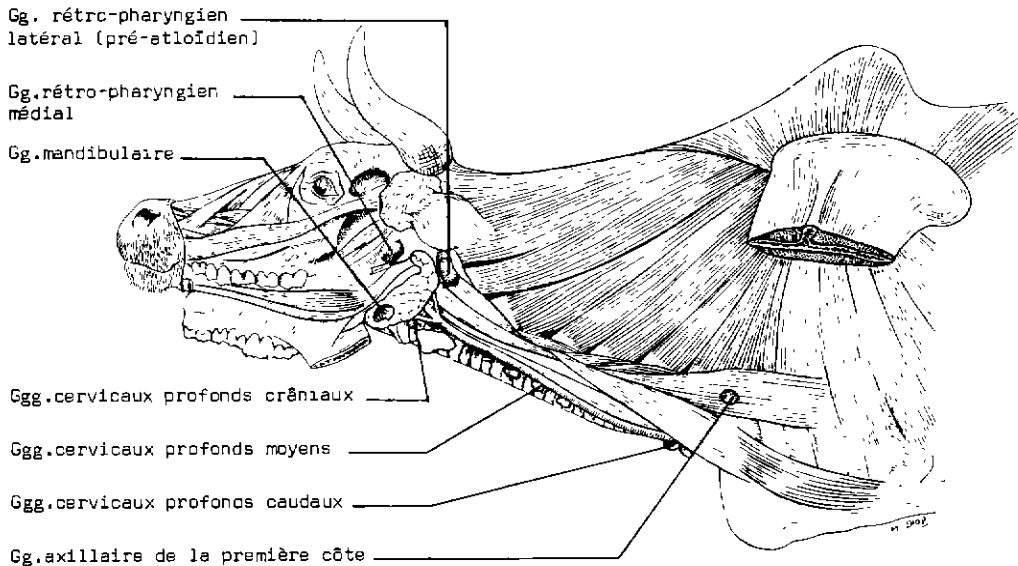


Fig. 3. — Les ganglions lymphatiques de la tête et de l'encolure du zébu (vue latérale gauche après ablation des muscles cervicaux ventraux).

#### *Situation. Rapports*

Le ganglion cervical superficiel est placé sur la partie caudale des faces latérales de l'encolure, parallèlement au bord cranial de l'épaule et un peu au-dessus de l'articulation scapulo-humérale. Il repose sur les muscles dentelés du cou et scalène supra-costal. Il est recouvert par la peau et les muscles peucier et omo-transversaire sur toute son étendue. Son extrémité ventrale est en outre recouverte par le muscle brachio-céphalique.

Caudalement, il adhère par du tissu conjonctif au bord cranial du muscle sus-épineux et se trouve de ce fait solidaire de l'épaule qu'il suit dans tous ses déplacements notamment à l'abattoir, sur la carcasse suspendue.

#### *Territoire de drainage*

Le ganglion cervical superficiel draine la moitié caudale de l'encolure y compris le fanon mais à l'exception du rachis et des muscles juxta-vertébraux correspondants. Il reçoit aussi les vaisseaux lymphatiques des plans profonds et superficiels de l'avant-bras et de la région cranio-dorsale de l'épaule que limite caudalement une ligne qui part de l'angle articulaire et se termine à l'angle caudal de la scapula.

#### *Connexions inter-ganglionnaires*

Le ganglion cervical superficiel ne reçoit habituellement pas de lymphes d'autres groupes gan-

glionnaires. Ses vaisseaux efférents, au nombre d'une dizaine, rejoignent le tronc **trachéal** ou les **ganglions cervicaux profonds caudaux**. Certains se réunissent pour former un **tronc cervical superficiel** volumineux mais toujours multiple qui naît sous le muscle brachio-céphalique, suit à contre-courant le trajet du rameau ascendant de l'artère cervicale superficielle, puis la veine jugulaire externe et se termine dans l'ampoule lymphatique terminale du canal thoracique ou la portion juxta-ampullaire du tronc trachéal. Parmi ses vaisseaux efférents l'un, très fin, rejoint souvent le **ganglion costo-cervical**, lorsqu'il existe.

#### *Applications*

Le ganglion pré-scapulaire est palpable sur l'animal vivant.

A l'abattoir, plusieurs techniques peuvent être utilisées pour le mettre en évidence.

