

SOMMAIRE N° 1 — 1953

ARTICLES ORIGINAUX

x/R. FIASSON et R. DIALLO. — Épizootie bovine à Nouvelle-Amsterdam.....	1
x/H. BRIZARD. — Le problème de la viande en Oubangui-Chari	9
x/M.-A.-F. TAYEB. — Les organes génitaux de la chamelle.....	17
x/G. FORTIN. — La station apicole de Pita	23

REVUE

x/G. CURASSON. — Arbres, arbustes, buissons et fourrages spontanés divers en régions tropicales et subtropicales (<i>suite</i>).....	37
--	----

(Voir suite page V)

EVIAN

SITUÉ SUR LA RIVE FRANÇAISE DU LAC LÉMAN
ALTITUDE 375 A 530 MÈTRES

LA STATION
FRANÇAISE
DU REIN



SOURCE
CACHAT

La seule station où, dans un site admirable on réalise la *Désintoxi-
cation humorale* et la *Détente Neuro-Circulatoire* par l'action combi-
née de la *Cure de Diurèse* et d'un *climat essentiellement Sédatif*.

SAISON DU 15 MAI AU 1^{er} OCTOBRE

SOMMAIRE (suite)

EXTRAITS. ANALYSES

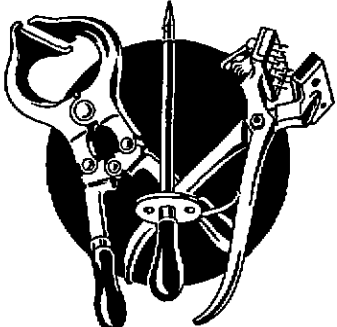
Maladies à virus 57

Traitement de la peste bovine par la sulfamézathine. Virus de la blue tongue atténué sur œuf embryonné, dans la production d'un vaccin polyvalent. Vaccination contre la variole aviaire à l'aide de virus cultivés sur l'œuf. Anticorps fixateurs dans le sérum d'animaux immunisés contre la peste bovine.

Maladies microbiennes 58

Test de l'anneau brucellicque et laits individuels. Souche avianisée du virus de la péri-pneumonie bovine. Vaccin anticharbonneux à partir d'une souche avirulente.

(Voir suite page VII)



**MATÉRIEL DE MARQUAGE
ET D'ÉLEVAGE**
INSTRUMENTS
POUR TOUS LES SOINS DES ANIMAUX

CHEVILLOT
119, R. Vieille du Temple - PARIS 3^e

MALADIES
des VOLAILLES et des LAPINS



Laboratoire spécialisé depuis plus de 20 ans
Produits vétérinaires — Vaccins — Sérums
Vitamines — Vaccin spécial préventif de la
Peste aviaire — Pellets pour chaponnage
Poudre insecticide — Librairie avicole
Notice générale illustrée S. 86 sur demande

LABORATOIRES LISSOT - Pacy-sur-Eure

SOMMAIRE (suite)

Trypanosomiases. Rickettsioses	58
Étude sur la résistance aux trypanosomiases du N'dama de l'Ouest africain. Possibilité de conserver <i>Tr. congolense</i> et <i>Pl. Bergheyi</i> à -70° C. Destruction expérimentale du gibier. Trypanosomiase bovine en Abyssinie. Méthode de Breed pour la numération de <i>Tr. equinum</i> . Infection expérimentale par <i>Tr. Evansi</i> . Polymorphisme de <i>Tr. Evansi</i> . Comportement des sérums de divers animaux domestiques de l'Oubangui-Chari vis-à-vis de l'antigène du typhus épidémique. Essais de culture de <i>Tr. Evansi</i> sur embryon de poulet. Rickettsioses en Afrique équatoriale.	

(Voir suite page LX)

ÉTUDES

de toutes installations
d'abattoirs frigorifiques

Société d'Études Techniques, Industrielles et Frigorifiques

Société Anonyme à Responsabilité Limitée, Capital : 600.000 Frs.

SÉTIF

17, rue de Clichy, 17 - Paris-9^e - Trinité 66-50

SOMMAIRE (suite)

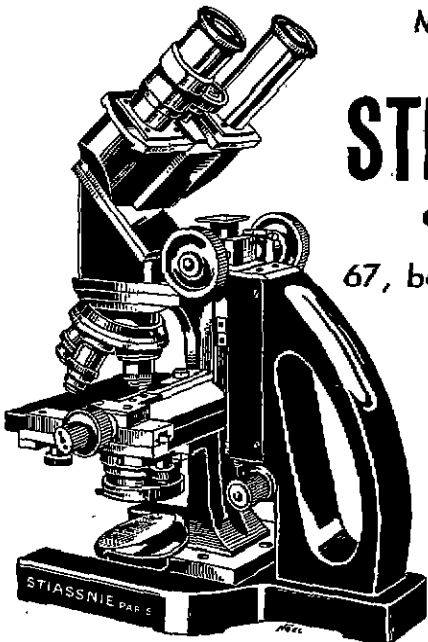
Parasitologie. Entomologie 60

Ixodidés du Cameroun. Nématodose cérébro-spinale provoquée par des larves de *Setaria digitata*. *Thelazia bubalis* nov. sp. chez un buffle de l'Inde. La tique du meuton, *Ixodes ricinus*. Campagne antiglossinaire au Zoulouland.

