

La Blastomycose oculaire du cheval

Contribution à l'étude de la maladie à l'occasion de cas observés en Afrique Occidentale Française

par Hadj-Amadou CAMARA

Pour désigner l'affection que nous avons observée chez les chevaux, nous avons préféré la dénomination de « blastomycose oculaire » à celle de « blastomycose des voies lacrymales », nom sous lequel la maladie a été d'abord décrite chez l'âne, afin de ne pas préjuger de la forme ou de la localisation qui suit la phase de l'évolution juxta-oculaire de l'affection.

La blastomycose oculaire est une affection du corps clignotant, caractérisée par l'évolution d'une tumeur juxta-oculaire, suivie d'une localisation interne sur le système lacrymal profond, ou externe, en région sous-orbitaire.

La maladie est déterminée par un cryptocoque spécifique, le *Cryptococcus mirandei*, qui se distingue de *Cryptococcus farciminosus*, agent de la lymphangite épizootique.

Historique

La blastomycose oculaire du cheval semble avoir été connue depuis longtemps, du moins en Italie (où elle a été cependant confondue parfois avec la morve) si l'on en juge par le cas décrit en 1896 par Gotti et Brazzola (1) qui ont posé un diagnostic étiologique précis. Ces auteurs avaient isolé du jetage d'une jument suspectée de morve et présentant une tumeur myxo-sarcomateuse à la partie supérieure de la fosse nasale gauche, un micro-organisme en forme de cellules sphériques ou ovoïdes, à membrane nette et réfringente, de dimensions variables. La plupart des cellules étaient en voie de bourgeonnement.

Plus tard, Kikuchi (2), au Japon, a rappelé une observation de Tokishige décrivant un cas de pseudo-morve déterminée par un *Saccharomyces farciminosus*. Beaucoup d'auteurs japonais ont d'ailleurs confirmé cette découverte; pour sa part,

Kikuchi relate le cas d'un cheval de 13 ans qui présentait des signes de sinusite et dont l'autopsie révéla l'existence d'une collection purulente baignant une masse néoplasique semblable à de la graisse ou à un myxo-sarcome.

Les coupes de la tumeur montrent de nombreux corpuscules arrondis, analogues à des cellules de levure, leur diamètre variant de 5 à 25 μ ; ces corpuscules ont une membrane visible, leurs corps cellulaires renferme des granules graisseux. Certains corpuscules sont bourgeonnants, d'autres sont disposés en chapelets de trois à quatre articles. Les filaments sont rares.

Mais il ne s'agissait en somme, jusque-là, que de cas sporadiques signalés à des années d'intervalle dans la littérature vétérinaire. Il a fallu arriver jusqu'en 1922 pour que Dekester et Jeaume (3), étudiant systématiquement les tumeurs oculaires, découvrent au Maroc la blastomycose des voies lacrymales de l'âne. La constatation de la maladie en série, bientôt confirmée par Miègeville (4), a permis aux premiers auteurs de mettre en évidence l'agent causal (5).

La publication des premiers cas de la maladie semble avoir suscité une grande émulation de la part des chercheurs, en particulier de Velu (6), et Bigot (7). Ces études, menées activement, ont d'ailleurs bénéficié de toutes les acquisitions et de toutes les techniques issues des recherches antérieures sur le *Cryptococcus farciminosus*, parmi lesquelles il faut citer les travaux de Nègre et Boquet (8), ceux de Piettre et De Souza (9), de Barotte et Velu (10), de Bigot (11), etc.

Jeaume (12) a consacré sa thèse de doctorat à une mise au point de la question.

L'abondance et la qualité des travaux consacrés à la blastomycose des voies lacrymales de l'âne avaient donné un relief particulier à l'affection, qui

avait fini par trouver place dans les traités classiques. Chez le cheval, la maladie n'avait encore fait l'objet ni de recherches, ni de description clinique.

Sans doute, Jeume, dans sa thèse, fait-il mention de la maladie en ces termes : « bien que spéciale à l'âne, écrit-il, nous devons rattacher à cette affection deux cas observés, l'un chez le cheval, l'autre chez la mule, espèces rarement touchées ». Miègeville (4) lui-même note comme un signe, sinon de contagiosité, du moins d'inoculabilité, l'extension de la maladie au cheval : « je l'ai vue apparaître, écrit-il, successivement sur trois ânes appartenant au même propriétaire, et sur un cheval acheté il y a six mois parfaitement indemne et qui fut mis au contact d'un âne atteint d'une forte tumeur qui a nécessité la trépanation ».

En somme, tous ces auteurs n'ont observé, chez le cheval, que la forme « asinienne » de la maladie, caractérisée par la localisation interne ou profonde. Il appartenait à Marcenac (13) de donner la première description clinique chez le cheval, cet auteur ayant observé, en outre, la forme propre au cheval, caractérisée par la localisation superficielle et cutanée, qui est également la forme que nous avons vue au Sénégal.

A la suite de la parution de ces nombreux travaux, seule, avait trouvé droit de cité, dans les traités, la blastomycose des voies lacrymales de l'âne, de sorte que longtemps la maladie a été considérée comme spéciale à l'espèce asine. Il faut arriver à l'ouvrage de Forgeot (14) pour voir la maladie du cheval mentionnée en ces termes : « chez le cheval, écrit Forgeot, les auteurs allemands ont, dans ces dernières années, fait la distinction entre la lymphangite ulcéreuse à cryptocoque de Rivolta et une lymphangite à ulcères du type Busse-Buschke à base de levure. Cette affection se rapprocherait de la blastomycose des voies lacrymales de l'âne... par son agent pathogène. Westhues et Anglebard, en 1930, ont décrit les deux premiers cas observés à la clinique de la Faculté vétérinaire de l'Université de Guissen ». Cette description correspond à la forme cutanée et superficielle de la maladie.

Curasson (15) résumait ainsi l'historique de la maladie : « elle a été observée d'abord dans la région de Fez, puis dans d'autres régions du Maroc. Elle existe vraisemblablement dans toute l'Afrique du Nord car Faure, en 1932, l'a vue en Tunisie. Elle a été signalée au Sénégal (*), mais il n'y a pas eu d'identification scientifique de l'agent »; et, dans une seconde édition de l'ouvrage, on a pu lire : « elle a été signalée au Sénégal et au Soudan »; dans ce dernier cas, il s'agissait de boudets importés

du Maroc en 1937 (**). L'âne est surtout atteint, mais le cheval peut l'être également (Marcenac, 1924; Faure, 1932).

Enfin il n'est pas possible de clore ce bref rappel historique sans déplorer le silence des classiques en ce qui concerne la maladie, notamment Brumpt (16), dans les anciennes éditions de sa parasitologie humaine et comparée, et Langeron et Vanbreuseghem, dans leur toute récente édition de mycologie humaine et animale.

Symptomatologie

Une description du tableau clinique, fondée sur les observations publiées à ce jour, pourrait reconnaître les phases suivantes dans l'évolution de la blastomycose oculaire chez les équidés :

- 1° Période d'invasion;
- 2° Période de l'évolution juxta-oculaire;
- 3° Période des adénopathies;
- 4° Période des localisations périphériques;
- 5° Complications et métastases.

Si les premières phases peuvent faire l'objet d'une même description chez le cheval et l'âne, il devient, par contre, nécessaire d'établir une distinction selon l'espèce de l'animal atteint lorsqu'on aborde l'étude de la phase des localisations périphériques. On distinguera donc à ce stade, soit des localisations profondes dans le système lacrymal, observées chez l'âne, retrouvées parfois chez le cheval, soit des localisations cutanées en région sous-orbitaire, décrites jusqu'à ce jour uniquement chez le cheval.

L'affection évolue en général sur un seul œil, et quand, éventuellement, les deux yeux sont atteints, une lésion est plus ancienne que l'autre. Dekester et Jeume l'ont vue sur des ânes de un à quatre ans et Miègeville sur des adultes. Le cours de la maladie ne semble pas dépendre de la saison bien qu'une recrudescence printanière ait été notée par Jeume.

La maladie est inoculable et peut s'observer en série.

I. Période d'invasion. — L'incubation expérimentale, déterminée par Velu (6) ou rapportée par Jeume, est de cinq à six jours. On peut inoculer soit une émulsion très dense provenant du broyage,

(**) La maladie évoluant, au Soudan, sur des boudets importés du Maroc, on pourrait supposer que les animaux étaient infectés avant leur départ d'Afrique du Nord et qu'il ne s'agit pas d'une affection spécifiquement soudanaise.

(*) Il s'agit des observations relevées par nous.

dans du sérum physiologique, d'une tumeur prélevée chez un malade, soit la culture du cryptocoque. On dépose 1/10 de cm³ sur la conjonctive oculaire, près du point lacrymal; Jeaume insiste sur le rôle adjuvant d'un traumatisme préalable (scarification).

En moins d'une semaine, on assiste à la formation d'un noyau réactionnel. Cependant Velu, qui avait inoculé trois ânes, a vu la réaction au 6^e jour chez le premier, au 30^e chez le deuxième et au 45^e jour chez le troisième. Ces temps semblent donc indiquer les délais extrêmes de l'incubation en cas d'inoculation expérimentale.

L'incubation en cas de maladie naturelle n'a pu être déterminée avec précision parce que l'affection s'installe de façon insidieuse et n'attire pas l'attention du propriétaire : celui-ci ne présente son animal à la consultation que lorsque la phase oculaire est arrivée, et parfois même lorsque les localisations se sont définitivement installées.

