

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration : place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXI. — N° 1

MARS 1930

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Jurion.)

Ferme expérimentale de Nioka (Congo belge.)

Les porcs au bain.

L'élevage du porc est très prospère dans l'Ituri.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)
4, RUE DE BERLAIMONT, 4

La reproduction des articles paraissant dans le *Bulletin* est autorisée, à la condition de mentionner sous le titre: « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

Sommaire du numéro 1 (Mars) 1930.

<i>Ferme expérimentale de Nioka</i> (M. JURION)	3
<i>Travaux du Laboratoire vétérinaire de Kisenyi</i> (G. PIGNEUR)	36
<i>Le café Robusta dans l'Angola</i> (P. JANSSENS)	61
<i>Etudes géo-agronomiques congolaises. La région agronomique schisto-calcaireuse</i> (R. P. HYAC. VANDERYST) (suite)	113
<i>La sylviculture aux Indes néerlandaises</i> (G. GILBERT) (suite)	124

DIRECTION.

Directeur: M. EDM. LEPLAE, directeur général au Ministère des Colonies, professeur à l'Université de Louvain.

Secrétaire de Rédaction: M. FRANCIS CLAUS, ingénieur agronome au Ministère des Colonies, secrétaire du Conseil supérieur de l'Agriculture.

ABONNEMENTS, ADMINISTRATION.

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 50 francs pour l'étranger. Les colons et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

Toutes les communications relatives à l'administration du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à M. A. Gisseleire, administrateur du Bulletin, 7, place Royale, Bruxelles (Belgique).

SERVICE DES ECHANGES.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

Travaux du Laboratoire vétérinaire de Kisenyi

par le D^r G. PIGNEUR,

Inspecteur vétérinaire au Congo Belge.

Le laboratoire ayant pu fonctionner toute l'année (1927) sans interruption, a étendu son activité à bon nombre de questions d'ordre exclusivement pratique, reportant à l'arrière-plan l'étude de questions scientifiques pures, qu'il n'est pas possible d'aborder sans la présence d'un personnel suffisant.

Les investigations ont été poussées en vaccinothérapie, en parasitologie, en zootechnie et en enseignement vétérinaire.

Vaccin antivariolique.

Le laboratoire est installé dans un pays où le bétail abonde et à température basse, parmi des populations qui, par ignorance des moyens de prévention, sont toujours à la veille d'une attaque massive d'épidémie de variole. Celle-ci d'ailleurs y règne à l'état endémique. D'autre part, le vaccin reçu d'Europe n'arrive que partiellement actif. Le laboratoire se devait d'entreprendre la fabrication du vaccin antivariolique. Aussi, depuis sa fondation n'a-t-il cessé d'en faire une de ses œuvres principales.

Tandis qu'en 1926 le laboratoire eut seulement à fournir 60,000 doses de vaccin, en 1927 il a dû délivrer 300,000 doses. Cette énorme différence résulte de plusieurs causes: la première est que de nombreux foyers de variole avaient fait leur apparition; la seconde est le haut pourcentage des bons résultats obtenus par l'utilisation de notre vaccin. Expédié loin vers l'intérieur du Congo, il a maintenu son activité, malgré les influences climatériques et la longueur des voyages; et ce, grâce à un nouveau moyen de protection que nous avons employé.

Le vaccin, virus extrêmement sensible à la chaleur, puisqu'il s'atténue à 30° déjà, pour être tué à 42°, donne, au Congo certains soucis pour être maintenu en virulence. Il a été constaté dans des colis postaux des températures de 56° et c'est ainsi que le vaccin venu d'Europe est si faible et si peu actif, manque d'activité dangereuse lorsqu'un foyer de variole s'éveille. C'est pourquoi nous nous sommes attachés à trouver en ce qui concerne ces expéditions lointaines, un mode d'abri qui lui serait propice.

Tant que le transport ne dépasse pas trois semaines de caravane, le vaccin expédié comme nous le faisons dans des troncs de bananiers fraîchement coupés, conserve toute son activité. Celui que nous mettons à la disposition de la Croix-Rouge du Népoko, rend à celle-ci du 100 p. c. Pour de plus grandes distances nous avons adopté le procédé suivant.

Nous souvenant que la cire d'abeille fond seulement à 58° et qu'en plus elle nécessite une forte accumulation de calories, nous en avons coulé un bloc épais. Dans ce bloc nous creusons une cellule qui, de chaque côté doit être séparée de l'extérieur par une couche de cire épaisse de 2 centimètres. A l'intérieur de cette cellule nous mettons un tube en verre assez large, destiné à recevoir nos petits tubes à vaccin que nous séparons l'un de l'autre par de la sciure de bois. La cellule est fermée par une plaque de cire, et tout le bloc est placé dans une caissette en bois dont les côtés sont épais de 3 centimètres.

Avant de faire nos premiers envois de vaccin par ce procédé nous avons fait quelques essais. Dans le premier, au lieu de vaccin nous avons mis dans les petits tubes du menthol avec un peu de colorant. Le menthol fond à 43°. La caissette a été mise dans l'eau à 60° durant 8 heures. A l'ouverture, le menthol se montrait intact.

Au deuxième essai, nous avons utilisé le vaccin lui-même. Soumis aux mêmes conditions, et inoculé à du bétail et à des enfants, il avait conservé son activité.

A côté de sa sensibilité aux températures quelque peu élevées, le vaccin éprouve aussi une notable atténuation soit par le vieillissement, soit par des passages successifs sur bovidés. Dans le premier cas, l'expédition du vaccin aussi frais que possible, et son emploi aussi rapide que possible, peuvent y parer. Mais quant au second, on y obvie par rajeunissement des souches tous les 3 mois. Le passage sur âne ou lapin réalise facilement ce rajeunissement; mais ici, sans doute par suite d'une sensibilité spéciale de l'humain, le vaccin issu de ce passage provoque de telles réactions, même après un premier passage sur bovidé, que nous avons dû y renoncer.

Aujourd'hui nous nous contentons de recueillir sur enfants les pustules vaccinales et d'en repasser la pulpe sur bovidé. Cette méthode nous donne entière satisfaction; et nous permet de toujours délivrer du produit actif. Certains médecins nous ont cependant signalé encore de trop énergiques réactions sur enfant noir (fièvre marquée, gonflement du ganglion de l'aisselle, plaie large et lente à guérir); certes, ce sont bien là les signes d'une solide vaccination; mais si le noir supporte ces réactions encore assez aisément, elles deviennent pour l'enfant blanc quelque peu déprimantes. Nous avons donc recherché un mode d'atténuation qui, tout en n'exerçant que des effets bénins, n'en donne pas moins une vaccination réelle. Malheureusement, le type de vaccin auquel nous avons à faire, se plie difficilement aux méthodes habituelles d'atténuation. Après différentes tentatives infructueuses,

nous nous sommes souvenus qu'en 1923, en recherchant un système de contrôle d'activité du vaccin, nous avons remarqué que les pustules prises sur des poules, réinoculées aux bovidés, ne reprenaient que faiblement. Le virus était donc atténué. Aujourd'hui, nous retravaillons ainsi un deuxième vaccin pour enfants blancs; et les premiers résultats que nous avons pu vérifier sont de nature à nous donner de légitimes espérances.

En perspective d'une fabrication intensive de vaccin, nous avons cru qu'il n'était plus possible de travailler dans les conditions antérieures. Aussi nous sommes-nous mis en peine de construire, avec nos travailleurs, un bâtiment exclusivement réservé à cet usage. Construit en pierres de lave, il présente la forme d'un U. La branche de gauche comprend deux pièces, l'une contenant trois box cimentés, l'autre un magasin à fourrage. Le bétail est nourri sur place suivant le mode européen. La branche de droite comprend les locaux où se font les manipulations de la pulpe vaccinale (trituration, mise en tube, conservation de souche). Enfin, la pièce centrale, ou trait d'union entre les deux branches, possède, en son milieu, une table cimentée sur laquelle la bête est inoculée et subit la récolte du vaccin. Tout est blanchi, largement ouvert, et reflète air et lumière.