La plus courante se pratique par la face externe de la carcasse suspendue. Un aide relève légèrement le membre thoracique pour que le ganglion puisse être manuellement repéré à travers les muscles peucier, brachio-céphalique et omo-transversaire. Une incision de 10 à 15 cm environ, parallèle au bord cranial de l'épaule permet de le mettre à jour.

Sur les animaux de très bonne qualité, une technique pratiquée sur *Bos taurus* pourrait être employée. Elle consiste à n'effectuer que des incisions reprises plus tard par le boucher. On

dégage alors la « griffe » en sectionnant les insertions scapulaires de la portion cervicale du trapèze et de l'omo-transversaire et l'insertion humérale du brachio-céphalique pour accéder au ganglion.

#### *Différences avec les taurins*

Chez *Bos taurus*, le territoire de drainage du ganglion cervical superficiel est plus étendu que celui des zébus. Il reçoit, en plus du contingent signalé chez le zébu, la lymphe de la totalité du membre thoracique et celle des portions de la paroi du thorax qui sont situés cranialement par rapport à une ligne qui unit l'olécrane à l'extrémité supérieure de la 10<sup>e</sup> ou de la 11<sup>e</sup> côte. Il ne présente habituellement qu'un seul gros vaisseau efférent, le tronc cervical superficiel qui rejoint le canal trachéal ou, suivant les cas, le canal thoracique à gauche et la grande veine lymphatique à droite.

### II. A. 2. Le ganglion cervical superficiel ventral

Le **ganglion cervical superficiel ventral** (*Lymphonodus cervicalis superficialis ventralis*) est inconstant. Nous l'avons observé dans 4 p. 100 des cas (12 fois sur 300 animaux).

#### *Morphologie*

Le ganglion cervical superficiel ventral du zébu est globuleux et légèrement aplati latéro-latéralement. Il mesure 0,5 à 1,5 cm de diamètre et 0,3 à 0,8 cm d'épaisseur.

#### *Situation. Rapport*

Le ganglion est compris entre le muscle brachio-céphalique sur lequel il repose et la peau et le peaucier réduit à une mince lame conjonctivo-musculaire, qui le recouvrent. Il est placé en avant du bord cranial de l'épaule, un peu au-dessus de l'articulation scapulo-humérale, au même niveau que l'extrémité ventrale du ganglion pré-scapulaire dont il n'est séparé que par l'épaisseur du muscle brachio-céphalique.

#### *Territoire de drainage*

Il reçoit des vaisseaux lymphatiques de la peau et du plan sous-cutané du quart ventro-caudal de l'encolure.

#### *Connexions inter-ganglionnaires*

Ses vaisseaux efférents rejoignent le tronc **trachéal** ou les vaisseaux efférents du ganglion

pré-scapulaire pour constituer le **tronc cervical superficiel**.

#### *Applications*

Le ganglion cervical superficiel ventral est palpable sur l'animal vivant et facile à mettre en évidence sur la carcasse, à l'abattoir, mais son inconstance retire beaucoup d'intérêt à sa recherche et à son examen.

#### *Différences avec les taurins*

Le ganglion cervical superficiel ventral n'existe pas chez *Bos taurus*.

### II. A. 3. Les homologues des ganglions cervicaux superficiels

L'étude comparée des ganglions lymphatiques de l'encolure est rendue difficile par les importantes différences morphologiques que présente la région cervicale chez les mammifères, par les nombreuses variations spécifiques du développement et de la topographie de ces ganglions et par des terminologies trop souvent incompatibles avec les impératifs de l'anatomie comparée.

C'est chez l'homme et chez le porc que les ganglions cervicaux atteignent leur plus grand développement. Pour ces 2 espèces, on peut distinguer les groupes suivants :

- une chaîne ganglionnaire jugulaire externe dont les éléments se répartissent le long du vaisseau correspondant et sur la face externe de la portion cervicale caudale du muscle brachio-céphalique (ganglions cervicaux superficiels de l'homme et ganglions cervicaux superficiels ventraux du porc) ;
- une chaîne ganglionnaire satellite de la portion cervicale du nerf spinal, située sous le muscle brachio-céphalique (chaîne spinale des ganglions cervicaux profonds de l'homme et ganglions cervicaux superficiels moyens du porc) ;
- une chaîne ganglionnaire satellite de l'artère transverse du cou de l'homme ou de son homologue chez les animaux (chaîne cervicale transverse des ganglions cervicaux profonds de l'homme et ganglions cervicaux superficiels caudaux ou pré-scapulaires du porc) ;
- il existe en outre dans les 2 espèces une chaîne ganglionnaire satellite de l'artère jugulaire interne (chaîne jugulaire interne des ganglions cervicaux profonds de l'homme et ganglions

cervicaux profonds du porc). Elle sera étudiée au chapitre suivant.