II. Période de l'évolution juxta-oculaire. — Dekester et Jeaume, qui ont fait leurs observations surtout sur des ânes, ont décrit un tableau clinique légèrement différent de celui brossé par Miègeville.

Selon les premiers auteurs, on note d'abord un jetage jaunâtre, séro-purulent, fluide, unilatéral et non caractéristique. En même temps s'écoule une sécrétion conjonctivale purulente de plus en plus abondante, accompagnée de rougeur de la conjonctive, surtout dans sa portion palpébrale. Le larmolement est dû à l'inflammation de la conjonctive et à l'obturation des conduits lacrymaux qui sont distendus par du pus. La muqueuse s'ulcère et bourgeonne, les bourgeons pouvant faire hernie en dilatant les points lacrymaux.

Le cathétérisme révèle l'obstruction complète de la voie lacrymale.

D'après Miègeville, le premier signe est la présence d'une tumeur évoluant d'emblée sur le bord postérieur du corps clignotant qui est en rapport avec le tissu adipeux orbitaire. Au début, elle est grosse comme une petite noisette, dure et homogène, palpable entre le corps clignotant et le globe oculaire. En se développant de l'intérieur vers l'extérieur, elle refoule le globe oculaire qui est désaxé.

Le corps clignotant lui-même est congestionné, œdémateux, et les conjonctivite et kératite consécutives s'aggravent. La tumeur finit par envahir le bord libre du corps clignotant en formant une saillie à l'angle interne de l'œil qui est souvent ulcéré et qui laisse sourdre un muco-pus. Il y a en même temps inflammation de la caroncule lacrymale et obturation des canaux lacrymaux, d'où larmolement. Plus tard,

la tumeur grossit et tend à prendre la place du globe oculaire refoulé.

Marcenac, qui a observé la maladie chez le cheval, confirme l'évolution de la tumeur sur le corps clignotant dont le bord convexe est légèrement déformé. La tumeur fait saillie en dedans. Mais il n'y a ni jetage, ni lésion des caroncules lacrymales, et le cathétérisme indique la parfaite perméabilité du conduit lacrymal.

La tumeur évolue rapidement et, en quinze jours, elle a la grosseur d'une lentille. L'exérèse chirurgicale montre une tumeur peu régulière, et plus dure que celle de l'âne, en raison de l'existence d'une charpente cartilagineuse qui explique l'épaississement du corps clignotant.

Nous-même avons eu la bonne fortune d'observer des malades parvenus à différents degrés d'évolution de la maladie, de sorte que la reconstitution de la symptomatologie à partir des seuls matériaux cliniques en est facilitée.

Chez un malade (observation n° 2), dont l'affection avait débuté à l'œil gauche, on pouvait voir, sur l'œil droit qui était en retard d'évolution, une tumeur qui refoulait le globe oculaire en le désaxant.

Le corps clignotant était congestionné et « gras ».

Il n'y avait pas de jetage ; le larmolement était à son début, mais rien ne faisait soupçonner l'inflammation des points lacrymaux, ni l'obturation du conduit lacrymal.

Par suite de son évolution, la tumeur a fini par se rompre, sans doute sous le double effet de sa pression interne et du grattage ; la période juxta-oculaire est en effet marquée par un prurit particulièrement intense, et l'animal se gratte contre tout ce qui est à sa portée, contre les objets voisins, contre l'homme et même contre les saillies de son propre genou.

III. Période des adénopathies. — Une inflammation précoce des ganglions accompagne l'évolution juxta-oculaire de l'affection. Jeaume a noté l'atteinte, d'abord des rétro-maxillaires et des sous-glossiens, ensuite des préparotidiens, des préoculaires et des occipitaux. Les ganglions sont de la grosseur d'un œuf de pigeon ; ils sont indolores et mobiles, ils peuvent s'abcéder parfois, à cause des microbes banaux des infections secondaires ; ils peuvent parfois présenter des foyers de ramollissement et, dans l'un de ces foyers, des cryptocoques pullulaient dans la sérosité.

Dans les cas que nous avons observés, il y a eu toujours des adénites précoces, mais les préparotidiens étaient touchés en premier lieu et les sous-maxillaires n'étaient atteints, à leur tour, qu'à la phase des localisations. Tous ces ganglions se révélaient, à la palpation, isolables et sensibles.

Il se peut que la variabilité notée dans les retentissements ganglionnaires soit en rapport avec les différences de localisation, la localisation profonde étant susceptible d'intéresser d'emblée tout le système ganglionnaire de la tête.

Il y a lieu de préciser que, malgré l'existence des adénites, nous n'avons observé ni suppuration, ni corde lymphatique sur la face.

IV. Période des localisations périphériques. —

Parvenu à cette phase, il ne nous est plus possible, comme nous l'avons déjà indiqué, de poursuivre la description clinique sans établir une discrimination entre les espèces atteintes : en effet, la localisation dans le système lacrymal profond semble être la règle chez l'âne, tandis que chez le cheval, on peut observer, outre cette forme, la localisation superficielle et cutanée en région sous-orbitaire (Marcenac et nous-même).

a) Localisations profondes, type asinien.

Miègeville pense que la tumeur oculaire finit par envahir le sinus maxillaire par la portion interosseuse du canal lacrymal. Il y a une sinusite consécutive, avec jetage correspondant. L'os lacrymal est déformé dans sa partie orbitaire et l'os zygomatique est le siège d'une ostéite raréfiante avec ramollissement, pouvant aboutir à la nécrose.

La trépanation des sinus montre une cavité envahie par une tumeur moins ferme que la tumeur oculaire, mais bourgeonnante et recouverte d'un enduit muco-purulent qui alimente le jetage.

Jeume constate, lui aussi, la contamination des conduits lacrymaux, avec atteinte du sac lacrymal (dacryocystite), et la progression de l'inflammation par contiguïté dans le canal nasal et dans les tissus sous-muqueux. La destruction de la portion intra-maxillaire du canal lacrymal est le fait d'une ostéite raréfiante, avec inflammation consécutive du sinus frontal. En cas de tumeur intersinusienne, on peut noter en outre de la dyspnée, du jetage et même de l'asphyxie.

L'autopsie montre la muqueuse nasale et le cornet parsemés de points blancs ; dans le sinus, il existe une tumeur volumineuse ; la portion intra-osseuse du canal lacrymal est réduite à ses extrémités, la muqueuse du canal est épaissie et recouverte d'un pus crémeux, riche en parasites.

Chez le cheval, cette localisation lacrymale est profonde, avec atteinte des sinus, a été également observée, et il y a lieu d'y rattacher les cas décrits par Gotti et Brazzola (1), par Kikuchi (2), ainsi que les observations faites sur les chevaux par Jeume et Miègeville.

b) Localisations cutanées et sous-orbitaires, type chevalin. Marcenac qui, le premier, a donné la

description clinique de la blastomycose oculaire chez le cheval, est intervenu précocement, à la phase juxta-oculaire, en pratiquant l'exérèse de la tumeur ; par conséquent sa description n'embrasse pas les phases ultérieures de la maladie.

Notre observation a porté, comme nous l'avons déjà indiqué, sur plusieurs malades parvenus à différents stades de l'affection. Ainsi avons-nous pu suivre la maladie depuis le début jusqu'à l'extrême développement de la localisation externe.

Lorsque l'évolution juxta-oculaire est terminée, il ne reste plus, pour en témoigner, que le petit ulcère qui persiste sous la forme d'une faible rupture de la commissure interne des paupières et, sans ce signe, nul n'aurait pu soupçonner cette période de l'affection. La phase externe, qui fait suite, se déroule par étapes, en région sous-orbitaire, et l'on assiste successivement à la formation de l'ulcère cutané, à son développement et à l'extension des adénites.

1° Formation de l'ulcère cutané. — Bientôt, à un centimètre environ en avant de l'œil, dont il est séparé par un pont de peau saine, se développe un ulcère rond, à bords nettement découpés et non retournés en cul-de-poule (fig. 3) ; l'ulcère ne tarde pas à progresser et à s'étendre en direction du nez sous l'influence des grattages qui deviennent de plus en plus frénétiques, en rapport sans doute avec un prurit qui devient de moins en moins tolérable. C'est généralement à cette période de la formation de l'ulcère rond que commence la même évolution sur l'autre œil, resté jusque-là indemne.

2° Extension de l'ulcère. — L'ulcère commence par perdre sa forme primitive : d'abord, la peau s'amincit sur les bords, comme pour un début de cicatrisation, ensuite l'ulcère poursuit sa progression, il devient ovale et prend enfin la forme d'un fuseau par suite de son extension sur le chanfrein. Lorsqu'il est complètement développé, l'ulcère semble tracer grossièrement sur la peau le territoire plus profond du pinceau sous-orbitaire (fig. 4).

L'ulcère, dans tous les cas, est plat, sans saillie, sans rebord, d'une structure finement granuleuse, la fibrine pouvant combler les espaces vides entre les grains. Il est possible d'observer de gros bourgeons dans la plaie, mais ils sont plutôt rares. Et cette fibrine, qui vient occuper les dépressions et niveler les reliefs de la plaie contribue beaucoup à donner à la lésion son aspect plan.

Le pus est épais, crémeux, peu abondant, en fines gouttelettes accolées aux croûtes.

3° Progression des adénites. — Lorsque la maladie est arrivée à ce stade, les ganglions sous-maxillaires sont atteints à leur tour, à l'exception des autres ganglions de l'auge, et ils deviennent explorables et douloureux.

V. Métastases et complications. — Parmi les métastases, Jaume note chez l'âne l'existence, en région dorso-lombaire, d'une tumeur erratique, identique à la tumeur oculaire, identité prouvée par la culture du parasite, par l'examen clinique et histologique.