Variole et Alastrim.

En 1923 et 1924 (*Annales de Médecine tropicale*), Van Hoof, traitant longuement de l'alastrim au Congo, écrit en substance: « Les caractères de l'éruption permettent-ils de distinguer l'alastrim de la variole? Cela est pratiquement impossible. » Mais ayant constaté que des sujets vaccinés contre la variole font l'alastrim, et d'autre part que certains chercheurs admettent l'unicité des deux affections, Van Hoof conclut à la nécessité de nouvelles recherches expérimentales qui auraient un double but: 1° Déterminer la similitude ou la dissemblance des deux affections; 2° Créer, en cas de dualité, un vaccin spécifique.

Nous avons pu, cette année, observer, dans notre entourage, quelques cas d'alastrim semblables à ceux décrits par Van Hoof, avec cette différence que nous n'avons pas eu connaissance de mortalités. Préparant donc un vaccin antivariolique et ayant à notre disposition, assez facilement, des animaux d'expérience, nous avons cru utile d'apporter une contribution à l'étude de la question dans des expériences que nous résumons ci-après.

Hâtons-nous de dire d'abord qu'afin d'être certain de posséder des souches de « virus alastrim » en pleine virulence, nous avons constitué celles-ci en recueillant des produits aux différents stades de l'affection. De même, nos sujets sont de ceux très réceptifs au Cow Pox.

Première expérience.

Sujets : génisse, brebis, chèvre, poule.

a) Introduction du virus alastrim dans le derme, par scarifications superficielles. Sur un même animal nous faisons deux surfaces, l'une à incisions parallèles, l'autre à incisions croisées en forme de damier.

Résultat : néant.

b) Inoculation à tous ces sujets de vaccin antivariolique.

Résultat : tous réagissent.

Deuxième expérience.

a) Calmette et Guérin ayant réussi à provoquer l'immunité vaccinale par injection sous la peau de virus de cow pox, à notre tour nous avons utilisé cette voie d'injection pour le virus alastrim chez d'autres sujets de la même espèce cités dans l'expérience I.

b) Après vingt jours, sans qu'il ait paru de réaction à nos sujets d'essais, nous inoculons le virus de cow pox.

Tous nos sujets réagissent.

Troisième expérience.

Un des noirs attachés au service vaccinogène avait été vacciné positivement deux ans avant l'expérience. Après une absence de plusieurs jours pour fièvre, il nous revint le corps couvert de pustules semblables à celles de la variole. L'affection avait pris extension dans la bouche, le pharynx et le larynx. La respiration était difficile. En présence de cet état inquiétant, nous songions en tout état de cause à recourir à du sérum tiré d'une génisse productrice de vaccin antivariolique. Ce sérum, pris trente jours après la récolte des pustules, était tenu en réserve, en vue de son essai dans l'alastrim. Notre serviteur en reçut 40 centimètres cubes en quatre fois à 10 heures d'intervalle entre les injections, mais ne fut pas guéri. Sa maladie suivit son cours normal. Bien plus, la femme qui le soignait avait reçu, elle aussi, 10 centimètres cubes de sérum, mais douze jours après, à son tour. elle faisait l'infection.

Ces trois observations nous portent donc à admettre :

1° Que l'alastrim n'est pas communicable à des animaux très réceptifs au cow pox ;

2° Que l'alastrim n'immunise pas contre le cow pox ;

3° Que ni la vaccination antivariolique, ni le sérum issu d'un animal guéri de cow pox n'empêchent l'alastrim ;

4° Que l'alastrim ne peut être une forme atténuée de cow pox ; mais une affection absolument différente à virus très éloigné de celui du cow pox, puisque celui-ci inoculé donne une prévention suffisante contre le virus même de la variole vraie.

L'agent causal étant invisible dans les deux cas, ne pourrait-on, par une réaction biologique, arriver à préciser davantage la différenciation entre ces deux affections. Nous avons différentes réactions à notre disposition. C'est par la formolgélification du sérum que nous avons commencé cette année.

Sur la formolgélification du sérum des bovidés du Ruanda-Urundi et du Kivu.

Un centimètre cube de sérum sanguin + 3 gouttes de formol à 40/100 auraient donné chez le syphilitique, d'après les recherches de Gaté et Papacostas (1920), après 24 à 48 heures à la température du laboratoire, un coagulum ou gel qui ne s'observe pas chez le sujet sain.

Depuis lors, cette réaction a été étudiée par d'autres chercheurs (Combiesco, Verge, Panisset, Nicolas, Bessemans, Leynen, etc.), dans d'autres affections, et chez différents animaux. Et chez ceux-ci comme dans celles-là, la réaction a été reconnue existante, au point que Bessemans déclarait « qu'elle semblait être fonction d'un trouble pathologique général ».

Avant donc d'entreprendre nos recherches en vue des deux affections, variole et alastrim, il importait au premier chef de voir comment la réaction se comporterait vis-à-vis du sérum d'un bovidé sain.

Mais, en dehors du veau qui vient de naître, y a-t-il, dans ces régions, un bovidé sain, au sens strict du mot, c'est-à-dire dont l'organisme n'est pas sous le coup d'un trouble pathologique général? A notre avis, non.

Tous les bovidés du pays, dès qu'ils entrent au pâturage, sont victimes des différentes piroplasmoses et d'affections vermineuses à parasites divers.

Depuis les travaux de l'Institut Pasteur d'Alger, nous savons que l'animal qui se refait d'attaque de piroplasmose vit en chronicité d'affection, c'est-à-dire de prémunition. En ce qui concerne les vermineuses, qu'il nous suffise de dire que la distomatose et l'échinococcose sont affections des plus communes.

Nos dires sont confirmés par l'expérience ci-après sur un même sujet :

1° Veau n'ayant pas encore pâturé : formolgélification inexistante encore après 15 jours ;

2° Après quatre mois de pâturage et guérison de piroplasmose vraie : formolgélification après 56 heures ;

3° Après un an de pâturage : gel après 52 heures.

Différents états physiologiques même interviennent pour changer le terme de la réaction.

1° Age :

Sujets :

- a) Veau de 1 an : formolgelification après 56 heures ;
- b) Génisse de 2 ans : formolgelification après 45 heures ;
- c) Vache de 5 ans : formolgelification après 38 heures ;
- d) Vieille vache de 14 ans : formolgelification après 10 heures.

2° Alimentation :

Sujet : vache de 5 ans :

- a) A jeun : formolgelification après 38 heures ;
- b) Le soir après la rentrée du pâturage : formolgelification après 36 heures.

3° Effet de la génération :

Génisse primipare, 3 ans et demi :

- a) Sans aucune manifestation : formolgelification après 42 heures ;
- b) En rut : formolgelification après 36 heures ;
- c) En portée : formolgelification après 40 heures ;
- d) En lactation : formolgelification après 39 heures.

La réaction chez la même génisse en *production* de :

4° Vaccin antivariolique :

- a) Avant inoculation : formolgelification après 42 heures ;
- b) A l'apparition des pustules : formolgelification après 38 heures ;
- c) Vingt jours après la récolte : formolgelification après 40 heures ;

5° Influence de l'addition d'un antiseptique au sérum :

Sujet : Vache de 11 ans :

- a) Sérum normal : formolgelification après 11 heures ;
- b) Après addition d'acide phénique à 5/1000 : formolgelification après 14 heures ;
- c) Après addition de sublimé à 1/1000 : formolgelification après 15 heures.

La présence d'un antiseptique retarderait donc la réaction.

Par acquit de conscience, les mêmes expériences furent faites sur les mêmes sujets, mais avec un sérum inactivé à 60° durant 20 minutes. Les différences se sont montrées si minimes qu'il ne faut pas en tenir compte.

Conclusions : Nous relevons donc que la vitesse de la réaction est sous l'influence de l'âge, des modifications même naturelles de l'état normal des bovidés et qu'elle n'est guère influencée par l'inoculation d'une maladie. Ce qui indiquerait que le bétail est bien en état d'infection chronique et comme conséquence que cette réaction biologique n'est pas utilisable comme méthode de diagnostic pour le bétail dont il est question.