En anatomie comparée, les **ganglions de la chaîne jugulaire externe** ne sont constants que chez l'homme et chez le porc. Ils sont réduits à un ganglion unique et inconstant chez le chat et le zébu. Ils sont absents dans toutes les autres espèces domestiques et de laboratoire. Les **ganglions de la chaîne du nerf spinal** de l'homme et du porc n'existent aussi que chez le lapin. Ils n'ont pas de représentants dans les autres espèces. Ceux de la **chaîne cervicale transverse** sont les mieux représentés. Ils ne manquent que chez le lapin et le cobaye. Ils sont inconstants chez le rat et la souris mais ils sont toujours présents et parfois même très volumineux dans toutes les autres espèces domestiques et de laboratoire.

A ces difficultés d'homologies s'ajoutent celles qui résultent des terminologies. Aux ganglions cervicaux superficiels des animaux correspondent en effet non seulement les ganglions cervicaux superficiels de l'homme (chaîne jugulaire externe) mais aussi, ceux des chaînes spinale et transverse des ganglions cervicaux profonds de l'homme.

L'harmonisation de 2 nomenclatures aussi contradictoires ne pourrait être obtenue que par le choix d'une terminologie acceptable par les 2 catégories de spécialistes. Ganglions jugulaires externes (*Lymphonodi jugulares externi*) conviendrait pour désigner les éléments de la chaîne jugulaire : ganglions cervicaux transverses (*Lymphonodi transversi colli*) pour ceux de la chaîne cervicale transverse et ganglions sous-cléidomastoïdiens (*Lymphonodi subcleïdomastoïdei*) pour ceux de la chaîne spinale.

## II.B. LE LYMPHOCENTRE CERVICAL PROFOND

Le **lymphocentre cervical profond** (*Lymphocentrum cervicale profundum*) du zébu comprend les ganglions cervicaux profonds subdivisés en 3 groupes, crânial, moyen et caudal et le ganglion costo-cervical.

### II.B.1. Les ganglions cervicaux profonds

Des **ganglions cervicaux profonds** (*Lymphonodi cervicales profundus*) du zébu, seul le groupe caudal est constant. Les ganglions cervicaux profonds moyens et craniaux sont inconstants mais, sur les mêmes sujets, ils manquent rarement en même temps et des 2 côtés à la fois.

### Morphologie. Situation. Rapports

Les **ganglions cervicaux profonds craniaux** (*Lymphonodi cervicales profundus craniales*) du zébu sont placés au niveau des 3 premiers anneaux de la trachée. Ils se subdivisent en 2 sous-groupes. Le premier, ventral est habituellement représenté par un petit ganglion subsphérique dont le diamètre varie de 2 à 12 mm et qui est placé près du bord dorsal de la glande thyroïde. Le second, dorsal est formé par 2 à 5 ganglions aplatis et ovalaires et de 1 à 2 cm de diamètre, placés au bord dorsal de l'œsophage, sous l'origine du muscle long du cou et médio-ventralement par rapport au muscle long de la tête.

Les **ganglions cervicaux profonds moyens** (*Lymphonodi cervicales profundus medii*) sont les plus inconstants. Ils sont placés à la limite du bord dorsal et des faces latérales de la partie craniale du tiers moyen de la portion cervicale de la trachée, dans l'interstice conjonctif qui sépare cette dernière de l'œsophage. Le groupe comprend 1 à 3 ganglions fusiformes ou cylindriques, disposés parallèlement à la trachée. Leurs dimensions varient de 1,5 à 4 cm de longueur pour un diamètre de 0,5 à 1,5 cm.