Pharmacologie 60

Lieu d'élection pour les injections intraveineuses chez le bœuf et le buffle. Recherches sur les effets toxiques tardifs dus au bromure de dimidium. Evolution de la trypanosomiase chez les bovins après traitement au bromure de dimidium. Action de trois nouveaux composés de la phénantridine contre *Tr. congolense* chez le bovin. Fièvre vitulaire chez une bufflesse de l'Inde. Auréomycine dans le traitement de la rickettsiose conjonctivale.

(voir suite page XI)



Maison VERICK STIASSNIE

.....

STIASSNIE Frères

CONSTRUCTEURS

67, boul. Auguste-Blanqui, PARIS-13^e

.....

MICROSCOPES

□

MICROTOMES

Nouveau microscope binoculaire monobjectif
à oculaires inclinés à 45°

SOMMAIRE (suite)

Zootéchnie	61
Durée de la gestation chez le bétail Tharparkar. Reproduction de l'éléphant africain. Bétail suisse de race brune. Exploitation du bétail indigène à la station de Serera (Ouganda). Effet stimulant du stilboestrol sur la lactation des chèvres. Pâturages de la région de Nioka. Chèvres du Jaminépari. Recherches sur le tractus digestif du mouton mérinos en Afrique du Sud.	
Climatologie	63
Carence en cuivre chez le bétail du Queensland. Effets de l'été sur la température des bufflons. Vaches laitières et climats chauds.	

(Voir suite page XIII)

VIGOT Frères — Éditeurs — 23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6^e**CHERCHEUR DE CHAMPIGNONS****Méthode pratique pour la recherche des champignons sur le terrain**

par Jean LOISEAU

Un volume (21 × 13), 216 pages, dessins et croquis de l'auteur, 3^e édition, 1952. **600 francs**

Avant-propos. — Qu'est-ce qu'un champignon. — La reproduction des champignons. — Répartition des espèces sur le terrain. — Apparition des champignons selon les saisons. — Valeur alimentaire des champignons. — Dangers d'empoisonnements. — Les préjugés concernant les champignons. — Identification des champignons sur le terrain. — Utilisation de ce livre pour l'identification des champignons sur le terrain. — Caractères permettant l'identification des champignons sur le terrain. — Termes employés en mycologie. — Classification simplifiée des principales familles de champignons. — Classification des familles en genres. — Recettes culinaires concernant les champignons. — Conserves de champignons. — En guise de conclusion.

SOMMAIRE (suite)

BIBLIOGRAPHIE

(M.) NEVEU-LEMAIRE. — Précis de Parasitologie vétérinaire, 3 ^e édit.....	64
(B.) HAVARD-DUCLOS. — Pâturages tropicaux.....	64
(R.) ROUSSELOT. — Notes de parasitologie tropicale. Tomes I et II.....	64
JOAO TENDEIRO. — Actualidade veterinaria da Guiné portuguesa.....	64

(Fin du sommaire)

Ce numéro contient la table des matières de la 5^e année 1951-1952 de cette Revue

VIGOT Frères — Éditeurs — 23, rue de l'École de Médecine, Paris-6^e

LES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE DESTINÉS A L'HOMME

par Marcel JEAN-BLAIN

Docteur Vétérinaire

Diplômé d'Études Supérieures de Physiologie

Agrégé des Écoles Vétérinaires

Professeur de Zootechnie à l'École Nationale Vétérinaire de Lyon

Un fort volume (28×19) de 576 pages
avec 320 dessins et photos, tirage sur papier surglacé

ARTICLES ORIGINAUX

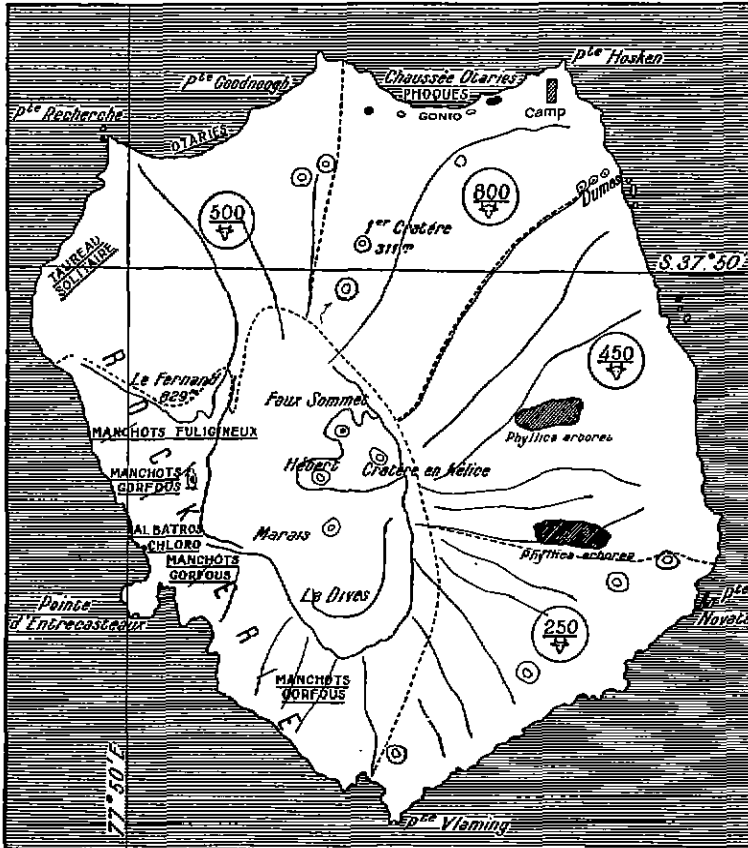
Epizootie bovine à Nouvelle-Amsterdam

par R. FIASSON et R. DIALLO

L'île de Nouvelle-Amsterdam fut découverte en 1522 par les compagnons de Magellan; elle est placée sensiblement au centre de l'océan Indien, à 37°50' de longitude est, 75°30' de latitude sud, à 1.800 milles de Madagascar. Elle présente la forme

Heurtain qui pensait s'installer, sans esprit de retour, à Amsterdam, avec sa famille. Il abandonna peu de temps après son projet en laissant les animaux sur l'île.