Différentes observations ont été faites aussi sur les piroplasmoses vraies et l'East Coast fever, comme il est dit ci-dessous.

Piroplasmose bigeminum ou vraie.

I. — *Au sujet du virus :*

Un touriste apporte à notre examen un grand chien danois. L'animal reste étendu dans un état général très précaire. Les muqueuses sont extrêmement pâles. Nous n'approfondissons pas davantage l'examen général et nous allons droit à l'examen du sang qui nous montre des piroplasmés (*bigeminum*). Un sondage de la vessie fait sortir de l'urine rosée, signe de destruction de nombreux globules rouges. Le propriétaire nous donne les renseignements suivants : chien nouvellement arrivé en Afrique, a fait de la piroplasmose à Kigoma et fut guéri totalement par le trypanbleu il y a trois mois. Voyage depuis un mois au bord du lac Kivu. Le chien s'est trouvé mal depuis 5 jours.

Des injections de solution de trypanbleu à petites doses et sous la peau ; c'est-à-dire d'une manière prudente, ramène le sujet après trois jours dans la voie de la guérison.

Retenons : 1° Qu'il y a eu rechute de piroplasmose vraie ; 2° Que les deux cas ont été contractés à des altitudes différentes (Kigoma étant à 700 mètres et les bords du lac Kivu à 1,450 mètres) ; 3° Que nous savons que les espèces de tiques y sont différentes ; 4° Qu'enfin, deux attaques ont été brisées par le même produit : le trypanbleu.

Ce cas nous en rappelait un autre. Un chien, type fox, né à Kisenyi, y contracte, à 6 mois, la piroplasmose vraie. Traitée tout au début de l'affection, il guérit après une seule injection intraveineuse mais massive de trypanbleu.

Huit mois après, nous allons dans le Haut-Uélé, à 450 kilomètres de Kisenyi, pour une épidémie d'East Coast Fever. Le chien arrivé à mi-chemin, c'est-à-dire à Béni, contracte une nouvelle piroplasmose. Même traitement et même guérison que ci-dessus. Quelque temps après (2 mois), à Aru, troisième attaque de piroplasmose ; de nouveau, même traitement, et guérison également. Rentrant dans la suite à Kisenyi, le chien fait la route indemne.

Frappé par ces faits, nous cherchons quelle espèce de tique dominante nous avons rencontrée en ces différents endroits.

A Kisenyi (1,450 mètres), le *Ripicephalus* ; à Beni (800 mètres), l'*Hyaloma* ; à Aru (1,200 mètres), l'*Amblyoma*.

Revoyant nos frottis de sang, il ne nous est pas possible de trouver la moindre différence dans les piroplasmés.

De ces deux cas que devons-nous inférer ?

1° Si l'immunité est acquise en un endroit donné après une première attaque de piroplasmose *bigeminum*, cette prémunition n'est donc pas efficace pour toutes les régions. En d'autres termes, il y a des races de piroplasmose *bigeminum* contre lesquelles l'immunité provoquée par l'attaque de l'une est sans influence sur l'attaque des autres.

2° Ces races de piroplasmose *bigeminum* doivent trouver leur origine dans leur passage par l'agent inoculateur différent (la tique), chez laquelle le parasite fait gamétogénie et sporogénie.

3° Il semble aussi que la prédominance d'une espèce de tique est fonction d'altitude.

4° Quelle que soit la race de piroplasmose *bigeminum* qui se présente, le trypanbleu se montre invariablement une arme efficace.

II. — Du Trypanbleu.

Certes, c'est bien le médicament spécifique contre la piroplasmose *bigeminum*. Mais si son administration est sans danger chez l'individu sain, par contre chez le chien en état d'infection, son emploi nécessite une certaine circonspection suivant le stade plus ou moins avancé de l'anémie du sujet.

Nos observations nous ont prouvé que, chez le chien, la marche du parasitisme est très rapide. Aussi convient-il d'en faire un diagnostic urgent et d'appliquer une médication à effet immédiat en mettant le trypanbleu en contact avec le parasite par la voie la plus directe, c'est-à-dire par l'injection intraveineuse.

Malheureusement, cet axiome n'est pas vrai dès que le sujet montre de l'hématurie. A ce stade, l'injection intraveineuse s'est montrée à nous toujours fatale, et a parfois provoqué une mort foudroyante. Nous avons vu plusieurs cas où en moins de dix minutes, l'animal n'était plus qu'un cadavre.

Par contre, dans le début de l'affection, l'injection intraveineuse donne des résultats nets en vingt-quatre heures. Nous nous sommes donc arrêtés à deux modalités d'injection de trypanbleu.

1° Dans le cas d'hématurie, nous injectons sous la peau, toutes les heures, 1 cm³ de solution de trypanbleu. Huit injections sont ainsi administrées. Nous attendons dix-huit heures et nous recommençons quatre injections de 3 cm³. Cependant nous ne faisons pas toutes ces dernières, si les muqueuses sont déjà nettement bleues, ce qui indique une imprégnation largement suffisante. Parfois on voit apparaître, cinq jours après, un abcès à certains points d'injection. Ces abcès sont insignifiants, car ouverts, ils se cicatrisent très rapidement.

Nous nous sommes aussi bien trouvés en injectant sous la peau de la pointe du poitrail 2 cm³ d'essence de térébenthine en même

temps que la première injection de trypanbleu. Nous cherchons par là à provoquer un abcès de fixation et ainsi une diapédèse énergique, en particulier, l'exaltation des défenses organiques.

C'est ce traitement que nous avons employé pour le chien danois, dont il a été question. Depuis que nous nous sommes conformés à cette méthode, nous n'avons constaté que des résultats heureux.

2° Dans le cas d'infection débutante, nous recourons à l'injection intraveineuse. Lorsque l'animal est de taille suffisante, nous n'hésitons pas à appliquer la dose de 10 centimètres cubes en une fois.

Notre solution courante de trypanbleu est à 1/100 dans le sérum physiologique; dissolution faite à chaud.

On enseigne couramment que l'injection intraveineuse chez le chien se fait préférablement à la saphène externe. Nous avons abandonné ce lieu dit d' « éléction » pour recourir à l'injection dans la jugulaire. Certes il n'est pas souvent commode d'arriver sûrement dans la saphène externe; surtout, si le chien est petit. Elle est assez difficile à gonfler à cause du sang devenu trop fluide; le tissu conjonctif dense qui l'entoure en rend la piqûre difficile; enfin, du fait de sa petitesse, l'aiguille en sort au moindre mouvement de l'animal.

Tous ces inconvénients n'existent pas quand on utilise la jugulaire. Celle-ci d'ailleurs ressort fortement quand on a soin de la comprimer au moyen du doigt dans la gouttière jugulaire, à l'entrée de la poitrine.

Nous couchons donc le chien sur le côté. Un aide tient les quatre pattes réunies; un autre, passant une main sous le maxillaire inférieur, reporte la tête légèrement en arrière, tandis que de l'index de l'autre main il appuie sur la jugulaire à l'endroit que nous venons d'indiquer. Quelques rapides coups de ciseaux, et la veine apparaît grosse comme une plume d'oie.

L'opérateur saisit du pouce et de l'index la peau, au point choisi. Il la tire un peu en haut pour la forcer à faire un pli, à la base duquel, il implante l'aiguille. Celle-ci ayant traversé la peau, on lâche cette dernière tandis que l'aiguille, amenée contre la veine dans une direction oblique de haut en bas et en dedans, est enfoncée brusquement dans la veine. Un jet de sang indique que l'on est arrivé au but. La seringue chaussée sur l'aiguille chasse le liquide dans la veine.