Les **ganglions cervicaux profonds caudaux** (*Lymphonodi cervicales profundus caudales*) sont constants. Ils sont placés sous la trachée et les gros vaisseaux dans l'atmosphère conjonctive abondante (et grasseuse dans les sujets en bon état) de l'entrée de la poitrine, cranio-médialement par rapport aux 2 premières côtes. Le groupe est formé par 1 à 4 ganglions allongés ou globuleux mais ils sont souvent aussi très irréguliers de forme. Ils mesurent le plus souvent 2 cm de longueur (1,2 à 4,2 cm), 1,5 cm de largeur (1 à 2,6 cm) et 0,8 cm d'épaisseur (0,7 à 1 cm).

### Territoire de drainage

Les vaisseaux afférents aux ganglions cervicaux profonds proviennent du rachis cervical, des muscles juxta-vertébraux, de la trachée et de l'œsophage.

### Connexions inter-ganglionnaires

Leurs vaisseaux efférents rejoignent le canal trachéal homolatéral.

### Applications

Les ganglions cervicaux profonds sont inexplorables sur l'animal vivant. A l'abattoir, ils



sont prélevés en masse avec les viscères thoraciques et cervicaux, sur lesquels il faut les chercher.

#### *Différences avec les taurins*

Outre la lymphe de la tête et du cou, le groupe cervical profond caudal des taurins reçoit aussi les vaisseaux efférents des ganglions axillaires de la première côte, des ganglions intercostaux les plus craniaux et des ganglions médiastinaux craniaux. Il constitue donc un important **carrefour lymphatique** souvent consulté par le clinicien, l'anatomo-pathologiste et l'inspecteur des denrées alimentaires d'origine animale. Il en va différemment chez le zébu dans lequel les vaisseaux efférents des 3 groupes cervicaux profonds rejoignent toujours directement le canal trachéal et dont les ganglions cervicaux profonds caudaux sont dépourvus des connexions interganglionnaires signalées chez les taurins.

#### *Homologies*

Les 3 groupes cranial, moyen et caudal du lymphocentre cervical profond sont représentés de façon variable selon les espèces. Le groupe cranial ne manque toujours que chez le chameau, le chat et le lapin. Il est constant chez l'homme, le cheval, le porc, le rat, la souris et le cobaye. Il n'est pas toujours présent chez les taurins, le mouton, la chèvre, le chien et le zébu. Les ganglions cervicaux profonds moyens sont absents chez la souris et le rat et ne sont constants que chez l'homme, le porc et le chameau. Dans toutes les autres espèces domestiques, y compris le zébu ils ne sont pas toujours présents. Les ganglions cervicaux profonds caudaux n'existent pas chez le rat et la souris. Ils sont inconstants chez le chien, le chat et le cobaye et sont toujours présents dans l'homme et les autres espèces domestiques.

Les ganglions cervicaux profonds des animaux correspondent à ceux de la chaîne jugulaire interne de l'homme. Pour éviter toute confusion, ce nom pourrait être retenu en anatomie comparée (*Lymphonodi jugulares interni*).

Dans la plupart des espèces, y compris les taurins mais non compris le zébu, la lymphe du groupe cranial transite par le groupe intermédiaire pour atteindre les ganglions cervicaux profonds caudaux qui reçoivent en définitive la lymphe de tous les organes cervicaux profonds, celle de la région cervicale ventrale, voire même celle d'une partie de la tête.

## **II.B.2. Le ganglion costo-cervical**

Le **ganglion costo-cervical** (*Lymphonodus costo-cervicalis*) du zébu est impair et toujours unique. Il est aussi inconstant.

#### *Morphologie*

Il est globuleux et mesure 1,5 à 2,5 cm de diamètre.

#### *Situation. Rapports*

Le ganglion costo-cervical est placé à 3 ou 4 cm en arrière du plus caudal des ganglions cervicaux profonds, sous l'origine de la veine cave craniale et dans le sinus que forment les extrémités sternales des 2 premières côtes.

#### *Territoire de drainage*

Les vaisseaux afférents proviennent des plans profonds de la bosse en longeant le bord cranial de l'épaule.

#### *Connexions inter-ganglionnaires*

Le ganglion costo-cervical reçoit souvent un grêle vaisseau du **ganglion pré-scapulaire**. Ses vaisseaux efférents rejoignent le tronc trachéal. Une partie de ceux du côté gauche sont des affluents du canal thoracique.

#### *Applications*

Le ganglion costo-cervical du zébu est cliniquement inexplorable. En raison de sa situation, il est détruit au moment de la fente du sternum à l'abattoir.