Ils s'y multiplièrent si bien que la plupart des visi-



d'un quadrilatère aux angles peu marqués, aux côtés atteignant respectivement 8 et 6 kilomètres.

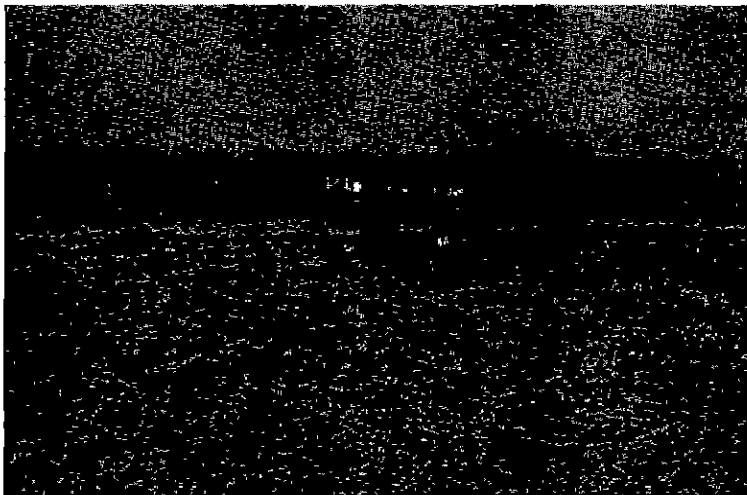
Depuis le début de l'année 1950, elle est le siège d'une mission permanente composée d'une dizaine de membres (météorologistes et radios); ils sont relevés tous les ans.

ORIGINE ET ÉTAT DU TROUPEAU BOVIN

On admet généralement que les premiers bovins ont été apportés en 1871 (ou en 1873) par le colon

teurs qui ont tenté de les dénombrer ont avancé des chiffres se rapprochant de 2.000. Ce total peut être admis comme à peu près exact.

Bien entendu, il s'agit là d'un plafond car les 50 kilomètres carrés de l'île qui ne forment certainement pas plus de 2.000 hectares de pâturages ne permettent guère l'alimentation rationnelle d'un troupeau si important. Il y a nécessairement une sous-alimentation qui peut constituer une cause favorisant de l'épizootie actuelle. Apparemment, sur la partie que nous avons pu examiner, il n'y a pas

Cliché M^{me} Fiasson

Nouvelle Amsterdam. Sol type de l'île. — Herbes éparses entre les affleurements de lave. — Au fond le " Vercors " et le " Sapinier ".

destruction du pâturage par surcharge, mais celui-ci est utilisé au maximum, et même les jeunes pousses de joncs sont broutées. Ce sont des terrains volcaniques où la lave affleure constamment et sur lesquels, un peu partout, s'élèvent de petits cratères. Des projections scoriacées parsèment le sol rendant la marche pénible. L'herbe, en fait, n'apparaît que sur de minces plaques de terre végétale dans des failles ou des fonds en cuvette. La repousse après la pâture doit cependant être rapide car les terrains volcaniques sont riches et l'humidité de la mer la favorise.

La partie méridionale est recouverte d'une terre végétale plus profonde et l'eau y est abondante. C'est là justement où se trouvent les plus beaux animaux.

Partout ailleurs, si les points d'eau sont nombreux, l'eau s'y trouve en petites quantités.

La mare souillée où sont vautrés des phoques, près du camp, est la plus importante et elle est très fréquentée par les animaux.

Toutefois, il est utile de faire remarquer que les besoins de ces animaux en eau sont restreints.

Ils ont à leur disposition de l'herbe verte toute l'année; la température n'est jamais trop chaude; le degré hygrométrique, par contre, est très élevé.

Leurs déplacements enfin sont extrêmement réduits; chaque troupeau en effet possède un pâturage généralement enclavé entre deux coulées de lave et il s'en éloigne le moins possible. Dérangés par le visiteur, les animaux tentent de se glisser vers le haut ou vers le bas de cette vallée étroite et ce n'est

que poursuivis, et en toute dernière extrémité, qu'ils se décident à en franchir les contreforts.

Seules les vaches en lactation ont des besoins plus pressants pour remplacer l'eau de constitution de leur lait et ce fait n'est sans doute pas sans influence sur l'étiologie de la maladie. Ces abreuvements plus répétés et plus abondants dans des mares souillées provoquent chez elles des surinfections répétées qui finissent par surmonter leur résistance. Effectivement ce sont les femelles en lactation qui paient le plus lourd tribut à l'épizootie.