Nous-même avons pu observer, sur le passage des sangles, un peu plus bas que le siège habituel de la lésion de la lymphangite épizootique en cette région, la présence d'un ulcère discoïdal, légèrement saillant et prurigineux.

Par contre, n'ayant eu affaire qu'aux formes relativement bénignes que constituent les formes à localisations externes, nous n'avons pu observer de complications au véritable sens du mot, celles-ci faisant suite aux localisations profondes sur la partie interne du système lacrymal. Tout au plus pouvons-nous noter une crise de conjonctivite intense survenue en cours de traitement (observation n° 1).

Miègeville mentionne une tumeur qui refoule le globe oculaire en prenant sa place, et l'aggravation de la conjonctivite et de la kératite. Jaume cite, dans sa thèse, comme complications possibles, par frottement, l'ulcération et la perforation des paupières, la gêne et même la suppression de la vision par suite de la compression et de la déviation du globe oculaire. On peut également observer la précidence du corps ciliaire s'il porte la tumeur sur sa surface interne.

Jaume mentionne enfin, comme anomalie, le cas d'un cheval porteur d'une tumeur qui faisait saillie par la fente lacrymale droite ; à gauche, le conduit inférieur ne renfermait que du pus, qu'on pouvait faire sourdre par pression. Il existait, en outre, de la conjonctivite granuleuse double, plus marquée à droite, avec suppuration concomitante des ganglions de la base de l'oreille.

Il y a lieu, enfin, de faire une mention spéciale pour les complications graves et irrémédiables que représentent les sinusites, les ostéites avec ramollissements du lacrymal ou du zygomatique, qui constituent l'aboutissement ordinaire de la localisation profonde et lacrymale.

Diagnostic

Il est indispensable de poser un diagnostic étiologique précis pour pouvoir instituer un traitement adéquat, le traitement symptomatique ne s'avérant d'aucune efficacité. Or, la blastomycose oculaire relève de la clinique des maladies individuelles et celles-ci sont parfois un peu négligées en brousse, en comparaison des maladies collectives qui accaparent l'attention et mobilisent tous les efforts. C'est pour cette raison peut-être que les cas que

nous avons signalés depuis 1938 dans nos rapports n'ont pas été confirmés, et c'est pour cette raison également que beaucoup de cas demeurent méconnus : il nous a été donné de suivre, dans le registre des consultations d'un poste, le cas d'un cheval qui y a figuré pendant six mois, présenté tous les jours ou tous les deux jours, avec un diagnostic changeant, mais combien significatif, de plaie oculaire, plaie oculaire rebelle, plaie sous-orbitaire, plaie d'été de l'œil !

Au Sénégal, nous avons observé la maladie, après les premiers cas suivis à Matam, à Louga, au « marbath » (marché à bestiaux) ; nous en avons vu des exemplaires à Dakar, lorsque nous étions chargé de la visite des animaux de la fourrière municipale ; et le dernier cas, noté chez un cheval circulant dans les rues de Dakar, date du mois d'octobre 1952.

Enfin le Vétérinaire africain Fall Abdoulaye Malic nous a déclaré avoir observé des cas de blastomycose oculaire sur des chevaux du cercle de Diourbel, dans le canton de M'Bayard, berceau de la race chevaline du même nom.

Ces considérations préliminaires sur le diagnostic indiquent la nécessité d'une identification certaine de l'affection : on aura recours aux moyens ordinaires cliniques, à la bactérioscopie, et il sera même indispensable d'établir une série de diagnostics différentiels basés sur les mêmes méthodes d'exploration clinique.

I. Diagnostic clinique. — Le diagnostic clinique, pour qui a déjà vu la maladie, n'offre aucune difficulté ; en cas de localisation externe, il suffit de se baser sur les lésions : siège juxta-oculaire d'abord, sous-orbitaire ensuite, adénite successive des préparotidiens et des sous-maxillaires, présence d'un ulcère rond, comme coupé au bistouri, rappelant certaines plaies de trépanation ; existence d'un prurit qui augmente en intensité avec l'évolution de la maladie ; absence de cordes et de boutons lymphatiques, absence également d'ulcères en cul-de-poule. On peut noter d'autre part qu'il s'agit d'une affection dont la contagiosité est faible.

II. Diagnostic bactériologique. — La bactérioscopie permet de mettre en évidence, à partir du pus des lésions, un cryptocoque présentant une certaine variabilité dans les dimensions et qui diffère nettement de celui de Rivolta.

La coloration du *Cryptococcus mirandei* ne nous a pas semblé présenter un bien gros intérêt puisque le parasite est bien visible à l'état frais et que l'intervention des colorants a pour effet de retarder l'examen, sans pour autant apporter plus de renseignements que l'examen entre lame et lamelle.

III. Diagnostic différentiel. — Il sera nécessaire, avant de maintenir le diagnostic de blastomycose oculaire, d'éliminer les maladies qui pourraient prêter à confusion : le sarcome du corps clignotant, l'encanthis et, chose plus délicate, la lymphangite épizootique de l'œil.

Jeume a très justement attiré l'attention sur la possibilité de confusion, à l'examen clinique, de la blastomycose oculaire avec l'hypertrophie végétante sarcomateuse du corps clignotant ; dans ce cas, la bactérioscopie départage facilement.

L'encanthis ou épicanthus, est, d'après la description donnée par Fontaine et Huguier, dans leur dictionnaire, causée par une tumeur de la caroncule lacrymale ; elle reconnaît une origine inflammatoire, vasculaire ou cancéreuse et se divise en encanthis bénigne et en encanthis maligne, la malignité étant liée à l'origine néoplasique.

Ces auteurs signalent qu'il s'agit d'une maladie rare, qui se rencontre quelquefois chez la vache. Le siège de la tumeur et surtout la bactérioscopie permettront, comme dans le cas précédent, la différenciation.

Plus difficile est l'élimination de la lymphangite épizootique de l'œil. Du reste, les premiers cas de

forme oculaire de la lymphangite épizootique. L'hypothèse du laboratoire était d'autant plus légitime que la lymphangite épizootique est une maladie commune dans la région où la blastomycose oculaire a été observée en premier lieu. Il nous a donc fallu, pour lever le doute, faire appel à tous les éléments de différenciation, notamment cliniques, épidémiologiques et bactériologiques.

1^o Diagnostic différentiel clinique. — Selon Forgeot (*) « Caparani a décrit « un farcin de l'œil », rarement observé, qui peut exister seul ou associé à d'autres localisations. Il y a larmoiement, gonflement des paupières ; l'œil est maintenu fermé et, de son angle interne, s'écoule une matière muco-purulente. Si on examine l'œil de près, on trouve que les paupières sont accolées à leurs bords par du muco-pus épais et desséché : la conjonctive, fortement injectée, est recouverte de petits nodules, du volume d'une tête d'épingle ou un peu plus, isolés ou confluent, d'aspect jaunâtre. Entre les nodules, on trouve des ulcères superficiels d'égales dimensions, ronds ou lenticulaires, à fond lardacé. Le nombre des ulcères et des nodules varie, mais leur siège de prédilection paraît être le corps clignotant. Des cordes et des boutons développés au niveau de l'arcade sous-orbitaire et de la crête zygomatique coïncident ordinairement avec cette sorte de farcin ».

Nous avons tenu à citer *in extenso* ce passage qui donne une description clinique assez complète de la localisation oculaire de la lymphangite épizootique. En 1942, nous avons eu l'occasion d'en entrevoir un cas à la suite d'une brève visite à l'infirmerie de la garnison de Saint-Louis. Visiteur occasionnel, introduit surtout pour admirer les installations qui venaient d'être terminées, nous n'avons pu, malgré notre curiosité et notre discrète insistance, examiner le malade ; mais demeuraient particulièrement apparents, même au passage, la corde et les boutons qui, sous l'arcade orbitaire, simulaient une incision semi-circulaire dont les points de suture auraient cédé.

En comparant les observations relatées dans ce travail et la description donnée ci-dessus, on verra que rien de tel n'a été noté dans nos cas de blastomycose oculaire. Il n'y a pas eu, à proprement parler de larmoiement purulent, bien que ce signe ait été mentionné par Jeume. Cordes lymphatiques et boutons ont été toujours absents. La seule partie oculaire des lésions est constituée, à la première phase, par la tumeur elle-même qui ne tarde pas à être remplacée par l'ulcère communsural éphémère.



Figure 1

Un cas de lymphangite de l'œil : les paupières, enflées, portent des ulcères. Dans la blastomycose, les paupières sont saines.

blastomycose oculaire que nous avons signalés au Sénégal ont été rapportés, jusqu'à plus ample détermination par le laboratoire de Dakar, à la

(*) *op. cit.*, p. 1904.

On s'est demandé si les cas que nous avons observés n'étaient pas de la lymphangite oculaire intéressant d'abord le corps clignotant, suivie ensuite de localisations ulcéreuses hors de l'œil ; il semble que cette hypothèse ne soit pas fondée, du point de vue clinique, car il y aurait un défaut de synchronisme trop manifeste entre les lésions juxta-oculaires et périphériques ; en outre, malgré la longue évolution de la maladie, surtout dans l'observation n° 1, le corps clignotant n'a jamais présenté d'ulcères, encore moins en nombre, comme dans les descriptions de Caparani.

Enfin, en règle générale, les lésions de la lymphangite épizootique sont plutôt douloureuses, et il suffit, dit-on, de les approcher pour voir le malade reculer ; les lésions que nous avons observées, et nous y insistons à nouveau, sont prurigineuses autant que la gale, d'où un besoin frénétique de grattage.