III. — *Nouvelle coloration des globules rouges du sang.*

Si la piroplasmose du chien nécessite de mettre en évidence les parasites le plus vite possible, parce qu'il semble que le parasite, du moins ici, trouve un milieu extrêmement favorable pour sa multiplication, et par conséquent pour la destruction de globules rouges, il arrive trop souvent que les colorants dont nous disposons, sont soit trop vieux par suite de la longueur du temps qu'ils mettent à nous arriver, soit que les températures subies en cours de route aient fait se volatiliser une partie de leurs dissolvants et diminuer notablement

leur pouvoir de coloration ; ceci rend les images soit très lentes à venir, soit imparfaites. Aussi nous sommes-nous efforcés de mettre au point une méthode qui par sa rapidité et les détails qu'elle donne, bien entendu dans la recherche de la piroplasmose *bigeminum*, remplisse les desiderata voulus. La facilité de son emploi et de sa préparation nous incite à la décrire en quelques mots.

Elle nécessite deux solutions : a) La solution colorante ; b) Une solution renforçatrice.

1° *Préparation de la solution colorante :*

a) Triturer dans un mortier ensemble : bleu de toluidine, 1.50 gr. ; safranine, 50 centigrammes.

b) Ajouter 20 centimètres cubes d'alcool absolu et mélanger jusqu'à dissolution complète des substances colorantes.

c) Ajouter 75 centimètres cubes d'alcool méthylique en continuant à tourner. Les colorants ne tardent pas à être absorbés.

d) Ajouter 5 centimètres cubes de formol à 40 p.c.

e) Laisser reposer 48 heures et filtrer.

2° *Solution renforçatrice :*

Carbonate de lithine, 4 grammes ; eau distillée, 100 grammes. A dissoudre à chaud à cause du peu de solubilité du carbonate de lithine.

3° *Usage :*

a) Fixation d'un frottis de sang dans une solution d'acide osmique durant une demi-minute.

b) Laver largement et sans essuyer ;

c) Verser trois gouttes de la solution A dans 2 grammes de la solution B.

d) Verser sur le frottis.

e) Laisser en contact 8 minutes.

f) Laver largement, sécher et examiner.

Theilerioses.

Il n'y a que chez le *bigeminum* que nous ayons reconnu des races. Nous sommes aussi tentés d'en admettre l'existence en ce qui concerne le virus de l'East Coast Fever, avec cette différence cependant que, dans le *bigeminum*, la symptomatologie, le parasitisme sont les mêmes, tandis que pour le virus de l'East Coast Fever un point net les rapproche, c'est la présence de corpuscules bleus de Koch.

Depuis que notre attention a été attirée sur ce chapitre, nous avons dû nous rendre à cette évidence qu'il y a une Theileriose bénigne et une Theileriose maligne.

Theileriose bénigne.

Van Saceghem signalait, en 1925, qu'il existait une Theileriose bénigne au Ruanda-Urundi et au Kivu. Nous avons rencontré cette même affection dans l'Ituri et le Haut-Uelé (région Aru) en 1924.

Elle existe donc à l'état enzootique dans la province Orientale et dans les Territoires Occupés.

Elle est propre aux veaux. Tous la font; mais n'en meurent que ceux dont la résistance organique devient en état d'infériorité, comme par exemple lors de la disette provoquée par la saison sèche, et pour les sujets qui sont sevrés à cette époque défavorable. Mais la guérison est de règle.

Ayant eu deux naissances dans le troupeau du laboratoire nous avons pu, au début de cette année, suivre chez ces deux sujets l'affection naturelle telle qu'elle évolue en milieu d'élevage indigène.

Veau A.

Le vingt-huitième jour de sa mise au pâturage, l'animal montre une température de 40.5°. L'examen du sang est négatif. Seuls les signes fiévreux perdurent durant quatre jours. Le quatrième jour le sujet présente le cou tendu, comme s'il se dessinait une angine. Il y a une sensibilité des ganglions de la tête.

Dans les globules rouges nous constatons des formes parasitaires rondes et ovalaires, les premières à raison de 7/10 par rapport aux secondes. Pas d'autres formes parasitaires visibles. La ponction du foie reste négative.

Le lendemain: T° 41.2, avec adénite marquante des ganglions préparotidiens, sous-maxillaires et gutturaux. La ponction d'un préparotidien donne des corpuscules de Koch de grandes dimensions, 14 microns environ.

Le surlendemain seulement apparaît l'adénite des autres ganglions superficiels (préscapulaires, précruraux, etc.), dans lesquels nous trouvons des corps bleus.

La T° oscille (entre 40.3 et 41) durant huit jours sans changement, ni dans l'abondance des parasites (nous en avons compté jusqu'à 120 pour 1,000 globules rouges), ni dans les symptômes constatés, sauf l'émaciation qui s'était accentuée.

Des ponctions du foie faites tous les deux jours n'ont pu mettre en évidence des corpuscules de Koch.

Puis vient la chute lente de la température entraînant avec elle l'amendement des autres signes (disparition de parasites et rétrocession des adénites, principalement des ganglions de la tête), tandis que les autres restent hypertrophiés pendant un temps assez long. Après deux mois ces derniers étaient encore nettement saillants, mais exempts de corpuscules.

Veau B.

Température voisine de la normale durant un mois et demi de mise aux pâturages. A la rentrée du pâturage, le bouvier nous annonce que l'animal est inappétent, a le poil hérissé, est triste et couché. T° 40.5. Celle-ci se maintient durant cinq jours oscillant entre cette T° et 40.8, avec amaigrissement prononcé.

Puis surgit une adénite des ganglions de la tête, adénite qui s'accentue durant deux jours. La ponction des dits ganglions laisse voir de rares corpuscules de Koch de grande dimension. La ponction du foie reste négative.

La température monte le sixième jour brusquement à 41.2 avec apparition dans les globules rouges des formes parasitaires dans la proportion de : 6 rondes pour 3 ovalaires et 1 anaplasmoïde. Environ 200 parasites pour 1,000 globules rouges.

Cet état reste stationnaire durant quatorze jours avec de faibles intermittences durant les premiers jours, à partir desquels s'annonce, mais faible, l'adénite des autres ganglions superficiels avec de très rares corpuscules de Koch. La ponction du foie, faite tous les deux jours, n'a rien montré.

Vingt jours après le premier accès de fièvre, tous les signes, tant les signes parasitaires que les autres, vont à leur déclin.

Aujourd'hui, ces deux animaux sont en parfaite santé.

Cette affection est très bien connue des indigènes. Son nom est *Ikibaragira* : ce qui veut dire « maladie des pâturages ». Il semble curieux que la maladie débute presque toujours par un engorgement des ganglions de la tête ; souvent même, ceux-là seuls sont atteints. D'après la croyance indigène, la guérison est obtenue par l'application de pointes de feu placées en ligne au niveau des parotides.

En résumé, cette *Theileriose* est sans gravité ; elle est propre au jeune âge, est à forme parasitaire endoglobulaire à prédominance ronde, tandis que les corpuscules de Koch semblent localisés exclusivement dans les ganglions superficiels et particulièrement dans ceux de la tête.

Essai de transmission.

A quatre génisses de un à deux ans, ayant fait l'affection, nous avons injecté :

A la génisse n° 1, 10 centimètres cubes de sang du veau A, au moment où ce sang nous semblait contenir des parasites intraglobulaires en abondance.

A la génisse n° 2, une émulsion en sérum physiologique d'un ganglion préparotidien du veau A, lequel nous avait montré un assez grand nombre de corpuscules de Koch.

Avec les mêmes produits provenant du veau B, nous avons injecté à la génisse n° 3, du sang, et à la génisse n° 4, de l'émulsion ganglionnaire d'une préparation.

Ces quatre sujets ont été tenus en observation durant un mois. Le numéro 4 fit les 9^e et 10^e jours une légère température (39.8 et 40), et rien de spécial ne s'est manifesté chez les autres. Le n° 4, examiné tant au point de vue hématologique que ganglionnaire et hépatique, ne nous a pas donné l'occasion de retrouver une forme quelconque de parasite.

Aussi estimons-nous que cette petite réaction thermique doit être due à une autre origine, d'autant plus que les polynucléaires éosinophiles apparaissent assez souvent dans nos frottis de sang.

Nos sujets sont encore tous en vie.

Une première atteinte donne donc une prémunition solide contre ce genre de Theileriose.

Theileriose maligne.

Nous avons eu deux fois l'occasion d'observer cette affection. Elle frappe uniformément tous les sujets mais ce sont surtout les bêtes de plus de deux ans qui en sont victimes.