Quant aux autres animaux, leur besoin en eau est si limité que l'on peut citer l'exemple de ce taureau qui, ayant roulé

sur une des parties les moins verticales de la falaise d'Entrecasteaux, trouva en contre-bas, sur le bord de la mer, un pâturage à sa mesure. Il y est depuis deux ans. C'est de beaucoup le plus beau des animaux qui vivent sur Nouvelle-Amsterdam. Or, il n'a aucun point d'eau à sa disposition.

Le pourcentage très élevé des taureaux est l'une des caractéristiques du troupeau. M. l'Administrateur Rouan, qui y effectua une mission à la fin de l'année 1948, cite une femelle pour dix taureaux; nous pensons que dans la partie sud où les taureaux sont les plus nombreux on en compterait cinq pour une vache et un peu moins dans les autres régions de l'île.

À quoi est dû ce pourcentage anormal?

Si l'on précise que depuis le début de 1951, date de l'installation de la première mission, on abat un taureau tous les quatre ou cinq jours, le grand nombre des mâles n'apparaît que plus étrange.

Si ce déséquilibre entre les sexes était d'observation récente, on pourrait incriminer la maladie qui s'attaque plus électivement aux vaches, mais tous les explorateurs ont signalé le fait.

Faut-il donc y voir une réaction de la nature qui, pour limiter la multiplication du troupeau afin d'arriver à un équilibre biologique basé sur l'étendue du pâturage, a fait naître surtout des mâles?

Faut-il tout simplement en accuser la faiblesse congénitale des femelles que leurs fonctions physiologiques rendent plus fragiles en certaines périodes: accidents de gestation, dystocias au vêlage, diminution de résistance pendant la lactation, etc.?

Tous les auteurs ont aussi parlé de dégénérescence du troupeau, d'animaux d'un format de plus en plus réduit. M. Rouan a écrit que les vieux mâles ont un gabarit beaucoup plus impressionnant que les jeunes générations ayant atteint leur complet développement ; ce qui est difficile à démontrer.

Le solitaire de la falaise d'Entrecasteaux est un exemple de l'embonpoint que peut encore acquérir un animal maintenu loin de l'agitation des troupeaux, avec un pâturage abondant.

Le bovin de l'île d'Amsterdam est de petit format. Nous avons pu mesurer un taureau malade de deux ans, incapable de se relever. Il n'atteignait que 1,15 mètre au garrot et sa corne s'allongeait sur 24 centimètres et demi. Nous ne croyons pas que les plus beaux taureaux dépassent 1,20 mètre.

Nous savons déjà que le bétail de la Réunion présente une diminution de taille par rapport aux races européennes introduites qui l'ont créé.

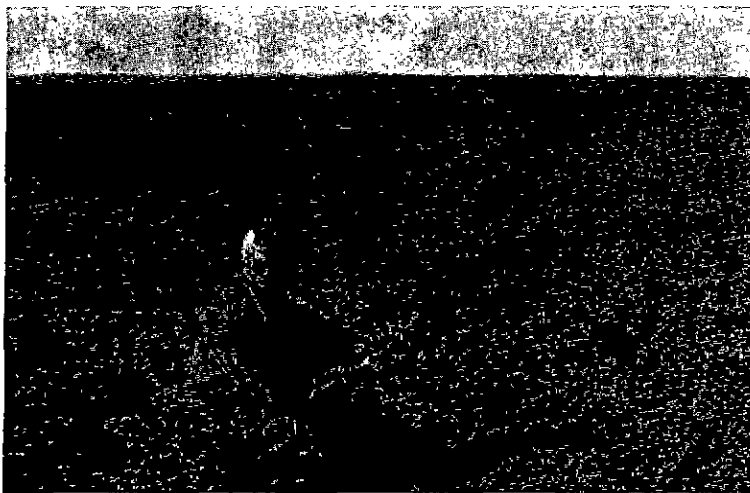
Il semble donc qu'en s'acclimatant à Nouvelle-Amsterdam, ces bovins aient encore réduit leur format pour constituer un type strictement insulaire. Ce n'est pas le premier exemple que nous en connaissons.

Ce bétail de la Réunion, très hétérogène, formé d'individus à caractères ethniques généraux très divers (surtout de robes et formats) a transmis à ses descendants de Nouvelle-Amsterdam de grandes variations de couleurs.

Cependant, la majorité des mâles présente une assez grande unité. Cette dominante est foncée : la tête est noire, grisonnante en remontant vers le toupet qui est feu. Le museau est blanc. Les parties antérieure et inférieure du corps et les membres sont noirs. Ce noir s'atténue vers le haut pour devenir grisonnant et feu.

En ce qui concerne les vaches et quelques taureaux, on remarque des robes allant du noir incomplet au blanc sale. Quelques-uns sont ardoisés comme dans la race Schwitz, d'autres (plus rares) sont froment. Le Dr Jeannel, du Muséum, dit avoir vu des vaches rousses, noires, blanches et pies. Quant à nous, nous n'avons pas observé cette dernière couleur.

Les animaux semblent se reproduire tout au long de l'année.

Cliché M^{me} Fiasson

Des Kerguelen. Prairies fréquentées par les lapins ; seule l'Acoua (composée) y subsiste. Les graminées (Poa) les choux de Kerguelen et l'Azorella etc... ne se trouvent plus que dans les falaises inaccessibles aux rongeurs ou dans les îles de l'archipel où ils n'ont pas été introduits.