2° Diagnostic différentiel épidémiologique. — L'enquête épidémiologique permet également de différencier les deux maladies : alors que la lymphangite épizootique était assez fréquente sur les bords du fleuve Sénégal, où ont été également trouvés nos premiers cas de blastomycose oculaire, aucune forme oculaire de la lymphangite correspondant à celle qu'a décrite Caparani n'a jamais été signalée, ce qui ne veut pas dire qu'elle ne doit pas exister, mais témoigne indiscutablement de sa rareté.

Pour la blastomycose oculaire, il convient de rappeler que les premiers malades provenaient d'un village où n'existait pas la lymphangite ; en outre, le fait que le second cheval ait été contaminé par le premier ainsi que la répétition des cas, non seulement dans la province riveraine du Sénégal, mais dans d'autres régions du pays, plaident pour l'existence d'une entité morbide nettement individualisée.

3° Diagnostic différentiel bactérioscopique. — La bactérioscopie permet également de différencier *Cryptococcus mirandei* et *Cryptococcus farciminosus* ; la distinction est délicate, car elle fait intervenir des caractères de plus ou de moins.

Différenciation par les dimensions. — Le cryptocoque trouvé se présente sous deux types mélangés et décelables dans la même préparation : d'abord un élément très petit, de 2 μ au maximum, très réfringent, semblable à une gouttelette de graisse, soit éparpillé, soit en zoogléas ; ensuite un élément de 5 μ , parfois plus, parfois un peu moins (l'appréciation étant faite par rapport à la dimension relative d'une hématie de bœuf = 5 μ). *Cryptococcus mirandei*, agent de la blastomycose oculaire de l'âne semble bien représenté par les petits éléments. On se demande alors la signification des gros éléments. S'agirait-il d'une infection

surajoutée ou de l'adaptation du même parasite à l'organisme du cheval ?

On trouve quelquefois de gros cryptocoques dans la lymphangite épizootique en cas de localisation en dehors du système lymphatique habituel : ganglions en général (Boquet et Nègre), peau (observation personnelle) (*).

A la vérité, il y a une grande variabilité dans les dimensions du cryptocoque de Mirande ; si on s'en rapporte aux appréciations des différents auteurs, on retiendra que Kikuchi a vu des cryptocoques de 5 à 25 μ . Pour cette dernière dimension, il semble qu'il doive s'agir des masses zoogléiques. Jaume observe des cryptocoques de 3 μ environ, si on examine des produits pathologiques, et de 6 à 12 μ dans les cultures, la spore ayant de 0,5 à 1 μ .

Pronostic

Le pronostic est sans gravité lorsqu'il s'agit d'un cas présenté au début de la maladie car ce stade cède facilement au traitement médical, comme on le verra dans les observations (obs. n° 3, 4, 5 et 6).

Le pronostic est sérieux lorsqu'il s'agit de la localisation externe déjà organisée ; un traitement énergique et suivi permettra néanmoins d'en venir à bout.

Le pronostic est grave dans deux cas : d'abord quand la maladie n'est pas diagnostiquée, et cela va de soi ; ensuite, lorsqu'on a affaire à des localisations profondes, dans la forme asinienne de la maladie, ayant abouti à l'organisation de lésions irréversibles. Dans ce cas, un élément aggravant du pronostic réside dans l'obstruction du canal lacrymal. Aussi est-il toujours indiqué, lorsque le malade ne présente pas les lésions de la forme cutanée, de faire un cathétérisme pour s'assurer de l'intégrité du conduit lacrymal.

Traitement

Pour combattre la blastomycose oculaire, on a mis en œuvre la thérapeutique chirurgicale et le traitement médical. Bien que chaque intervention conserve ses indications particulières, le traitement médical s'avère polyvalent et plus fréquemment indiqué que le traitement chirurgical.

I. **Traitement chirurgical.** — Le traitement chirurgical conserve deux indications particulières : la phase juxta-oculaire et les localisations profondes.

(*) Observation relatée dans le rapport de Matam (Sénégal) 3^e trimestre 1938.

1° Ablation de la tumeur. — Après la découverte de la maladie chez l'âne, l'exérèse hâtive de la tumeur a été pratiquée; l'intervention n'a pas donné entière satisfaction parce que la condition primordiale, sous peine de récurrence, était que l'ablation fût totale.

2° Trépanation des sinus. — La localisation sur le système lacrymal profond, avec inflammation des sinus et évolution d'une tumeur, impose la trépanation et l'extirpation de cette tumeur.

II. Traitement médical. — On a eu recours depuis longtemps au traitement médical, soit comme adjuvant de la thérapeutique chirurgicale, soit comme traitement unique.

Jeume a préconisé un traitement interne à base d'iodure de potassium, à raison de 6 g par jour pendant dix jours, avec un repos de cinq jours suivi d'une nouvelle cure pendant deux semaines, à raison de 7 g d'iodure par jour.

A ce traitement *per os*, était adjoind un traitement local, sous la forme d'une déterision antiseptique naso-lacrymale au sulfate de zinc en solution à 1 ‰, ou à l'oxycyanure de mercure à 1 ‰. On notait une amélioration rapide et la guérison clinique intervenait en un mois (résorption des ganglions, disparition des parasites).

Si le traitement était interrompu, la maladie récidivait.

Ayant eu affaire à la forme superficielle de la blastomycose oculaire, nous n'avons pas eu à intervenir par la chirurgie, mais avons eu recours d'emblée au traitement médical qui avait déjà fait ses preuves dans la lymphangite épizootique. On se rappelle que Nainsouta (18) avait mis en évidence l'action spécifique du bi-iodure de mercure; mais que, à la dose préconisée, ce médicament ne tarda pas à présenter une action irrégulière. Nous avons donc employé les formules suivantes, utilisées à Bamako et mettant en œuvre le bi-iodure ou une solution de lugol.

a) Solution de biiodure de mercure :

Biiodure de mercure.....	10 g
Iodure de potassium.....	10 g
Eau distillée.....	600 cm ³

b) Solution de lugol :

Iode.....	5 g
Iodure de potassium.....	10 g
Eau distillée.....	200 cm ³

On injectait 20 cm³ de chaque solution alternativement; le traitement avait lieu tous les jours ou tous les deux jours suivant la tolérance du malade.

Une remarque : la solution de bi-iodure, à la concentration de 1 p. 60 est extrêmement irritante ;

par conséquent, l'injection intraveineuse doit se faire avec de grandes précautions. On emploiera, pour injecter, une autre aiguille que celle qui a servi à charger la seringue; il faut en même temps abaisser la tête et la maintenir en forte extension, de façon à ouvrir au maximum l'angle cervico-facial; cette position, jointe à la compression manuelle de la jugulaire, fait saillir celle-ci au maximum; il ne reste plus qu'à ponctionner avec la seringue armée de son aiguille.

Avant de pousser l'injection, il faut aspirer du sang dans la seringue, puis injecter une petite quantité de solution qu'on remplace tout aussitôt par du sang. On continue en injectant et en aspirant alternativement, de sorte qu'en fin d'opération on n'injecte plus que du sang. On termine en lavant l'aiguille dans le sang et en aspirant jusqu'au tiers de la seringue qu'on retire brusquement.

Ce luxe de précautions n'est pas superflu si l'on pense que la solution irritante s'injecte à des doses quaranté fois plus élevées que celles préconisées en 1926 par Nainsouta pour combattre la lymphangite épizootique.

Avec le bi-iodure, nous étions parvenus à guérir la lymphangite épizootique après trois injections à deux jours d'intervalle et, dans les cas plus tenaces, en deux ou trois semaines de traitement. En outre, on n'avait pas à s'occuper des lésions qui s'éteignaient d'elles-mêmes.

Si l'on applique ce traitement à la blastomycose oculaire, on constate que la maladie, prise à son début, est assez facile à vaincre, mais qu'elle devient tenace lorsqu'elle est parvenue à un stade plus avancé, avec des lésions bien organisées. Dans ce cas, il a fallu associer le lugol au bi-iodure de mercure et instituer un traitement local.

L'analyse de la thérapeutique mise en œuvre nous donnera, à ce propos, de précieuses indications. Pour le premier cas, qui était parvenu à la période d'extension de la localisation externe (fig. 4), il a fallu 50 jours de traitement et 11 injections de bi-iodure, soit au total 3,66 g de bi-iodure en fin de traitement. Ce cas a nécessité également deux injections de lugol et le traitement a été poussé jusqu'aux premiers signes d'iodisme, tant que le malade a pu supporter les injections sans perdre l'appétit, qui demeure le grand test. En effet, le traitement doit être arrêté dès que disparaît l'appétit et aussi longtemps que l'animal ne mange pas.

Divers traitements locaux ont secondé l'action du bi-iodure : la pommade à l'oxyde de zinc, les poudres cicatrisantes, les attouchements d'éther picriqué ou la formolisation des ulcères.

On mesure ce qu'il a fallu d'efforts pour venir à bout de ce cas, le premier en l'espèce, particulièrement rebelle; qu'il fallait guérir à tout prix

pour le bon renom du Service, compte tenu également de l'impatience du propriétaire venu de près de 100 km et hébergé par des hôtes d'occasion



Figure 2.

Observation n° 2, O.D.

On voit nettement la commissure nasale de l'œil qui est gonflée et dilatée par la tumeur sous-jacente.



Figure 3.

Observation n° 2, O.G.

La figure montre bien l'ulcère formé et le pont de peau saine qui le sépare de l'œil.

qui, eux aussi assez sceptiques, suivaient le traitement à la façon d'une gageure.