C'est dans le territoire d'Aru, en milieu indigène, que nous l'avons observée la première fois. Nous n'avons pu établir de chiffre exact, mais elle doit, d'après nos renseignements, avoir anéanti 60 p.c. du cheptel.

La deuxième fois, ce fut sur 37 Friesland trois quart sang importés par route du Kenya : il y eut 100 p.c. de décès.

En milieu indigène, nous avons relevé deux formes : une lente et une foudroyante.

Forme lente :

Elle se résume, à part un symptôme plus accentué chez l'une bête que chez l'autre, à la description que nous donnons ci-dessous.

Dans un troupeau qui paraît sain, une bête debout se fait remarquer par ses yeux pleureurs, un léger jetage séreux aux naseaux, des selles plutôt moulées, une respiration quelque peu accélérée, mais la bête est plus attentive à ce qui se passe dans le kraal que ses congénères.

La température est celle de la fièvre ; ganglions normaux. Rien dans le sang. Seule la ponction du foie révèle des corpuscules de Koch.

Deux ou trois jours après, tandis que le restant du troupeau se rend au pâturage, la malade reste couchée dans la position de celle qui se repose (decubitus sternal). Les paupières sont gonflées, le jetage nasal s'est accentué ; il a l'aspect d'une mousse blanche légèrement rosée. La constipation s'est transformée en une diarrhée profuse et sanguinolente. La respiration est devenue intense. Il y a dyspnée.

De l'œdème pulmonaire est relevé. La fièvre est forte 40.8-41.2-41.5. Le sang est vide de parasites. Les ganglions superficiels sont à peine engorgés, ceux du corps principalement, car ceux de la tête restent normaux.

A part le système d'inervation, qui semble excité, la bête réagissant vivement aux mouches, on prendrait ces symptômes pour ceux de la *peste bovine*. C'est, d'ailleurs, avec celle-ci que l'affection dont il est question a été parfois confondue.

Un frottis de suc ganglionnaire donne de très rares corpuscules de Koch, et la ponction du foie montre de nombreux petits corpuscules. Ceux-ci ne semblent pas dépasser la grandeur d'un globule rouge, soit 8 à 10 microns.

Cet état ne dure pas bien longtemps. Le lendemain matin, l'animal est en décubitus latéral, mais l'œil grand ouvert. A ce moment seulement nos frottis de sang sont positifs. Nous trouvons des globules rouges parasités. Pour 10 formes de parasites, nous en relevons 6 en bâtonnets et 4 autres. Le parasitisme endoglobulaire s'accroît à mesure que se dessine la période agonique.

L'autopsie met à jour les lésions communes à l'East Coast fever (pétéchies nombreuses, endocardiques, péricardiques, pleurétiques, ulcères de l'intestin, du rumen, de la caillette, œdème pulmonaire, épanchement pleural et abdominal). Le foie est jaune ocre et volumineux, friable, et la rate disproportionnée contient, ainsi que le rein, de nombreux infractis, à nombreux corpuscules de Koch. Quant aux ganglions, les internes sont à coupe gélatineuse, hémorragique, renfermant aussi de nombreux corpuscules, tandis que les superficiels ne montrent que peu de dégénérescence et de rares corpuscules. Le sang est difficilement coagulable.

Forme foudroyante.

Nous avons été témoin de quatre cas. D'après nos renseignements, cette forme serait assez fréquente.

Le premier cas survint dans le troupeau du poste même du gouvernement à Aru. La veille, nous avons jeté un coup d'œil sur le troupeau. Toutes les bêtes avaient mangé, aucune n'était restée en arrière aux pâturages. Toutes étaient debout. Nous passions rapidement la main sur les bêtes, pour saisir si l'une ou l'autre n'était pas un peu fiévreuse; mais rien ne nous a frappé. Nous tenions ce troupeau en observation parce que nous avons reconnu quelques mortalités dues à l'East Coast fever suivant le cycle lent que nous venons de décrire.

Le lendemain, vers 1 heure de l'après-midi, un bouvier nous annonce qu'une vache est couchée et ne veut plus se relever. Nous trouvons l'animal en décubitus latéral, en hypothermie, ayant déchargé tout son intestin. Un frottis de sang immédiatement coloré fait voir une invasion d'un nombre incalculable de globules rouges par des

formes parasitaires en bâtonnets, rondes, anaplasmoïdes. Peu de globules rouges semblaient avoir échappé au parasitisme. Les formes en bâtonnets sont les plus nombreuses et nous comptons même plusieurs parasites par globule rouge.

L'animal meurt dans la soirée. Sauf le foie doublé de volume, quelque peu ocre, un rein à infracti, une rate peu anormale et des ganglions internes succulents, nous ne relevons rien à l'autopsie. La recherche des corpuscules dans le foie nous en montre en quantité. Tous de petite dimension. Il en est de même dans les ganglions internes. Quant aux ganglions externes, il nous est difficile de mettre en évidence quelques corpuscules.

C'est donc à un déchainement parasitaire en masse qu'il faut attribuer ce mode d'évolution de l'East Coast fever.

Quant à la Theileriose des Friesland, ce ne sont pas des signes de septicémie qui ont dominé. L'œdème pulmonaire a été plus d'une fois exclusif. L'effet de celui-ci donnait d'ailleurs à l'animal un facies particulier.

L'excitation nerveuse, à laquelle s'ajoutait l'accélération de la respiration, les naseaux dilatés et l'écartement des membres de devant, donnait à l'animal, suivant l'expression de notre confrère Moréau, l'apparence d'un buffle qui va charger.

Tant que la bête restait debout, nous ne parvenions pas à mettre en évidence des globules rouges parasités. Seule la ponction du foie était positive; parfois aussi celle des ganglions superficiels, mais pas toujours.

Mais si la malade venait à se coucher, nous étions sûrs de trouver une température d'au moins 40°8 précédant de quelques heures l'envahissement des globules par les parasites. Nous avons constaté cet envahissement chaque fois 8 heures au plus avant l'issue fatale; et son déclenchement était précurseur de la période agonique.

Les lésions à l'autopsie, ne siégeaient parfois que sur le foie seul, mais souvent la rate était atteinte, de même que les ganglions internes.

Les formes parasitaires constatées dans les globules rouges étaient des plus variables, sans prédominance de l'une ou de l'autre.

* * *

L'East Coast fever bénigne et maligne! Il y a dissemblance donc dans l'action pathologique. Il y a dissemblance: 1° dans l'âge du bétail où elles sévissent; 2° dans les lésions pathologiques; 3° dans les formes parasitaires endoglobulaires; 4° quant au moment où elles apparaissent; 5° dans les dimensions des corpuscules de Koch et dans leur siège prédominant; 6° enfin, l'immunité acquise contre l'une dans le jeune âge n'a aucun effet heureux sur la seconde qui affecte de préférence l'âge mûr.

En présence de toutes ces divergences frappantes, et bien qu'elles ne reflètent pas les résultats d'une étude détaillée et complète, se montrerait-on téméraire en formulant l'avis qu'il existe dans les régions précitées plusieurs espèces d'East Coast fever?

Ces constatations nous semblent d'importance, aujourd'hui que l'Institut Pasteur d'Alger touche à la vaccination ou, pour employer son expression, à la prémunition contre les piroplasmoses y compris l'East Coast fever.

East Coast Fever maligne et peste bovine.

Puisqu'à un moment donné, il y eut confusion entre ces deux maladies, disons sur quoi notre diagnostic différentiel s'est basé pour les distinguer.

1° Dans un même troupeau, quand il s'agissait de peste bovine, nous n'avons jamais trouvé un cas isolé au milieu de bêtes saines. Au contraire, nous y reconnaissons des animaux à peu près à toutes les périodes de la maladie ;

2° Au lieu de l'excitation nerveuse observée dans l'East Coast Fever, excitation provoquée dans doute par la toxine parasitaire, nous voyons, au contraire, le pesteux abattu, prostré ;

3° L'injection de sang pesteux, pris au moment de la fièvre, donne la peste à un animal neuf ; la maladie fait son apparition par un accès fébrile, qui débute 5 ou 6 jours après l'inoculation. L'East Coast fever, elle, n'est pas transmissible par le sang ;

4° L'injection de sérum antipesteux à doses fortes chez le pesteux juggle la maladie. Ce même sérum n'a aucun effet chez le piroplasmose.