#### *Différences avec les taurins*

Chez les taurins, il est pair et placé à la face profonde du muscle scalène ventral, près de son insertion costale et parfois même en dedans de la première côte. Dans cette espèce, son territoire de drainage est plus étendu que chez le zébu. Outre la lymphe du garrot, il reçoit en effet en partie celle de l'épaule et de la région cervicale dorsale, celle de la plèvre costale correspondant à la moitié supérieure des 4 à 6 premières côtes et celle de la portion thoracique de la trachée. Il en est de même des connexions inter-ganglionnaires qui sont plus nombreuses. Chez les taurins, le ganglion costo-cervical reçoit des vaisseaux efférents des ganglions intercostaux des 2 à 4 premiers espaces, des ganglions médiastinaux craniaux et du ganglion du rhomboïde qui n'existe pas chez le zébu.

### III. LE LYMPHOCENTRE DU MEMBRE THORACIQUE

Le membre thoracique est drainé par le **lymphocentre axillaire** (*Lymphocentrum axillaris*) qui correspond chez le zébu au ganglion axillaire propre et au ganglion axillaire de la première côte.

#### III.A. LE GANGLION AXILLAIRE PROPRE

Le **ganglion axillaire propre** (*Lymphonodus axillaris proprius*) est constant et toujours unique.

##### Morphologie

Il est globuleux et plus ou moins aplati latéralement. Il mesure 2 à 3 cm de diamètre pour une épaisseur qui varie de 0,5 à 2 cm.

##### Situation. Rapports

Il est situé au niveau de l'insertion humérale commune aux muscles grand rond et grand dorsal, dans l'atmosphère conjonctive du creux axillaire qui le sépare médialement du muscle grand dentelé du thorax. Caudalement il répond au nerf radial et à l'artère brachiale profonde qui l'irrigue.

##### Territoire de drainage

Le ganglion axillaire propre draine la totalité de la main, de la région antébrachiale caudale, du bras et du coude. Il reçoit aussi des vaisseaux lymphatiques des muscles scapulaires internes et des plans profonds et superficiels de la moitié ventro-caudale de l'épaule, situés en arrière de la ligne qui unit l'angle articulaire à l'angle caudal de la scapula.

##### Connexions inter-ganglionnaires

Les vaisseaux efférents rejoignent le **canal trachéal** ou l'ampoule terminale du canal thoracique sans jamais constituer de tronc sous-clavier unique. Certains d'entre eux se dirigent parfois vers le **ganglion axillaire de la première côte**.

##### Applications

Le ganglion axillaire est impalpable sur le zébu vivant. Sa mise à jour par la technique de l'incision du premier espace intercostal sur la face interne de la carcasse s'accompagne de risques de pollution, aggravés en Afrique par la température. Aussi son inspection doit-elle toujours être effectuée après lever de l'épaule.