Pour la seconde observation, il s'agissait d'un animal qui présentait la première localisation externe au voisinage d'un œil et l'évolution juxta-oculaire à l'autre (fig. 2 et 3). Le traitement a duré 33 jours au bout desquels la guérison a été obtenue. Le cas a nécessité 6 injections de bi-iodure de mercure, presque moitié moins que le cas précédent, avec l'usage de poudres absorbantes.

Ce premier résultat favorable a permis, associé à une stricte analyse de tous les indices journaliers d'amélioration, de faire prendre patience au propriétaire du premier malade dont le cas était, sans conteste, plus avancé.

Il faut avouer, en ce qui concerne ces deux premières observations, qu'on était peut-être plus attentif encore à la bactérioscopie qu'à la fixation d'un protocole de traitement, en raison de la nouveauté des cas. Mais cette différence d'intérêt n'a pas tardé à s'estomper en raison de la difficulté des cas à traiter, notamment le premier qui s'est rapidement révélé plus difficile à vaincre qu'on ne l'avait pensé *a priori* d'après les résultats fournis par ce traitement dans la lymphangite épizootique.

Par conséquent, dans les cas ultérieurs, le microscope a été délaissé au profit de l'expérimentation clinique. Afin d'éprouver la valeur du lugol seul, la solution iodo-iodurée a été employée, dans le troisième cas, à l'exclusion du bi-iodure de mercure ; on a dû, par contre, adjoindre un traitement local varié : teinture d'iode, solution picriquée, formol (2 fois), pommade à l'oxyde de zinc. Le traitement a duré 17 jours et a nécessité 4 injections de lugol.

Dans le quatrième cas, on a utilisé localement le formol (4 fois), la pommade à l'oxyde de zinc (1 fois), l'éther picriqué (1 fois) et enfin l'acide borique. On a fait quatre injections de lugol et une injection de bi-iodure de mercure qui semblait indispensable pour compléter rapidement l'action de la solution iodo-iodurée ; durée totale du traitement : onze jours.

Pour les cinquième et sixième cas, qui étaient au début de la période des lésions externes, on a supprimé le traitement local, comme pour les cas de lymphangite épizootique ; il a fallu, pour le cinquième cas, quatre injections de lugol et trois de bi-iodure, en neuf jours de traitement ; tandis que pour le sixième cas, deux injections de lugol et deux injections de bi-iodure ont été nécessaires en quatre jours de traitement.

On voit, par conséquent, que les premiers cas ont été difficiles à vaincre parce que les lésions étaient installées depuis longtemps, et, au contraire, les derniers cas ont pu être combattus à la phase de début parce que les propriétaires, qui avaient

suivi avec curiosité les premiers cas, n'ont pas attendu plus longtemps pour présenter leurs malades à la consultation. Les premiers malades provenaient de loin, d'un autre cercle (Pété, cercle de Podor), alors que les suivants provenaient d'Ouro-Sogui même ou des environs du Centre d'Immunsation, sauf les cas venant d'Oréfondé, situé à 80 km du Centre, à la limite des deux cercles, mais appartenant au cercle de Matam. C'est que, dans l'esprit des éleveurs, la tâche du Service se bornait à la lutte contre la peste bovine, domaine dans lequel des résultats spectaculaires ont été rapidement enregistrés. Il a fallu les cas de gourme, de lymphangite épizootique, de blastomycose oculaire sur les chevaux, ainsi que les résultats de la clinique du Centre pour faire admettre à nos paysans la polyvalence de l'action du Service et assoir leur confiance en nos méthodes.

Dans la blastomycose oculaire, le lugol semble actif, mais il a l'inconvénient d'entretenir le larmolement ; le bi-iodure de mercure, intercalé dans la série de lugol, s'est révélé souverain dans les cas débutants. On a eu l'impression que l'iode s'accumulait en continuant d'agir, même après la cessation du traitement : c'est l'observation qui a été faite lors de l'arrêt des injections à cause des signes d'iodisme. Le malade continue à bénéficier de l'amélioration acquise en cours de traitement et malgré la cessation de celui-ci. C'est que, face à des cas rebelles, on n'a pas hésité à instituer une thérapeutique d'attaque à hautes doses et à saturer l'organisme par des injections quotidiennes de médicament. On a pu ainsi faire la preuve que, tout au moins au Sénégal, la blastomycose oculaire avancée était plus tenace que la lymphangite épizootique généralisée. Nous devons en effet faire cette réserve car, en Guinée, le premier cas de lymphangite épizootique que nous avons eu à traiter à Kankan (cordon lymphatique depuis le boulet antérieur droit jusqu'à l'entrée de la poitrine, où il pénétrait), a nécessité 63 jours de traitement, y compris les périodes de repos, et seize injections de bi-iodure de mercure, soit une dose totale de 5,33 g de médicament. Il y a lieu d'indiquer également que la taille des cryptocoques de Rivolta observés en Guinée atteignait 2 μ .

Étiopathogénie

Dans l'étude de la blastomycose oculaire, c'est le problème de l'étiopathogénie qui a le moins bénéficié des recherches. C'est que ce problème, comme tous les problèmes d'étiopathogénie, est difficile à résoudre ; aussi nous contenterons-nous d'exposer successivement les données de la bactérioscopie et les conclusions que l'on peut en tirer,

l'origine saprophytique du cryptocoque, les considérations nées de l'évolution juxta-oculaire, le devenir de la tumeur, ainsi que les hypothèses proposées pour expliquer le mécanisme des localisations.

I. Données de la bactérioscopie. — Les différents examens bactérioscopiques qui ont été pratiqués au cours de la maladie ont été comme autant de « coups de sonde » susceptibles de renseigner sur la biologie du cryptocoque.

Les premiers examens, pratiqués le 16 décembre 1938, portaient sur :

a) Un cheval alezan. Maladie à son début, ayant commencé par l'œil gauche (obs. n° 2). Examen du pus des deux yeux : présence de cryptocoques avec prédominance de formes zooglées, pouvant comprendre une dizaine d'individus, sans coque apparente.

b) Un cheval gris (obs. n° 1). Maladie déjà ancienne. L'examen du pus des deux yeux a montré l'existence d'une double variété de cryptocoques de Mirande, plus gros ou plus petits que celui de Rivolta.

Le 23 janvier 1939, à l'occasion d'une crise de conjonctivite intense, un tampon muqueux fut prélevé à la commissure interne des yeux. À gauche, l'examen révéla la présence des deux variétés de cryptocoques. Certains avaient encore un double contour précis, d'autres laissaient voir une interruption de la coque, par où semblait s'échapper le contenu protoplasmique ; ceux-ci étaient en outre grisâtres, ce qui semblait témoigner de l'efficacité du traitement.

Ce qui augmentait encore l'intérêt de la préparation, c'est la double constatation qu'elle a permis de faire, d'abord la présence de tubes mycéliens, pas très nombreux, à double paroi, un seul ayant été trouvé pourvu d'une spore bourgeonnante ; ensuite la présence, en une certaine plage de la préparation, de cryptocoques normaux, réfringents, jaunâtres, certains mesurant environ 2 μ , d'autres environ 5 μ . Il y avait également des zooglées.

À l'œil droit, où les lésions étaient plus anciennes, l'examen montrait de nombreuses zooglées dont les doubles contours étaient difficiles à percevoir. Un tube mycélien a été décelé, pourvu d'une spore bourgeonnante.

Le même prélèvement, conservé au laboratoire, est examiné un mois après, le 24 février. Certaines spores n'avaient pas terminé leur croissance, d'autres au contraire avaient donné naissance à des cryptocoques. Les doubles contours, si difficiles à voir auparavant, se montraient avec une extrême netteté.

Enfin l'examen du pus du cinquième cas (maladie

débutante aux deux yeux), fait le 19 avril 1949, a confirmé, pour le côté gauche où la lésion était plus avancée, la présence des deux variétés de cryptocoque et de quelques zooglées. Au contraire, sur l'œil droit, le prélèvement du bouchon muqueux de l'ulcère commissural, contenant de fines granulations calcaires, a révélé l'existence de nombreuses zooglées (on aurait dit une véritable culture), dont la double coque visible était facilement traversée par le bleu de méthylène destiné à colorer le fond de la préparation.

On trouvera résumées dans le tableau suivant les constatations que la bactérioscopie a permis de faire. La conclusion qui s'en dégage, c'est qu'au début de la maladie les zooglées prédominent ; dans la période d'état, on voit des cryptocoques de taille variable et enfin, avec l'ancienneté des lésions ou par le fait du traitement, ou des deux causes combinées, l'organisme, transformé en milieu dysgénésique, héberge des tubes mycéliens et des spores bourgeonnantes. Ce n'est point là le moindre intérêt de ces préparations dont l'examen a permis de mettre en évidence des formes de levure qui ne s'observaient pas dans l'organisme et qui n'étaient décrites qu'à partir des milieux de cultures.

II. Origine saprophytique du cryptocoque. — D'où vient le cryptocoque ? Jeume croit que, par temps chaud, les poussières soulevées par le vent peuvent être chargées de spores saprophytes qui infectent les ânes ; selon lui, la faible taille de ces animaux, le port de l'encolure près de terre pour la recherche de la nourriture ainsi que le déplacement en bandes, constituent des causes favorisantes. On conviendra qu'aucune de ces causes ne joue pour le cheval. D'ailleurs la recherche du parasite dans la nature a, jusqu'ici, été infructueuse.