Remarque :

Nous passons sous silence à dessein la présence d'hématozoaires dans les globules rouges, de même que celle des corpuscules de Koch, parce qu'on a constaté, lors de l'apparition de la peste bovine, un réveil d'East Coast Fever chez plusieurs sujets.

Essais sur le boucanage de la viande de bovidé.

Il saute aux yeux que, le jour où l'indigène comprendra que la qualité du bétail doit primer la quantité, et que la sélection entraînera l'élimination des sujets impropres à l'exploitation, il se trouvera disponible chaque année un nombre tel de têtes qu'il sera possible d'utiliser les déchets de l'élevage pour la préparation de viande boucanée pour les noirs ; le noir est particulièrement friand de viande, surtout dans les régions peu favorisées sous le rapport de la nourriture carnée. La viande y obtiendrait un prix très rémunérateur dans la petite industrie.

Déjà, cette spéculation avait été entrevue et commencée au Ruanda-Urundi par une grosse société. Mais les frais généraux et les déchets furent si élevés qu'elle dut renoncer à son projet.

Nous avons voulu, avant de commencer des essais, connaître son procédé de boucanage. Il nous fut décrit comme suit :

Système à base de solution de sel ou saumure :

1° 50 kilos de viande ont exigé, pour faire une bonne saumure, 13 kilos de sel ;

2° Séjour de la viande dans l'eau salée : 8 jours ;

3° Durée du séchage au soleil : 3 jours ;

4° Boucanage à feu doux : 10 jours ;

5° Enrobage de la viande dans de la cire d'abeilles ;

6° 100 kilos de viande ont fourni 25 kilos de viande boucanée ;

7° Prix de revient sur place : 14 francs le kilo.

Il est de fait que si on doit encore ajouter le prix des transports et les aléas de ceux-ci, il n'est pas possible de vendre pareil produit avec bénéfice.

Nous ne nous sommes donc pas proposés de reprendre cet essai : et nous nous sommes limités à quatre procédés qui, après réflexion, nous ont paru pouvoir donner des résultats plus encourageants.

Conditions de l'expérience :

Un bœuf, âgé de 4 ans, dont la castration remontait à six mois, en excellente santé, mais pas gras, la graisse n'étant pas favorable au boucanage et à la conservation de la viande. Poids sur pied : environ 240 kilos. Prix évalué par l'indigène lui-même : 250 francs. Depuis cette expérience, le prix du bétail sur pied a augmenté d'un tiers environ.

Poids de la viande convenant au boucanage : 80 kilos, que nous avons divisés en 4 lots ; cette viande a été coupée en morceaux peu volumineux, à la mode indigène.

Premier essai :

1° Viande cuite immédiatement après l'abattage durant 3 heures dans l'eau ;

2° Egouttée à l'extérieur jusqu'à refroidissement ;

3° Boucanage sur claies de bambou durant 40 heures.

Deuxième essai :

1° Viande cuite dans l'eau salée à raison de 1 kilo de sel pour 9 litres d'eau ;

2° Cuisson à fond durant 3 heures ;

3° Séchage à l'air durant 1 heure ;

4° Boucanage à feu normal durant 38 heures.

Troisième essai :

- 1° Viande fraîche frictionnée énergiquement au sel en nature ;
- 2° Mise en couche dans une touque de fer galvanisé. Chaque couche séparée par un lit épais de sel brut, ce qui a nécessité l'emploi de 2 kilos de sel ;
- 3° Séjour dans le sel : 48 heures ;
- 4° Séchage à l'air ;
- 5° Boucanage à feu assez vif. Cette opération a demandé 4 jours pleins (jour et nuit). Les morceaux quelque peu épais n'avaient pas montré, après trois jours, une dessiccation suffisante en profondeur. C'est pourquoi il a fallu prolonger le boucanage.

Quatrième essai :

- 1° La viande est découpée en lanières larges de 3 centimètres et épaisses de 1 centimètre ;
 - 2° Malaxage à la main avec du sel en nature jusqu'à ce que toutes les parties en aient pris largement ; 1 kilo 300 grammes a été nécessaire ;
 - 3° Les lanières sont mises sur une barre au soleil, donc séchées à l'extérieur. La nuit elles sont rentrées. Le système exige une surveillance continue contre la pluie et les rapaces. A la saison des pluies, il faut 4 jours complets de dessiccation ; à la saison sèche, 2 seulement.
- Ce dernier système n'est pas au sens propre du boucanage mais ce mode de conservation, très employé dans certains pays, peut avoir son intérêt ici.

Rendement :

Il fut à peu près le même pour tous les essais. C'est-à-dire que 20 kilos de viande fraîche ont donné 6 kilos de viande préparée.
En recuisant la viande boucanée, celle-ci reprend 80 p. c. d'eau.

Prix de revient :

En tenant compte du prix de la peau, des issues, de la tête, etc., vendus sur place et estimés à 120 francs, le prix de revient d'un kilo de viande boucanée serait de 5 francs. Bien entendu, ce prix serait encore notablement abaissé, si une industrie pour l'utilisation des sous-produits d'abattoir était annexée à l'usine de boucanage.

Remarque :

Nous préférons le deuxième essai, c'est-à-dire cuisson de la viande en eau salée, pour les raisons suivantes :

- 1° Cette viande subit deux modes de conservation de longue durée : la cuisson et la salaison ;

2° Elle est stérilisée et donc exempte de germes de maladies vermineuses comme le ver solitaire (*Tœnia*), si largement répandu. C'est là un point d'hygiène qui ne manque pas d'intérêt ;

3° Elle sera très recherchée du noir qui trouvera en elle le sel nécessaire à son alimentation.

Les échantillons de ces quatre essais ont été mis en paniers faits sur place. Les viandes ont été expédiées à Usumbura où, après quinze jours de voyage par porteurs, elles sont arrivées. Seul l'essai numéro 3 laissait à désirer. Les autres ont été des mieux appréciés par l'indigène.

Etude sur le lait.

Quitte à reprendre plus amplement cette importante question, nos recherches n'ont eu d'autre objet que de répondre à la question posée : « Examen du lait en vue de l'alimentation d'enfants européens. »

Nous comprenons toute la valeur de cette question ; car si déjà en Europe des mères doivent recourir à l'allaitement artificiel, *a fortiori*, le cas doit être plus fréquent en Afrique, à cause du climat anémiant pour la femme blanche et de la pathologie spéciale de la vie coloniale (fièvre et troubles digestifs fréquents). Mais il importe cependant de rappeler que pour chaque espèce animale, le lait a des propriétés physiques et chimiques spéciales, propres à chaque espèce envisagée ; c'est-à-dire que, si sa nature est toujours identique, il est nettement variable quant à la qualité et à la quantité de ses composants.

En d'autres termes, il y a une formule générale de lait pour chaque espèce animale. De cette remarque inférons qu'un individu nourri artificiellement ne retire profit de cette alimentation que s'il reçoit un lait identique ou semblable à celui qu'il aurait obtenu de son espèce. Mais, comme les laits sont différents, nous ne pouvons arriver au but proposé que par une correction. Celle-ci n'est d'ailleurs possible que moyennant la connaissance préalable du lait de l'espèce animale qui va être utilisée.

L'intérêt du présent sujet, se pose donc en question sociale et coloniale.