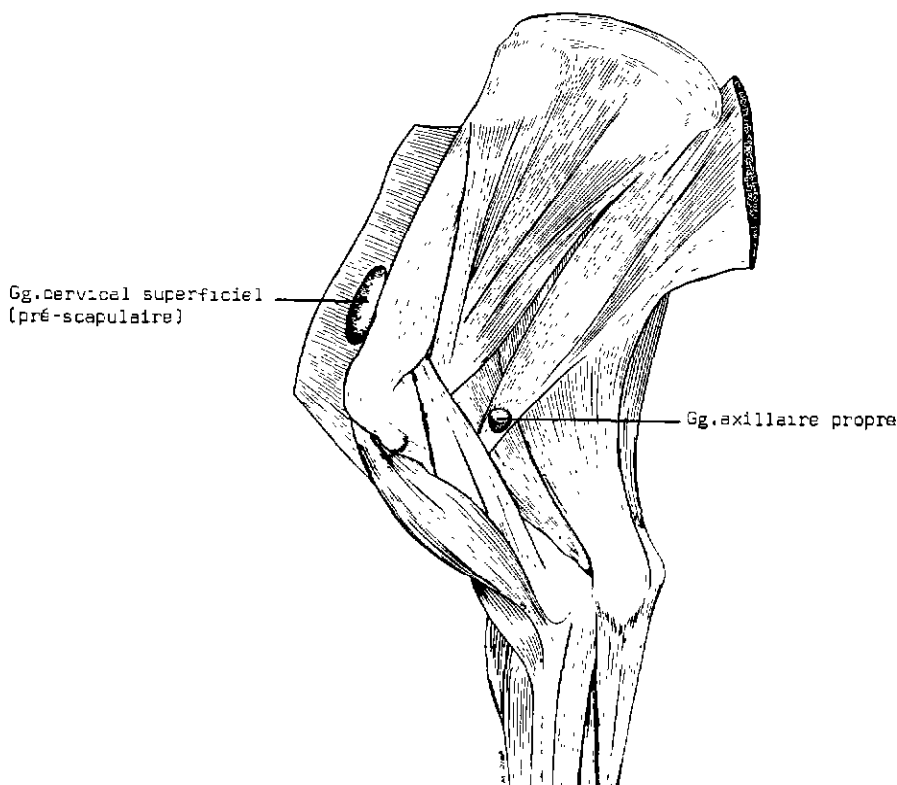


Fig. 4. — Les ganglions lymphatiques du membre thoracique du zébu (membre droit, vue médiale).

*Différences avec les taurins*

Chez *Bos taurus*, le ganglion axillaire propre n'est pas toujours unique. Il est souvent ovalaire, donc un peu plus allongé que chez *Bos indicus*. Son territoire de drainage est plus réduit. Il se limite à la portion proximale du membre thoracique jusqu'au carpe et aux muscles grand dorsal, trapèze et pectoral ascendant. Il reçoit aussi la lymphe d'un groupe ganglionnaire qui n'existe pas chez le zébu : le ganglion sous-épineux. Ses vaisseaux efférents rejoignent les ganglions cervicaux profonds caudaux directement ou par l'intermédiaire des ganglions axillaires de la première côte.

*Homologies*

Le groupe des ganglions axillaires ou axillaires propres existe dans presque toutes les espèces et chez l'homme. Parmi les mammifères domestiques, il n'est absent que chez le porc et le lapin.

**III. B. LE GANGLION AXILLAIRE DE LA PREMIÈRE CÔTE**

Le ganglion axillaire de la première côte (*Lymphonodus axillaris primae costae*) est constant et toujours unique.

*Morphologie*

Il a la forme d'un disque épais et aplati d'un côté à l'autre. Son diamètre varie de 1 à 2 cm, et son épaisseur de 0,3 à 0,5 cm.

*Situation. Rapports*

Le ganglion axillaire de la première côte est placé sur la face latérale du muscle scalène dorsal (scalène supra-costal), au niveau de la première côte. Sa face médiale répond au nerf thoraco-dorsal (nerf du grand dentelé du thorax) qui parfois traverse sa substance. Ventralement, il répond à l'espace delto-pectoral.

*Territoire de drainage*

Le ganglion axillaire de la première côte draine les plans profond et superficiel de la région anté-brachiale caudale et de la pointe du coude ainsi que les plans profonds de la région brachiale à l'exception du chef long du muscle triceps brachial (M. grand anconé).

Les vaisseaux lymphatiques des plans profond et superficiel du poitrail et de l'inter-ars ainsi que la portion du muscle grand dentelé du thorax qui répond à l'épaule convergent aussi vers le ganglion axillaire de la première côte.

*Connexions inter-ganglionnaires*

Il reçoit de manière inconstante une partie des vaisseaux efférents du **ganglion axillaire propre**.

Ses vaisseaux efférents s'unissent aux autres vaisseaux efférents des ganglions axillaires propres pour former un groupe de 3 à 5 gros vaisseaux, homologues du **tronc sous clavier**, qui se dirigent ventro-médialement vers l'origine de la veine cave craniale dans laquelle ils se terminent parfois. Le plus souvent, ils rejoignent l'ampoule terminale du canal thoracique, le **tronc trachéal** ou le **tronc cervical superficiel**.

*Applications*

Le ganglion axillaire de la première côte est impalpable sur l'animal vivant. A l'abattoir, son examen nécessite de « lever l'épaule ».

*Différences avec les taurins*

Chez *Bos taurus* le groupe axillaire de la première côte peut être formé par 2 ou 3 ganglions un peu plus petits que le ganglion unique de *Bos indicus* (0,75 à 1,5 cm de long). Il est aussi situé un peu plus cranialement, en avant de la première côte, en dedans de l'articulation scapulo-humérale, sur le trajet des gros vaisseaux. Son territoire de drainage est plus étendu que celui du zébu. Il reçoit en plus la lymphe de tous les muscles pectoraux, de la totalité du muscle dentelé du thorax, d'une partie des muscles de l'épaule et des os et des articulations du membre thoracique, de la scapula au massif carpien. Les vaisseaux efférents gagnent les ganglions cervicaux profonds caudaux ou le canal thoracique à gauche et le tronc trachéal à droite.