Nos observations nous ont fait rencontrer des vaches pleines, des veaux de tous les âges et des taureaux en train de saillir. Nous ne croyons pas qu'il existe une époque de rut bien déterminée. Cependant, l'un d'entre nous a remarqué un plus grand nombre de naissances aux mois d'août et septembre, ce qui placerait les saillies en décembre, c'est-à-dire au début de l'été austral.

Les troupeaux de bovins ne fréquentent qu'une partie de l'île qui forme un croissant ouvert vers l'ouest. Le plateau central et la falaise d'Entrecasteaux sont en dehors de leur parcours.

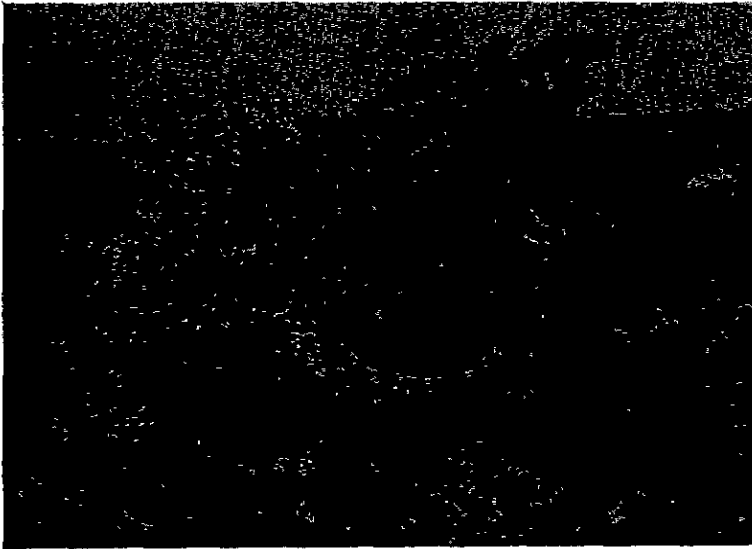
En dehors des bovins, signalons sur les pâturages d'Amsterdam quelques moutons, sept en tout, divisés en deux troupeaux : l'un comprend trois femelles et un mâle ; le deuxième est composé de deux femelles et d'un agneau.

Ils sont devenus extrêmement sauvages ; ils constituent le reliquat du petit troupeau de Bizet apporté par la mission 1951. Il n'est pas interdit de penser que l'introduction de ces animaux a été la cause déterminante de l'épizootie qui sévit actuellement sur les bovins.

Il existe aussi deux boucs et une chèvre, très farouches, qui sont les descendants d'un couple qui aurait été amené avec le Sapmer en 1948.

FLORE

Les spécimens des plantes formant le pâturage naturel de l'île d'Amsterdam, montrent que la famille des Graminées est représentée, surtout par des Poa :

Chiché M^{me} Fiasson

Phyllica arborea (seule espèce arbustive de l'île).

Poa Cooki H., *Poa annua* L. et *Poa* sp., et par *Agrostis allua* L. et *Holcus lunatus* L. (la houlque de Bretagne).

La famille des **Cypéracées** est représentée par deux espèces de *Scirpus*; celle des **Joncacées**, par *Juncus* sp.

La végétation arbustive est formée de quelques bois de *Phyllica arborea* (indiqués sur la carte jointe) et quelques représentants isolés et dispersés sur l'île, de la même espèce.

On y rencontre aussi, un peu partout des bouquets de céleri et de persil sauvage, et même des choux, dans la grotte située près des ruines de la maison de Heurtain.

Pissenlits et fougères sont communs dans les failles de rochers.

Quelques aloès dominent la mare aux phoques. Ils ont sans doute été plantés par Heurtain.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Les symptômes ont été observés pour la première fois au début d'août, en plein hiver austral, par le Dr Diallo qui fut frappé par le nombre anormal de vaches maigres au poil terne. Et le 28 août 1952, il rencontra une vache morte à proximité du camp.

Son attention étant ainsi attirée, le 31 août il effectua une reconnaissance plus étendue et trouva cinq cadavres.

Le 18 septembre, il pratiqua l'autopsie d'une vache morte dans cette même zone, à l'ouest du camp.

Pendant le mois de septembre, il observa un très

grand nombre de vaches atteintes et nota ainsi la progression des symptômes :

1. Maigreux.
2. Maigreux avec pelage terne et extrémité de la queue souillée par la diarrhée.
3. Maigreux avec cuisses et queue entière souillées.
4. Faiblesse telle que l'animal ne peut plus tenir debout et ne tente même pas de se relever.
Il ne réagit plus à l'excitation.

Avec le pourcentage très élevé de vaches atteintes, le Dr Diallo note l'immunité dont semblent jouir les veaux et une plus grande résistance apparente des taureaux.

Les troupeaux du nord et de l'est sont de beaucoup les plus touchés. Ceux des pâturages du sud (pointe Novara) ne présentent pas de malades, mais il est à remarquer :

1. Qu'il n'y a pratiquement que des taureaux.
2. Que les quelques rares vaches qui s'y trouvent sont vieilles et en bon état.
3. Que la densité du bétail y est comparativement faible. Les troupeaux forment un total de 200 têtes parmi lesquels on pourrait compter 40 vaches environ.
4. Ces animaux ont de l'eau courante à leur disposition à peu près toute l'année par des ruisseaux qui descendent du plateau. Ce fait n'est sans doute pas sans importance sur leur bon état de santé.
5. Ils sont mieux protégés des grands vents de l'ouest.