Nous avons eu l'occasion d'examiner, à plusieurs reprises, le bouchon muqueux prélevé sur des chevaux indemnes de toute affection et dont l'examen a révélé l'existence de micro-organismes fongiques que nous n'avons pu identifier, même en nous aidant de traités, tant il est vrai que, pour le non-initié, la mycologie moderne présente une extrême complexité.

Des spécialistes qui s'attacheraient à étudier la mycologie de l'œil normal et pathologique ne manqueraient certainement pas de parvenir à des résultats susceptibles sinon d'expliquer, du moins de jeter un jour nouveau sur le problème encore entier de l'étiopathogénie de la blastomycose oculaire de l'âne et du cheval.

Au parasite, supposé saprophyte dans la nature, il faut une porte d'entrée dans l'organisme animal

et, à ce sujet, on a déjà noté l'influence du traumatisme comme cause favorisante de l'infection.

III. Évolution de la tumeur juxta-oculaire. — La première lésion remarquable provoquée par la présence du cryptocoque est la tumeur de l'œil, dont le siège ne semble pas fixe. Miègeville l'observe sur le bord postérieur du corps clignotant ; Marcenac le confirme en précisant que la tumeur fait saillie en dedans, en déformant le bord convexe du corps clignotant. Jeume signale, comme cause de procidence du corps clignotant, l'évolution d'une tumeur sur sa face interne.

Les tumeurs que nous avons pu observer siégeaient à la commissure interne des paupières d'où elles faisaient hernie, et lorsqu'elles crevaient d'elles-mêmes, elles laissaient place à un ulcère déchirant la commissure nasale.

Les auteurs qui ont fait les premières observations au Maroc sont unanimes à rapporter que les tumeurs évoluaient normalement en grossissant et que l'ablation pure et simple était suivie de récurrence ; nous avons vu, au contraire, sur les chevaux sénégalais, que la tumeur, parvenue à un certain stade de développement, se rupturait d'elle-même et nous avons pensé que cet éclatement était imputable à la fois à la pression interne de la tumeur et à l'action de grattage. Nous avons en effet noté, à cette période, un violent prurit qu'aucun auteur n'a mentionné à propos des cas marocains.

IV. Mécanismes des localisations. — Avec les considérations sur le siège de la tumeur, nous abordons l'étude du processus des localisations ; ici encore, nous ne pourrions qu'émettre les hypothèses qui restent à vérifier. On invoquera donc, pour expliquer la genèse des localisations, des causes mécaniques, des causes anatomiques, des causes mycosiques et des causes inflammatoires.

a) Causes mécaniques. — Lors de localisations en régions profondes, Jeume a noté l'obstruction du canal lacrymal, alors que Marcenac conclut à la perméabilité du conduit ; un bouchon muqueux ou un « thrombus », constitué par une masse de parasites agglutinés, peut parfaitement obstruer le canal lacrymal. Dans une telle conjoncture, on pourrait admettre une infection partant du siège de l'occlusion, entraînant une inflammation ascendante qui irait atteindre finalement les points lacrymaux en causant les altérations déjà notées.

b) Causes anatomiques. — La localisation superficielle n'a pas encore été décrite chez l'âne alors que, chez le cheval, on observe les deux formes de localisation. Cette différence est-elle due à des questions de stature ou de port de la tête, en vue de la recherche de la nourriture, comme l'a déjà

suggéré Jeume, ou bien s'agit-il de détails anatomiques, tels que l'angustie du canal lacrymal chez l'âne ou l'existence, sur son trajet inter-osseux, d'une courbure ou d'un rétrécissement plus accusé que chez le cheval? Les anatomistes pourraient sans doute nous éclairer sur ce point.

c) Causes mycosiques. — On peut envisager une relation entre la forme de localisation et le pouvoir pathogène du cryptocoque : le parasite serait constamment d'une haute virulence chez l'âne, alors que le cheval y serait plus ou moins sensible selon les sujets.

d) Causes inflammatoires. — Jeume a déjà décrit la suppuration des points lacrymaux, ayant entraîné une inflammation du conduit lacrymal dont le pus était libéré par simple pression ; dans ce cas, la localisation peut s'expliquer par une infection descendante, à l'inverse de l'explication proposée pour les causes mécaniques et anatomiques. On peut très bien admettre que des fragments de la tumeur rupturée ou des parasites échappés de celle-ci, qui se retrouvent d'ailleurs dans les larmes, ensemencent directement les conduits lacrymaux.

Parvenu à ce point de l'explication que nous proposons, nous devons nous demander pourquoi, chez le cheval, on observe tantôt la localisation profonde, tantôt la localisation superficielle.

Si l'on admet l'infection par voie descendante, telle que nous venons de l'exposer, on pourrait faire dépendre le mode de localisation du siège primitif de la tumeur. En effet, si la tumeur évolue sur la face interne ou sur le bord postérieur du corps clignotant, son contenu, en tombant dans le sinus conjonctival inférieur, peut atteindre le point lacrymal inférieur et trouver là une voie de pénétration dans le système lacrymal ; l'atteinte consécutive du sac lacrymal (dacryocystite) explique, par un mécanisme ascendant, l'infection du point lacrymal supérieur, et par un mécanisme descendant, l'inflammation du conduit lacrymal.

Si, au contraire, la tumeur siège à la commissure palpébrale, son contenu libéré est entraîné par les larmes qui inoculent la région sous-orbitaire, grâce à l'action adjuvante d'un traumatisme préalable, notamment le grattage.

Ce dernier processus semble d'autant plus vraisemblable que, du point de vue de la pathologie comparée, Jackson (19) a déjà signalé, chez l'homme, la blastomycose des paupières qui, toutes proportions gardées, semble superposable à la forme superficielle du cheval. La seule objection à présenter à l'explication proposée, c'est que Miègeville a observé l'ulcère commissural sans qu'il y eût pour autant localisation sous-orbitaire ; cela n'a rien de surprenant car son cas n'a pas

évolué assez longtemps pour parvenir à la période des localisations. D'ailleurs l'ulcère commissural est éphémère.

e) Métastases. — Une certaine obscurité demeure en ce qui concerne l'origine des métastases ; celle que j'ai observée au niveau de la veine de l'éperon pourrait, à la rigueur, provenir de lésions banales (grattage, harnachement) contaminées par des matières virulentes provenant des lésions de la face. Mais les métastases notées chez l'âne dans les parties supérieures du corps, en région dorso-lombaire par exemple, doivent relever d'autres processus ; il faut supposer un transport de cryptocoques par la voie sanguine, donc une cryptococcémie, à démontrer, consécutive à la phase juxta-oculaire de la maladie, avec fixation, par exemple, au niveau des blessures de harnachement qui constituent un lieu de moindre résistance.

C'est volontairement que nous avons laissé de côté, dans cette note, l'étude de l'anatomie pathologique des lésions ainsi que les techniques de coloration et de culture du cryptocoque, qui relèvent du domaine du laboratoire et dont on trouvera des indications détaillées dans les travaux de Bigot et Velu, désireux que nous étions de conserver à ce travail son caractère de stricte observation d'un praticien.

Observations

Au total, nous avons vu 10 cas au Sénégal, ainsi répartis : 6 à Matam en 1938, 1939 et 1940, 1 à Louga en 1942, 3 à Dakar en 1951 et 1952. Seules seront rapportées les observations des 6 cas de Matam qui ont été suivis et traités (*).

Observation n° 1.

Poulain, 2 ans, du village de Pété, canton des Irlabés-Eliabés, cercle de Podor.

Antécédents : acheté depuis deux ans, bonne santé générale.

Commémoratifs : maladie observée depuis environ un mois à Pété ; c'est le premier cas, les autres chevaux du village sont indemnes. Maladie déjà apparue à Pété, il y a deux ans sur un cheval.

(*) Ces observations datent déjà de 18 ans ; la publication n'a pu en être faite plus tôt en raison de certaines lacunes bibliographiques que nous n'avons pu combler que récemment. Cependant, elles ont fait l'objet, en 1939, d'une note clinique que nous avons signée avec le vétérinaire africain Seck Alboury ; cette note, bien que restée inédite, a été analysée dans le *Bulletin du Service* (20).

Début : larmoiement sans modification concomitante de l'état général. Tumeur à l'angle de l'œil, étendue au corps clignotant. Rupture de la commissure interne des paupières, extension de l'ulcère plat sur les côtés du chanfrein. La maladie a débuté aux deux yeux à la fois.

Prurit violent, entraînant le grattage à tous les objets avoisinants et sur les membres antérieurs (au niveau du genou).

Dans ces commémoratifs, on a fidèlement noté les réponses faites par le propriétaire qui est un Toucouleur, c'est-à-dire de race guerrière et « homme de cheval ». On ne sera donc pas surpris de la précision de certaines de ses observations, de même qu'on relèvera facilement les erreurs sur l'appréciation de la durée de la maladie (un mois ce qui ne paraît pas vraisemblable) et sur l'évolution concomitante aux deux yeux, alors que l'examen clinique montrera que la maladie a dû débiter par l'œil gauche.

Examen clinique : on a relevé :

1° Ulcération plate, fusiforme, étendue en région sous-orbitaire, des deux côtés du chanfrein, à partir de l'œil, l'ulcère gauche étant plus développé. des croûtes de sang recouvrent une plaie finement granuleuse. Sous les croûtes, des gouttes de pus épais.