Nous aurions dû examiner le lait dans sa composition chimique et dans ses propriétés biologiques. Si en Europe ces deux points sont placés aujourd'hui sur le même rang, c'est parce que les causes d'altération du lait sont beaucoup plus faciles et beaucoup trop fréquentes. Mais il n'en n'est pas de même ici. Le bétail vivant à l'état naturel, n'a pas encore été reconnu atteint de tuberculose, pas plus, à notre connaissance, qu'il ne fut incriminé d'être la cause de fièvre typhoïde, ou choléra, ou diphtérie, ou angine septique, ou fièvre ondulente. Le bétail rassemblé au poste, est tenu sous l'œil de l'Européen et trait dans les propres récipients de celui-ci pour être consommé immédiatement, sans

avoir subi : ni transport, ni transvasement, ni fraude. L'indigène n'a pas encore acquis la profession de laitier. Donc du point de vue biologique, le lait reçu par l'Européen est des plus naturels.

Quant à la composition chimique du lait de ces régions à gros bétail, le lait de vache étant le seul utilisé, nous ne pouvons mieux faire ressortir les caractéristiques qu'en mettant en regard du lait de femme et du lait de vache d'Europe, la moyenne de 200 analyses environ de laits de mélange.

Composants contenus dans 1 litre	Lait de femme	Lait de vache d'Europe	Lait de vache d'Afrique
Lactosegrammes	65	48	100
Matières grasses	35	36	65 à 70
Caseïne et autres albumines	15.5	30	69
Extrait sec total	120	117	148
Cendres	2.5	7.4	3

Comparaisons.

I. — *Lait de femme et lait de vache d'Europe :*

Le lait de la femme a une faible teneur en cendres et en protéines, mais il marque une avance sensible en sucre de lait.

Partant de ces considérations, Marfan préconisait ainsi l'allaitement artificiel à base de coupure de lait et enrichissement en sucre, celui-ci facilitant la digestion.

1° De la naissance à 3 mois et demi :

1/3 eau, 2/3 lait + une cuillerée à café de sucre en poudre ;

2° De 3 mois et demi à 5 mois :

1/4 eau, 3/4 lait , 5 grammes de sucre ;

3° A 5 mois et plus :

Lait pur.

II. — *Lait de femme et lait de vache du Ruanda-Urundî ou Kivu :*

Le lait de la vache est considérablement plus riche en matières grasses, en lactose, en protéines et naturellement en extrait sec total. Ces fortes proportions doivent le rendre indigeste et la formule de Marfan ne pourrait lui être appliquée. En outre, la notable quantité de matière grasse n'est sûrement pas sans inconvénient sérieux pour les estomacs des jeunes enfants. Nous sommes certains qu'elle est souvent l'origine de troubles gastriques et de diarrhées infantiles, qui nécessitent l'intervention d'un médecin.

L'usage de ce lait nécessiterait avant tout un dégraissage obtenu soit par enlèvement de la crème par l'écumeuse, soit après que la

graisse aura terminé son ascension à la surface du lait. En tout état de cause, il faut adopter une formule spéciale. Celle, que nous donnons ci-dessous a été utilisée avec succès par un médecin :

1° De la naissance à 3 mois :

2/5 eau, 3/5 lait. La quantité de lactose pourrait dispenser de l'addition de sucre. On pourrait en tout cas se limiter à 2 grammes de sucre ;

2° De 3 mois à 5 mois :

1/3 eau, 2/3 lait, un morceau de sucre.

3° De 5 mois et plus :

1/4 eau, 3/4 lait, 5 grammes de sucre.

Nous avons vu plusieurs enfants, même d'un an, être incapables de supporter sans malaise le lait intégral ; tantôt le lait venait d'une seule vache, tantôt c'était des laits mélangés. C'est dans le premier cas surtout qu'il appartient d'être prudent : nous avons eu à analyser un lait contenant 10 p. c. de matière grasse. D'autre part, la période de lactation et la saison marquent aussi leur effet. Ce sont ces considérations qui nous ont amené à proposer la formule que nous venons d'indiquer.

Toutes les régions du Congo n'ont malheureusement pas l'avantage d'être propices à l'élevage du gros bétail, mais par contre le petit bétail est beaucoup plus répandu. A défaut de lait de vache, on utiliserait très judicieusement le lait de chèvre. Dans cet ordre d'idée donc, nous avons aussi établi la composition moyenne du lait de chèvre. Le parallèle avec le lait de femme est le suivant :

Composants en quantité par litre	Lait de femme	Lait de chèvre
Lactosegrammes	55	110
Graisse	35	32
Protéines	15.5	45
Extrait sec	120	127
Cendres	2.5	2.5

Ce lait se rapproche donc beaucoup du lait de femme. Plus riche en lactose et en albumine, il pourrait être utilisé suivant la formule Marfan. Il serait peut-être plus logique de le préférer au lait de vache, principalement a début de l'allaitement.

Ecole des infirmiers noirs.

Sollicité en février de monter une école d'infirmiers noirs, nous avons commencé l'enseignement en avril.

Malheureusement, rien n'était prévu pour la fondation de cet établissement. Les locaux comprennent un vaste hangar sur pilastres en briques cuites, qui sert de lieu de séances. Deux bâtiments, l'un de 36 mètres, et l'autre de 14, construits aussi en briques cuites, renferment 30 chambrettes pour loger les élèves.

Pour cette première session, il nous sont venus au nombre de 29. Du Ruanda 18, du Kivu 11. L'Urundi, nous ignorons pour quelle raison, n'a pas cru devoir nous en envoyer.

On projette de nommer les élèves infirmiers vétérinaires noirs. Cette dénomination fait penser aux infirmiers des malades humains. C'est-à-dire à des gens chargés de prendre des températures, de soigner des plaies, de faire des pansements, de risquer l'une ou l'autre injection, de manier plus ou moins bien le microscope. En un mot, des soigneurs de malades. Mais tel ne doit pas être le rôle de l'infirmier vétérinaire.

Le bétail n'a pas encore une valeur intrinsèque, qui oblige à des soins particuliers. Vivant en troupeaux, sa reproduction laissée au gré du hasard, sans but zootechnique, le bétail n'a de valeur aux yeux de l'indigène que par son nombre; valeur morale donc et nullement économique. Une vache ne meurt que par mort naturelle ou accidentelle; elle est laissée en vie quelles que soient les affections chroniques dont elle est atteinte, quelle que soit la déchéance organique qu'elle ait subie en suite de ses parturitions désordonnées et ininterrompues.

Quant aux veaux mâles, ceux-ci ont une jeunesse plutôt malheureuse. Le noir aimant le lait, ne laisse au veau que le strict nécessaire pour rester en vie. Dans la suite, le jeune animal est saigné afin d'utiliser son sang pour la préparation de divers mets. C'est de plus, à cette époque qu'il fait les maladies du jeune âge (piroplasmoses), et il est sevré à un moment où il n'y a pas toujours abondance d'herbe et de lait.

En ce qui concerne les bêtes dites résistantes, celles-ci ont à subir chaque année la saison sèche, saison de disette, dont l'indigène ne tient aucun compte et pour laquelle il ne prévoit aucune réserve fourragère.

Ces quelques indications suffisent pour comprendre qu'un troupeau pareillement composé offre un terrain merveilleux pour l'écllosion d'une épizootie quelconque.

Saisir l'existence d'une épizootie, en avertir le service vétérinaire, lui donner la documentation voulue pour un diagnostic rapide, exécuter les prescriptions sanitaires et les médications appropriées, tel serait le rôle de l'infirmier vétérinaire ou pour mieux dire de l'« aide vétérinaire ».

Mais pour être pénétré de son rôle, c'est-à-dire pour mieux comprendre une des causes de l'origine des épizooties, à savoir un système d'élevage défectueux, pour comprendre qu'il est possible de former un troupeau résistant, il faut que l'aide vétérinaire ait des notions très générales de connaissance du bétail: il en ressortira la compréhension des méthodes de plus-values, L'aide vétérinaire ajoute ainsi à son rôle, celui d'aide zootechnicien.

Ainsi se dessinent les deux parties de l'enseignement qui, nous ont paru nécessaires au but proposé.

L'indigène a l'esprit peu ouvert à nos idées sur l'élevage, il est encore farci des coutumes ancestrales; il est très peu lettré, ce qui diminue aussi ses facultés d'adaptation. Nous ne pouvons arriver à faire retenir notre enseignement que par des redites fréquentes, nous dirons même quotidiennes, appuyées par des expériences pratiques et sommaires.