Partout ailleurs on rencontre des cadavres et ce sont presque toujours des cadavres de femelles.

M. l'Administrateur Rouan signale que bon nombre d'ossements au pied de rochers ou de pentes abruptes témoignent de morts accidentelles. En réalité, ces animaux sont extrêmement agiles et nous n'avons pu observer que deux cadavres de mâles qui manifestement s'étaient écrasés sur les rochers sans doute au cours d'une lutte.

La diagnose du sexe, auxquels appartiennent les squelettes ou les cadavres, est relativement facile en examinant les os du bassin, ce que n'était pas tenu de connaître M. Rouan.

Les morts accidentelles devraient être plus fréquentes chez les mâles, batailleurs par nécessité et par goût. Or, les ossements épars appartiennent à des vaches dans la proportion de 90 %

La position des corps permet aussi, avec assez d'assurance, de déterminer la cause de la mort, accident ou maladie, car il n'existe pas d'animaux, oiseaux ou mammifères, susceptibles de détruire rapidement les cadavres. Ceux-ci restent intacts durant des jours et même des mois. Seules les grosses mouches à viande qui pullulent dans l'île arrivent à pondre dans les orifices naturels et dans la cavité abdominale après éclatement du cadavre. Nous avons vu des cadavres dont les yeux étaient intacts une semaine après la mort.

La putréfaction est lente et l'odeur supportable.

La peau reste collée au squelette durant un à deux ans; au bout de quelques mois elle se colore assez curieusement en rouge.

Ce n'est qu'à la fin de la deuxième année qu'elle se désagrège et disparaît.

Cette absence de « nettoyeurs », terrestres ou aériens, complique singulièrement l'institution d'une prophylaxie, ainsi que nous l'examinerons plus loin.

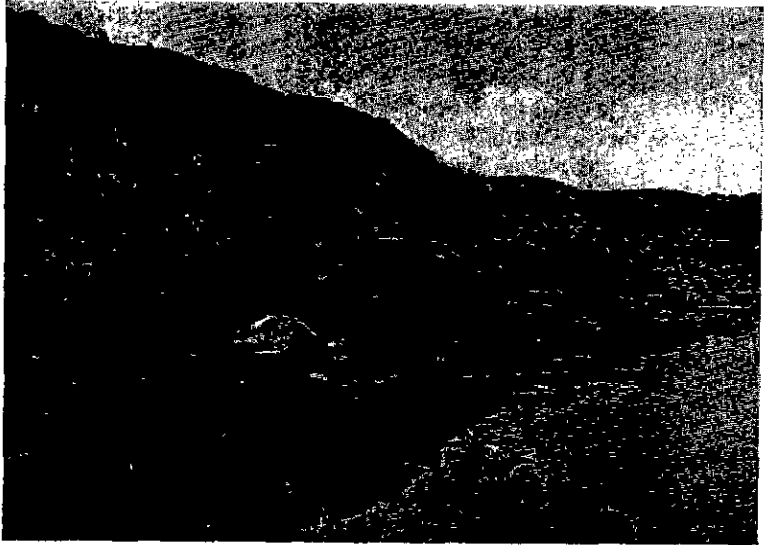
En fait, il n'y a aucun oiseau dans l'île. Nous avons vu un seul skua (*Megales tris*), sortes de grandes mouettes noires, oiseaux de proie, qui pullulent à Kerguelen.

Le Dr Diallo nous a confirmé qu'il ne restait effectivement qu'un seul spécimen à Nouvelle-Amsterdam.

En dehors des bovins, des rats et des souris, vivent des mammifères marins : phoques (*Mirouga leonia*), otaries (*Arctocephalus australis*) et de grands oiseaux de mer dont les manchots d'Entrecasteaux qui forment une gigantesque rockerie; des grosses mouches à viande qui pullulent partout et des cloportes sous les pierres comme sur les cadavres.

De l'ensemble des animaux que nous avons pu observer, certains vieux taureaux et quelques jeunes animaux (des génisses en particulier) sont en bon état d'embonpoint, ce qui infirmerait l'hypothèse d'une sous-alimentation par surcharge des pâturages.

Nous avons vu des malades sur lesquels la diarrhée était installée avant les signes de maigreur. D'autres



Cliché M^m• Fiasson

Mare aux phoques (cadavres et ossements).

animaux, déjà cachectiques, n'avaient pas le poil terne.

Autour du camp environ 150 animaux s'abreuvent dans la mare aux phoques, près de laquelle deux cadavres se putréfient et que souillent quelques gros éléphants de mer. La proportion des malades nous a paru atteindre le quart du troupeau. Nous n'avons pas vu de vieilles vaches indemnes.

Plus loin, vers l'ouest, près de la mare aux otaries (d'ailleurs asséchée en cette saison) nous avons compté cinq cadavres et de nombreux squelettes appartenant évidemment à des animaux morts depuis plus longtemps (un an et demi à deux ans).

Le nombre des malades, facile à calculer à la jumelle par l'examen des poils piqués, de l'étsisie ou de la diarrhée qui souille la queue et les membres postérieurs, est impressionnant. Il doit dépasser 30 % des animaux âgés de deux ans et au-dessus.