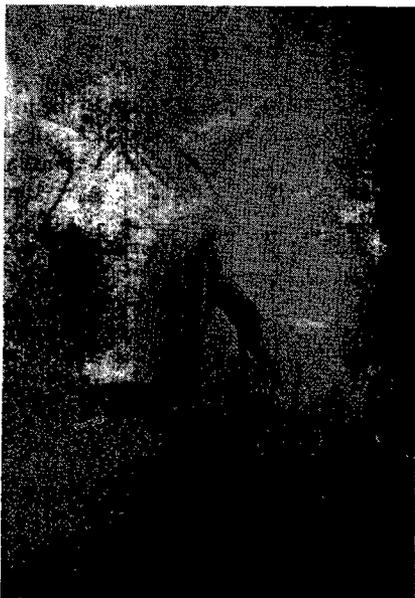


Figure 4.

Observation n° 1.

Voici un cas où l'ulcère est très développé et très descendu, sur les deux faces du chanfrein.

2° Retentissement douloureux sur les ganglions sous-maxillaires et parotidiens.

3° Ulcère rond en médaille à la veine de l'éperon.

Examen microscopique : le pus contient des cryptocoques de Mirande.

Traitement : 16 décembre : injection intraveineuse de solution de bi-iodure de mercure. Détersion des plaies à l'eau crésylée. Lotion à l'eau phéniquée à 2 % ;

17 décembre : très légers signes d'amélioration sur l'ulcère droit. Prurit diminué pendant la journée ; grattage frénétique pendant la nuit ; donc la solution phéniquée a été inefficace.

Injection de bi-iodure ; pommade à l'oxyde de zinc sur les plaies.

18 décembre : Plaies toujours un peu granuleuses. Injection de bi-iodure. Pommade à l'oxyde de zinc sur les plaies. Prurit diminué.

19 décembre : Début de cicatrisation des plaies qui sont rosées sur les bords et présentent de fines granulations et quelques gros bourgeons au centre. Injection de bi-iodure. Détersion à l'eau crésylée ; application, en vue de supprimer les granulations qui s'opposent à une cicatrisation normale, d'une poudre composée d'alun, de sulfate de cuivre et d'acide borique. L'ulcère sternal, légèrement saillant, subit le même traitement local.

20 décembre : bords des plaies saignants (gratage). Au milieu, croûte fortement adhérente, d'une dureté métallique. Injection de bi-iodure ; application de pommade à l'oxyde de zinc.

21 décembre : les plaies ont meilleur aspect. Même traitement.

22 décembre : plaies sèches. Diminution de l'appétit et soif, signes de léger iodisme. Expectative.

23 décembre 1938 au 5 janvier 1939 : repos.

6 janvier : croûte pelliculaire, feuilletée et rougeâtre, furfuracée. Toujours très légère suppuration. Nettoyage de la plaie, tamponnement à l'éther picriqué.

7 au 17 janvier : repos.

18 janvier : plaie en majeure partie cicatrisée et réduite en surface. Croûte mince et adhérente. Violente conjonctivite, larmes mouillant partiellement les croûtes. Donc l'amélioration notée avant le repos s'est maintenue pendant celui-ci. Injection de bi-iodure pour renforcer l'action médicamenteuse résiduelle.

19 janvier : repos.

20 janvier : cicatrisation en progrès. Larmoiement arrêté. Injection de 20 cm³ de lugol.

21 et 22 janvier : repos.

23 janvier : larmoiement réapparu, conjonctivite persistante, bouchon de pus à la commissure interne des yeux.

Examen microscopique du pus :

Œil gauche : cryptocoques de grandeur variable. Dans quelques cas, double contour précis, d'autres présentent une interruption de la coque.

Formations mycéliennes à double contour, sans bourgeonnement, et zooglées. Spores libres.

Quelques cryptocoques paraissent mobiles dans une plage du champ.

Œil droit : très nombreuses zooglées. Un tube mycélien à double contour et à spore bourgeonnante. Dans la plupart des zooglées, le double contour était difficile à voir.

Injection de 20 cm³ de lugol. Tamponnement des plaies au formol, car elles menaçaient de se rouvrir sous l'effet des larmes. Instillation dans chaque œil d'un collyre au sulfate de zinc à 1 %.

24 au 26 janvier : repos.

27 janvier : ulcères très secs, celui du côté droit gratté. Pas de traitement.

28 janvier : ulcères des deux côtés grattés. Croûte molle et pus. Granulations disparues, remplacées par des plaques de nécrose. Injection de bi-iodure. Lavage crésylé, attouchement au formol. Un cube de fibrine enlevé sur la plaie gauche laisse un trou béant.

On est obligé d'intervenir à nouveau alors qu'on espérait une guérison normale après tout le traitement déjà institué. La nette régression constatée à ce jour oblige à renoncer à l'expectative.

29 janvier : croûtes sèches, formolisation des ulcères, bi-iodure.

30 janvier : croûtes en partie détachées à droite. Formol, bi-iodure.

31 janvier : même état. Même traitement.

1^{er} février : repos.

2 février : Même état. Même traitement.

3 février : Œdème de l'encolure, pas d'injection de bi-iodure.

A partir de cette date, le malade, étant en bonne voie de guérison, n'est plus suivi.

Cette observation montre que la blastomycose oculaire étendue et ancienne, déjà parvenue à la période des lésions externes, est plus tenace que la lymphangite épizootique, qui aurait cédé depuis longtemps au traitement.

Observation n° 2.

Poulain, 2 ans, du village de Pété, canton des Iriabès-Ebiabès, cercle de Podor.

Antécédents : acheté depuis 4 mois. Antécédents inconnus.

Commémoratifs : maladie observée depuis un mois, après le premier cas qui semble l'avoir contaminé.

Examen clinique : effectué le 16 décembre.

Région sous-orbitaire gauche : ulcère plat, grand

comme une pièce de 5 fr. L'œil est normal.

Œil droit : petite tumeur de la commissure interne des paupières qui est rupturée. Larmoiement.

Légère adénite des parotidiens.

Synovite des quatre boulets qui, plus que la blastomycose débutante, inquiétait le propriétaire.

Examen microscopique du pus : cryptocoques de Mirande avec prédominance des zooglées.

Traitement : 16 décembre : injection de bi-iodure, lotion phéniquée.

17 décembre : état inchangé. Injection de bi-iodure ; pommade à l'oxyde de zinc sur l'ulcère, pommade à l'oxyde jaune de mercure à l'œil droit.

18 décembre : amélioration. Même traitement.

19 décembre : amélioration maintenue. Injection de bi-iodure ; poudre d'alun, sulfate de cuivre et acide borique sur l'ulcère à droite. Œil gauche : tumeur commissurale rétrocedée. Pommade à l'oxyde jaune de mercure.

20 décembre : forte croûte d'une dureté métallique, plaie sèche. Œil gauche : petit ulcère commissural, étoilé, à fond gris de plomb. Corps clignotant intact.

Injection de bi-iodure ; pommade à l'oxyde de zinc, pommade à l'oxyde jaune de mercure.

21 décembre : ulcère amélioré ; injection de bi-iodure, poudre d'alun sur l'ulcère.

22 décembre : ulcère sec. Œil droit normal. Expectative.

23 au 26 décembre : repos.

27 décembre : représenté à la clinique. Ulcère toujours sec. Formolisation quand même, pour accélérer la cicatrisation. Pas d'injection de bi-iodure, à la demande du propriétaire qui a remarqué que l'injection produit un état de choc, avec diminution de l'appétit.

Les parotidiens sont toujours palpables, mais la sensibilité est diminuée.

28 décembre : ulcère sec ; on a l'impression que le bi-iodure continue à agir malgré l'arrêt des injections.

29 décembre : pommade au bi-iodure de mercure sur les quatre boulets qu'on a enfin le loisir de traiter.

30 décembre : formolisation de l'ulcère qui est sec.

31 décembre au 17 janvier : repos.

18 janvier : l'animal guéri n'est plus présenté à la clinique.

23 janvier : l'animal a trouvé acquéreur sur place.

Observation n° 3.

Poulliche du village d'Oréfondé, canton du Bosséa, cercle de Matam.

Présentée le 24 janvier 1939.

Dates	a) Injections		b) Traitement local
	Lugol	Bi-iodure	
24/1/39	18 cm ³	néant	néant
25/1/39	20 cm ³	néant	néant
26/1/39	20 cm ³	néant	néant
27/1/39	néant	néant	Teinture d'iode
28 et 29		repos	
30/1/39	20 cm ³	néant	Solution picriquée
31/1 et 1/2		repos	
2/2/39	néant	néant	Éther picriqué
3/2/39	néant	néant	Formolisation
4/2/39	néant	néant	Formolisation
5 au 8/2/39		repos	
9/2/39	néant	néant	Pommade à l'oxyde de zinc

L'animal, guéri, n'est plus présenté à la clinique.

Observation n° 4.

Jument baie de Boïnadji, canton de N'Guénar, cercle de Matam.

Présentée le 27 janvier 1939.

Dates	a) Injections		b) Traitement local
	Lugol	Bi-iodure	
27/1/39	20 cm ³	néant	néant
28/1/39		repos	
29/1/39	20 cm ³	néant	Formolisation des lésions
30/1/39	20 cm ³	néant	Pommade à l'oxyde de zinc
	Revenir le 2 février		
2/2/39	néant	néant	Lavage, formol
3/2/39	néant	20 cm ³	Formol
4 et 5/2/39		repos	
6/2/39	néant	20 cm ³	Lavage, formol
7/2/39		repos	
8/2/39	néant	20 cm ³	Lavage, formol
9/2/39	néant	20 cm ³	Poudre, acide borique

L'animal, guéri, n'est plus présenté à la clinique.

Observation n° 5.

Jument de Ouro-Sogui, canton de N'Guénar, cercle de Matam.

Présentée le 19 avril 1940.

Examen clinique et bactérioscopique : ulcère de la région sous-orbitaire gauche.