C'est pourquoi nous avons fixé à deux ans la durée des cours.

La première partie (connaissance du bétail) a été donnée en 1927. La deuxième fait l'objet des cours de 1928.

Pour mieux comprendre l'objectivité de notre enseignement, qu'il nous suffise de transcrire les questions suivantes posées à deux de nos élèves, l'un un Banya-Ruanda, l'autre un élève du Kivu, et les réponses qu'ils y ont faites.

Question posée à un Banya-Ruanda :

« Votre père vient de mourir. Prenant sa succession, vous réunissez son bétail. Dites ce que vous y trouvez comme bêtes, comment vous allez composer votre troupeau et comment vous allez l'exploiter. »

Réponse du Banya-Ruanda :

Ayant réuni les divers troupeaux placés chez des serviteurs, j'ai compté 100 bêtes et suivant leur âge vu par les dents, et leur sexe, je les ai classées ainsi :

- 1° 40 bêtes de reproduction de 4 à 14 ans;
- 2° 5 vieux taureaux de plus de 10 ans;
- 3° 5 bêtes stériles de plus de 8 ans;
- 4° 10 taurillons de moins de 4 ans;
- 5° 18 génisses de 6 mois à 3 ans;
- 6° 22 vieilles vaches de plus de 14 ans.

Je compose à nouveau le troupeau de la manière suivante :

A. Les 40 bêtes de reproduction seront divisées et placées en deux kraals avec chacun un taureau de plus de 3 ans, que je choisis parmi ceux qui extérieurement sont les plus beaux et issus si possible de mère laitière.

B. Les 18 génisses formeront un troisième kraal.

C. Les 33 autres bêtes seront réformées. Toutefois, je les placerai dans un quatrième kraal. Les mâles seront châtrés afin de leur donner plus de poids et une viande meilleure. Ces bêtes seront liquidées au fur et à mesure de mes besoins en argent.

Quelques vaches seront remises à de bons et vieux serviteurs qui les exploiteront suivant la coutume du pays. En principe, je leur donnerai les moins laitières, attendu que je voudrais voir et diriger moi-même mon cheptel. J'observerai mon bétail laitier, et éliminerai, au fur et à mesure les vaches qui donnent peu ou auraient une affection du pis.

J'ai dit de mes besoins d'argent. Car, afin d'augmenter le lait des bêtes laitières, je planterai de grandes quantités de maïs en saison de pluies pour le mettre en silo. Pendant la disette, ce maïs servira, à raison de trois brasses par jour et par bête, de ration au bétail laitier.

Cette manière de faire augmentera le rendement en lait. Mes veaux seront mieux nourris et ce rendement sera supérieur aux frais de confection des silos. Pour couvrir les frais de main-d'œuvre, pour une saison, je vendrai six bêtes réformées; ce qui me donnera une somme de deux mille francs.

La vente de trois bêtes châtrées et engraisées me donnera de quoi acheter les étoffes, pour moi et mes gens, et pour une année. Je rachèterai aussi à d'autres Watutsis l'une ou l'autre génisse dont je connaîtrai la bonne provenance.

Quant aux pâturages: ceux-ci étant limités, le parcours de chaque troupeau sera divisé en deux parties. Chaque partie sera broutée durant trois mois et alternativement. Cela sera observé afin que par la présence du bétail, le sol s'enrichisse et donne de par les déjections une herbe plus riche. Le fumier des kraals d'ailleurs sera répandu sur les pâturages au repos et surtout au début de la saison des pluies.

La question posée aux élèves du Kivu, fils de parents pauvres, destinés de par leur condition sociale à offrir leurs services aux blancs, a été la suivante :

« Un colon européen possède 200 têtes de bétail, de tous âges et des deux sexes. Vous lui louez vos services comme gardien principal de son bétail, et il vous charge d'organiser ses troupeaux. Comment allez-vous procéder? »

Réponse d'un des élèves :

M'étant rendu chez ce colon, nous avons passé en revue et compté le bétail. Nous avons compté 200 têtes et nous nous sommes rendu compte des pâturages et des sources d'eau de sa concession. L'Européen m'ayant donné un carnet d'inscriptions, des fers à marquer le bétail et des travailleurs, j'ai procédé comme suit. Sur un plateau herbeux, entouré de bons pâturages, nous avons groupé le bétail et l'avons divisé ainsi :

A. Toutes les bêtes de reproduction de 3 à 12 ans ont été réunies et nous en avons fait des lots de 30 têtes ayant chacun un taureau.

Les rugos ont été numérotés par lettres alphabétiques en commençant par A. Dans chaque kraal, chaque bête reçoit la lettre de son kraal, plus un numéro d'ordre. Dans le carnet, je marque chaque bête et son signalement. Je laisse une colonne pour les mutations et pour l'inscription des veaux. Les bêtes de chaque kraal sont gardées par deux gardiens. Les kraals seront placés à l'abri des vents dominants et non loin d'un cours d'eau.

B. Tous les jeunes de moins de 3 ans seront placés et répartis par lots de 50.

Ce bétail sera examiné tous les six mois au point de vue de l'âge. Les femelles qui auraient 3 ans iront rejoindre un des troupeaux de bétail de reproduction pour y remplacer les bêtes de plus de 14 ans, qui seront réformées. Si le nombre des jeunes femelles est considérable, je formerai de nouveaux kraals.

Les mâles seront châtrés à l'âge de deux ans, sauf ceux destinés à remplacer les taureaux de reproduction. Dans leur troisième année, les châtrés iront rejoindre les kraals « des bœufs, des réformées et vaches stériles ».

C. Les stériles, c'est-à-dire les femelles qui à l'âge de sept ans n'ont pas encore donné de veau, ou celles qui après vélage restent deux ou trois ans sans conception, seront parquées par lots, dans des kraals numérotés par lettres S à Z. Avec ces bêtes, je mettrai les autres qui dépassent l'âge de 14 ans et les taurillons châtrés. Ces lots constitueront le bétail de trait et le bétail d'abatage du blanc.

A chaque troupeau sera donné un parcours pour pâturer. Chaque parcours sera divisé en deux parties. Le troupeau pâturera trois mois sur une partie, et puis trois sur l'autre, et alternativement, afin d'améliorer le pâturage existant de par sa présence sur le terrain. Les déjections fument la terre, celle-ci donnera alors une herbe plus riche.

Non loin de la laiterie se trouvera le kraal des vaches en période de lactation. Toute bête sur le point de mettre bas y sera jointe.

Un contrôle laitier sera fait pour chaque vache; et je signalerai au blanc celles qui rendent beaucoup et celles qui ne donnent presque rien.

A la saison sèche, je surveillerai surtout l'alimentation des laitières et des veaux qui viennent de quitter leur mère. Comme le Blanc aura prévu du maïs en silo, ce sera cette alimentation que je donnerai.

Si le Blanc a une écrémeuse, je tâcherai en mettant du sel dans la bouche d'un veau, dont la mère serait morte, ou insuffisamment laitière, ou trop vite tarie, ou encore si je veux soigner spécialement tel ou tel veau, de lui faire boire du lait fraîchement écrémé.

L'excédent de celui-ci sera donné aux cochons et aux poules.

Au cas où j'aurais aussi à surveiller la laiterie, je m'attacherais surtout à veiller à ce que le lait soit recueilli en récipients bien propres. Le beurre sera lavé largement et un peu salé pour sa conservation.

Dès qu'une bête sera malade j'en avertirai immédiatement l'Européen et ferai moi-même la médication qu'il me dira de faire.

Ces rédactions disent donc bien que nos élèves ont la connaissance de l'âge du bétail par la table dentaire; savent transcrire un signalement; ont des notions sur l'alimentation et sur son influence; sur l'enrichissement des pâturages, l'exploitation laitière, l'hygiène et l'organisation économique d'un troupeau.

Nous ne doutons pas qu'en milieu indigène, ces conceptions très élémentaires, mises en pratique, feraient faire à l'élevage un pas de géant, faciliteraient considérablement l'introduction d'un sang améliorant et ouvriraient la porte à l'industrie de la viande et de ses dérivés.