Tous les troupeaux observés sont contaminés et toutes les vaches paraissent atteintes. L'âge fatidique semble être pour elles de quatre à six ans. Par contre les taureaux malades sont des jeunes de deux à trois ans.

Sur la côte nord-ouest, vers la pointe de la Recherche, nous avons rencontré de véritables charniers. Près d'un troupeau de 15 animaux, composé de 7 taureaux, 2 vaches, 3 génisses et 3 veaux, nous avons trouvé six cadavres amoncelés les uns sur les autres appartenant à des vaches de quatre ans (3), de cinq ans (1), de sept ans (1) et à un taureau. À 15 mètres de cette nécropole, un jeune taureau (qui n'avait encore remplacé qu'une dent)

était moribond, effondré sur un septième cadavre.

Malgré sa frayeur, il était incapable de se relever. Il ne tentait plus que de mordre et de lécher. Sa queue et tout le train postérieur disparaissaient sous une croûte de diarrhée desséchée.

Le poil était piqué mais sans dépilations; aucun œdème visible, conjonctive blanc nacré avec une cornée striée de rouge clair; muqueuse des lèvres très décolorée; léger jetage séreux; aucune ulcération des muqueuses de la bouche ou des fosses nasales; langue normale.

Derrière lui, une mare de déjection liquide, jaune brun, où nageaient des herbes non digérées, mais pas la moindre trace de sang.

Nous n'avons pas remarqué une odeur particulièrement fétide de la diarrhée.

En conclusion, les observations générales sur le troupeau montrent un pourcentage élevé de malades qui présentent souvent le poil piqué, une émaciation prononcée et une diarrhée profuse, non sanguinolente, dont les projections sont visibles partout. Les femelles paient le plus lourd tribut et c'est surtout entre quatre et six ans que se rencontrent les malades, la période critique étant située pendant la lactation. Quelques jeunes mâles, âgés de deux à quatre ans, sont aussi victimes de l'épizootie. Enfin, les veaux semblent épargnés.

LÉSIONS

Ce qui frappe tout d'abord c'est la fonte musculaire extraordinaire des malades. Les reins eux-mêmes ont perdu leur enveloppe grasseuse. Seul le cœur contient un peu de graisse jaunâtre dans les sillons. On note souvent de l'hydrohémie qui s'ajoute à la cachexie. L'anémie est profonde. Les gouttes de sang que nous avons étalées étaient transparentes, à peine rosées, et le temps de coagulation était beaucoup plus long que normalement.

Les poumons, le cœur, le foie, la rate, les reins sont normaux; aucune réaction ganglionnaire vers ces organes.

Les lésions se trouvent au niveau de l'intestin, particulièrement de l'intestin grêle, et de préférence vers le duodénum et l'iléon. La muqueuse est épaissie, infiltrée avec des plis transversaux. Il existe des zones de congestion punctiformes, parfois des ulcérations. La muqueuse de la caillette, près du pyllore, et celle de l'intestin vers la valvule iléo-cæcale présentent de larges taches de congestion sans ulcérations.

Nous avons noté enfin la grosseur anormale des ganglions mésentériques et leur succulence.

Les autres ganglions, en particulier les médiastinaux, bronchiques, sous-glossiens, ne présentaient rien de particulier.

Absence complète de parasites externes ou internes, macroscopiquement visibles.

DIAGNOSTIC

Les caractères de l'épizootie, le fait que les femelles soient particulièrement atteintes et les veaux indemnes, sa longue évolution, les symptômes observés — poil terne, amaigrissement, diarrhée non sanguinolente — les lésions découvertes sur l'intestin et les ganglions mésentériques, ont orienté notre diagnostic vers l'entérite paratuberculeuse des bovidés (maladie de John et Frothingam).

Nous avons inoculé avec un broyat de ganglions les trois cobayes que le laboratoire du Service de l'Élevage à Tananarive avait mis à notre disposition et nous avons rapporté de nombreux prélèvements pour effectuer d'autres colorations et d'autres inoculations à notre retour.

M. Buck, directeur du laboratoire de l'Élevage nous a dernièrement signalé qu'un lapin inoculé était mort avec des lésions caractéristiques.

D'autre part, quelques bacilles acido-résistants ont pu être mis en évidence.

Quoi qu'il en soit, notre opinion profonde est qu'il s'agit bien d'entérite paratuberculeuse. De toute façon, il existe sur les bovins de l'île une épizootie d'une entérite infectieuse spéciale, contre laquelle il s'agit de lutter.

PROPHYLAXIE SANITAIRE

Il ne saurait être question d'instituer un traitement quelconque sur des animaux vivant à l'état sauvage et dispersés sur une étendue de 50 kilomètres carrés, sauf peut-être par quelques produits de peu de valeur que l'on pourrait répandre dans les mares servant à l'abreuvement des troupeaux.

Mais, peut-on organiser une prophylaxie efficace? Nous insistons à nouveau sur l'impossibilité de donner des indications précises tant qu'une étude complète portant sur l'ensemble des troupeaux n'aura pas été faite.

En l'absence d'une telle inspection et en attendant qu'elle puisse s'effectuer il serait bon de procéder au moins à la destruction des cadavres et à la désinfection des points d'eau.