*Homologies*

Le ganglion axillaire de la première côte est le seul représentant du lymphocentre axillaire chez le porc. Il est absent chez l'homme, le cheval, le chien, le chat et la souris. Il est inconstant chez le cobaye et le rat. Il est toujours présent et accompagne le ganglion axillaire propre chez le mouton, la chèvre, le zébu et le chameau. Il est aussi constant mais accompagné d'un ganglion axillaire accessoire situé près du bord caudal du triceps brachial chez le lapin. Chez les taurins enfin, 3 groupes ganglionnaires sont placés à la face interne de l'épaule : les ganglions axillaires propres, axillaires de la première côte et axillaires accessoires.

## SUMMARY

## The zebu lymph nodes

The zebu lymph nodes are described about their morphology, their position and relations, their drainage area, their connections and their practical considerations. For each lymph node groupe differences existing with regard to *Bos taurus* and homology with other species are emphasized.

## RESUMEN

Los ganglios linfáticos del cebú (*Bos indicus*)

Se estudian los ganglios linfáticos del cebú desde el punto de vista de su morfología, su situación, sus relaciones, su territorio de drenaje, sus conexiones y las aplicaciones prácticas de las cuales pueden ser objeto. Se precisan por cada grupo las diferencias con *Bos taurus* y las homologías con las otras especies

## BIBLIOGRAPHIE

1. BARONE (R.). Le système lymphatique, in : Grassé (P. P.). Traité de zoologie. Tome XVI · Mammifères (Anatomie et reproduction), Fasc. 4 (Système nerveux et organes des sens. Appareil circulatoire et sang). Paris, Masson et Cie, 1972. pp. 848-903.
2. BARONE (R.), GRAU (H.). Zur vergleichenden Topographie zur Nomenklatur der Lymphknoten des Beckens und der Berkengliedmasse. *Zentbl. Vet. Med.*, A, 1971, 18 : 39-47.
3. BAUDEAU (P.), BRESSOU (M.). L'examen des ganglions lymphatiques du bœuf en inspection des viandes. *Inf. tech. Dir. Servs. vét.*, 1966, 17 : 9-29.
4. BAUM (H.). Das Lymphgefäßsystem des Rindes. Berlin, Hirswald, 1912.
5. CHAUVEAU (A.). Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. Paris, J. B. Baillière et fils, 1855.
6. Comité International de Nomenclature Anatomique Vétérinaire (Association mondiale des anatomistes vétérinaires). Nomina Anatomica Veterinaria. Vienne, A. Holzhausen's Successors ; 1<sup>re</sup> éd., 1968 , 2<sup>e</sup> éd., 1973.
7. GABE (M.). Techniques histologiques. Paris, Masson et Cie, 1968.
8. GRAU (H.), BARONE (R.). Sur la topographie comparée et la nomenclature des nodules lymphatiques du bassin et du membre pelvien. *Rev. Méd. vét.*, 1970, 121 : 649-659.
9. MILLER (M. E.), CHRISTENSEN (G. G.), EVANS (M. E.). Anatomy of the dog. 5<sup>e</sup> éd. Philadelphia, W.-B. Saunders, 1968.
10. NAVEZ (O.). Le système lymphatique de l'espèce bovine. *Ann. Méd. vét.*, 1927, 32 : 401-434.
11. RENNER (Y.). Le système lymphatique du zébu. Thèse Doct. vét., Dakar, 1976, n° 11.
12. ROBERT. Dictionnaire des analogies.
13. TAGAND (R.), BARONE (R.). Sur la topographie et la nomenclature de quelques groupes ganglionnaires lymphatiques. *Bull. Soc. Sci. vét., Lyon*, 1948, 50 (4) : 10-20.
14. TENU DIMEDJA (K.), GHOSSEL (N. G.). The lymph nodes and lymph vessels of the thoracic viscera of the goat (*Capra hircus*). *Zentbl. Vet. Med.*, C, 1973, 2 : 316-326.