Le prélèvement fait à partir de l'ulcère montre des cryptocoques avec les deux variétés grande et petite. Quelques zooglées.

Œil droit : ulcère commissural, pus muqueux, contenant des granulations calcaires. L'examen du pus révèle une véritable culture de zooglées dont la double paroi est facilement traversée par le bleu de méthylène destiné à colorer le fond.

Prélèvement sur gélose Sabouraud pour identification par le laboratoire de Dakar.

Dates	a) Injections		b) Traitement local
	Lugol	Bi-iodure	
19/4/40	20 cm ³	néant	néant
20/4/40	20 cm ³	néant	néant
21/4/40	néant	20 cm ³	néant
22/4/40		repos	
23/4/40	20 cm ³	néant	néant
24/4/40		repos	
25/4/40	néant	20 cm ³	néant
26/4/40		Repos	
27/4/40	20 cm ³	néant	néant
28/4/40	néant	20 cm ³	néant

L'animal, guéri, n'est plus présenté à la clinique.

Observation n° 6.

Jument, de Diandiolo, canton de N'Guénar, cercle de Matam.

Présentée le 22 novembre 1940. Ulcère de la taille d'un haricot.

Dates	a) Injections		b) Traitement local
	Lugol	Bi-iodure	
22/11/40	20 cm ³	néant	Pas de traitement local
23/11/40		Repos	
24/11/40	néant	20 cm ³	néant
25/11/40		Repos	
26/11/40	néant	20 cm ³	néant
27/11/40		Repos	
28/11/40	20 cm ³	néant	néant

L'animal, guéri, n'est plus présenté à la clinique.

Résumé

A côté de la « blastomycose des voies lacrymales de l'âne » et de la localisation oculaire de la lymphangite épizootique des chevaux, il semble, d'après les 10 cas observés chez des chevaux du Sénégal,

qu'on puisse décrire une autre forme clinique de « blastomycose » oculaire ou, plus exactement, juxta-oculaire.

Cette affection, dont l'agent semble très voisin du *Cryptococcus mirandei*, se distingue de la blastomycose des voies lacrymales de l'âne et de la forme oculaire de la lymphangite épizootique par les particularités cliniques suivantes :

1° La lésion mycosique a son siège à la commissure interne des paupières ;

2° Elle évolue vers la formation d'un ulcère commissural éphémère, tandis qu'apparaît en région sous-orbitaire un ulcère prurigineux, à bords plats, qui ne présente aucune tendance à la régression spontanée, mais s'étend, sous l'influence du grattage, vers le chanfrein ;

3° Il n'y a ni « cordes » lymphatiques, ni « boutons » semblables à ceux de la lymphangite épizootique, bien qu'il existe des adénites réactionnelles nettes.

Du point de vue mycologique, le micro-organisme revêt, dans les lésions, un aspect levuriforme, parfois en zoogées ; deux types d'éléments parasitaires ont pu être distingués d'après leur taille, les petits, mesurant environ 2 μ , les grands atteignant 5 μ . Les caractéristiques culturales du germe n'ont, malheureusement, pas pu être précisées.

Six cas ont pu être suivis et la mise en œuvre d'une thérapeutique iodée massive, par injections intraveineuses de fortes doses de bi-iodure de mercure, a permis d'en obtenir la guérison.

TABLEAU RÉSUMANT LES OBSERVATIONS BACTÉRIOSCOPIQUES

	EXAMEN CLINIQUE	BACTÉRIOSCOPIES
Cas n° 1.	Ulcération plate en région sous-orbitaire, plus développée à gauche ; Adénopathie sous-maxillaire et parotidienne. Ulcère en médaille à la veine de l'éperon.	1 ^{er} examen : Œil droit : <i>C. mirandei</i> 2 variétés. Œil gauche : <i>C. mirandei</i> 2 variétés. 2 ^e examen (7 jours plus tard) } qq. cryptococques mobiles. Nombreuses zoogées. Un tube mycélien à double contour et à spore bourgeonnante. Double contour souvent difficile à percevoir. 3 ^e examen (un mois plus tard) }
Cas n° 2.	Côté gauche : œil normal. Ulcère sous-orbitaire grand comme une pièce de 5 fr. Côté droit : tumeur commissurale rupturée. Adénopathie préparotidienne.	Œil droit : Zoogées (véritables cultures). Œil gauche : <i>C. mirandei</i> .
Cas n° 3.	Œil gauche : Ulcère sous-orbitaire. Œil droit : Ulcère commissural, tampon muqueux à granulations calcaires.	Œil droit : Cryptococques variables, de grande et de petite taille, qq. zoogées. Œil gauche : « Culture » de zoogées dont la double coque est perméable au bleu de méthylène.

BIBLIOGRAPHIE

(1) GOTTI et BRAZZOLA. — **Sopra uno caso di blastomici nasale in una cavalla.** *Memorie d. R. Accad. d. Sc. dell'Istituto di Bologna* (1896-1897), 6, sér. V, 721-754.

(2) KIKUCHI (K.). — **Sur un cas de blastomycose chez le cheval.** *Journ. of Japan. Soc. Vet. Sc.*, mars 1923. Analyse de PANISSET (L.) dans *Bull. Inst. Pasteur* (1923), 654.

(3) DEKESTER (M.) et JEAUME (G.). — **Cas multiples de blastomycose des voies lacrymales.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1923), 16, 478.

- (4) MIEGEVILLE. — **Note clinique sur la blastomycose oculaire de l'âne.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1924), **17**, 543-545.
- (5) DEKESTER (M.) et JEAUME (J.). — **Isolement de l'agent pathogène de la blastomycose oculaire des voies lacrymales.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1925), **18**, 124.
- (6) VELU H.). — **La blastomycose des voies lacrymales de l'âne et son inoculabilité.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1924), **17**, 545-547.
- (7) VELU (H.) et BIGOT (A.). — **La blastomycose des voies lacrymales au Maroc.** *Rev. Vétér. Milit.* (1925), **9**, 164-175.
- (8) BIGOT (A.) et VELU (H.). — **Blastomycose des voies lacrymales de l'âne. Anatomie pathologique.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1924), **17**, 551-553.
- BIGOT (A.) et VELU (H.). — **Contribution à l'étude des blastomycoses animales.** Éditions de la Pathologie Comparée (1925).
- BIGOT (A.) et VELU (H.). — **Étude biologique du *Cryptococcus mirandei*.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1925), **18**, 231.
- BIGOT (A.) et VELU (H.). — **Isolement rapide du *Cryptococcus mirandei* en culture pure.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1925), **18**, 125.
- BIGOT (A.) et VELU (H.). — **Des indications que l'on peut tirer au point de vue vaccinothérapie de l'anatomie pathologique des blastomycoses.** *Maroc Médical* (1925), **4**, 99.
- NÈGRE (L.) et BOQUET (A.). — **Culture en série et évolution chez le cheval du parasite de la lymphangite épizootique.** *Ann. Inst. Pasteur* (1918), **32**, 215-241; Analyse d'Edm. SERGENT dans *Bull. Inst. Past.* (1918), 632.
- (9) PIETTRE (M.) et DE SOUZA (G.). — **Milieux acides pour l'isolement des champignons.** *C. R. Soc. de Biol.* (1922), **109**, 336-337.
- PIETTRE (M.) et DE SOUZA (G.). — **Isolement des levures en milieux acides.** *C. R. Soc. de Biol.* (1922), **109**, 338-340.
- (10) BAROTTE (J.) et VELU (H.). — **Essai d'isolement en culture pure du cryptocoque de la lymphangite épizootique du cheval par l'emploi du milieu à l'acide citrique.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1924), **17**, 541-543.
- (11) BIGOT (A.). — **Différents procédés de coloration des cryptocoques pathogènes.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1924), **17**, 547-551.
- (12) JEAUME (G.). — **La blastomycose des voies lacrymales de l'âne.** *Thèse Doct. Vétér.*, Toulouse, (1927).
- (13) MARCENAC (N.). — **Blastomycose du corps clignotant chez un cheval marocain.** *Société médicale et scientifique de Casablanca*, 8 mai 1925 et *Rev. Vétér. Milit.* (1925), **9**, 339.
- (14) FORGEOT (P.). — **Traité des maladies infectieuses et contagieuses des animaux domestiques**, t. III, p. 1905 (1935); Johonet, Paris.
- (15) CURASSON (G.). — **Traité de pathologie vétérinaire et comparée**, t. II, p. 356, 2^e édition (1942), Vigot, Paris.
- (16) BRUMPT (E.). — **Précis de parasitologie.** Masson, Paris.
- (17) LANGERON (M.) et VANBREUSEGHEM (R.). — **Précis de Mycologie, Mycologie générale, Mycologie humaine et animale.** 2^e édition, (1952), Masson, Paris.
- (18) NAINSOUTA (R.). — **Action spécifique du bi-iodure de mercure contre la lymphangite épizootique.** *Rec. Méd. Vétér.* (1926), **102**, 534-536.
- NAINSOUTA (R.). — **Au sujet du traitement de la lymphangite épizootique par le bi-iodure de mercure.** *Bull. Soc. Path. Exot.*, **20**, 829-830.
- (19) JACKSON (E.). — **Blastomycose des paupières.** *Journ. Americ. Med. Assoc.* (1915), **65**, 23. Analyse dans *Bull. Inst. Pasteur* (1915), 719.
- (20) CAMARA (A.) et SECK (A.). — **Blastomycose des voies lacrymales du cheval.** Analyse dans *Bull. Zoot. et des Epiz. de l'A.O.F.* (1939), **3**, 25.