Or, des mesures aussi simples partout ailleurs présentent, à Nouvelle-Amsterdam, des difficultés presque insurmontables. Que serait-ce si l'on voulait appliquer une police sanitaire sérieuse portant sur l'isolement des malades afin d'éviter que leurs excréments ne contaminent les terrains de parcours, l'abattage précoce pratiqué dès l'apparition des symptômes, l'interdiction des pâturages infestés ou leur stérilisation, etc.?

La simple destruction des cadavres a été tentée sans résultats. L'enterrement est impossible de par la nature rocheuse du sol ; les pâturages, avons-nous dit, ne sont que des taches éparses de verdure sur de la roche volcanique. La destruction par le feu a demandé une quantité telle de gas-oil que l'approvisionnement de la mission n'y pourrait suffire. Quant au bois disponible dans l'île les peuplements de *Phyllica arborea* sont trop limités pour penser à les utiliser. Quant à l'immersion, la mer a rejeté régulièrement les cadavres à la côte.

Or la persistance de ces cadavres est à l'origine de réinfections constantes des animaux et favorise la multiplication des grosses mouches à viande au grand détriment du bien-être et de l'hygiène de la mission.

Cette destruction pourrait être obtenue avec de l'oxyde de calcium (chaux vive) que les américains ont utilisé dans le Pacifique pendant la dernière guerre avec des pulvérisateurs spéciaux.

Lors de la prochaine relève des missions, une douzaine de couples de skuas pourraient être introduits des îles Kerguelen à Nouvelle-Amsterdam où ces destructeurs des cadavres rendraient de bons services.

L'envoi rapide d'une quantité importante de sulfate de cuivre, ou de sulfate de fer, qui détruirait, dans l'eau, le bacille de Johne, tout en ayant une action bienfaisante sur les malades, est à préconiser.

Les quantités sont fonction de l'étendue et du nombre des points d'eau à assainir. 500 kilogrammes seraient nécessaires en calculant une dose approximative de 5 grammes par litre.

ORIGINE DE L'ÉPIZOOTIE

Les visiteurs de l'île de Nouvelle-Amsterdam qui ont eu l'occasion d'observer les troupeaux à dix ou quinze ans d'intervalle signalent la maigreur et la baisse d'état actuelles des animaux. Il semble bien que l'épizootie soit récente. Des cadavres, des animaux cachectiques, des symptômes (dont cette diarrhée profuse) n'auraient pas manqué d'attirer l'attention de personnes comme l'Administrateur Rouan qui, par ailleurs, notait, avec beaucoup de justesse, de nombreux détails.

La maladie paraît s'être installée en même temps que la mission permanente de météorologie et de radio y était établie.

L'opinion de certains des premiers membres des missions est précieuse à ce sujet. M. Martin de Vivies, directeur de la mission 1950 et M. Sahy, un de ses adjoints, sont d'accord sur le bon état du troupeau et sur l'absence de tout signe pathogène apparent. La mission 1951 a introduit huit moutons Bizet, originaires du Massif Central. Or nous connais-

sons la résistance particulière du mouton à l'égard du bacille de Johne et nous savons aussi qu'il peut l'héberger et le transporter. Et l'entérite paratuberculeuse fait partie de l'ensemble pathologique des pâturages du Massif Central.

Nous serions tentés de croire que cette importation des moutons a été la cause déterminante de l'affection qui s'est propagée avec d'autant plus de rapidité que les bovins de Nouvelle-Amsterdam vivaient dans un milieu sain, loin des infections habituelles amenées par l'homme et la civilisation.

La rareté des points d'eau, en certaines périodes de l'année, a brusquement rompu la résistance des animaux par l'utilisation intensive des mêmes mares, souillées par les malades, et qui ont constitué de redoutables foyers de surinfections.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Les difficultés de prophylaxie sont grandes, elles sont entraînées par la dispersion des troupeaux sauvages, par l'absence de main-d'œuvre et actuellement par le manque de produits désinfectants.

Et cette prophylaxie instituée sera-t-elle efficace? Il est très raisonnable d'en douter.

Nous ne pouvons que regretter l'introduction maladroite d'un germe morbide dans une entité saine qui constituait une remarquable source d'alimentation pour les membres des missions qui se succèdent à Nouvelle-Amsterdam, ainsi que pour les bateaux de pêche qui fréquentent ces eaux. Cette expérience est d'autant plus lamentable que l'importation de quelques moutons ne constituait pas de tels avantages pour les habitants temporaires de l'île.

En conclusion de ces réflexions sur les dangers des expériences humaines lorsqu'elles sont faites sans prudence et en dehors d'avis autorisés (voir le lapin en Australie et aux Kerguelen, le mangouste à la Martinique, etc.), nous voudrions nous permettre de conseiller à la direction des Terres australes de prendre un contact plus étroit avec les services de l'Élevage des Territoires d'outre-mer.

L'épizootie de Nouvelle-Amsterdam aurait sans doute pu être évitée, ainsi que l'introduction aux Kerguelen de mules qui n'ont jamais eu le pied fait pour marcher dans des tourbières, même si elles ne sont pas chargées.

La tentative infructueuse d'importation de rennes, qui sont morts avant leur arrivée à cause de leur séjour trop prolongé dans les terres chaudes, aurait pu réussir si on avait fait appel à des animaux de Georgie du sud où il existe de grands troupeaux et qui y sont acclimatés depuis quarante ans. Les mises bas, la chute des poils et des cornes s'y font maintenant au cycle des saisons correspondant à l'hémisphère austral.

Nous pensons enfin qu'un vétérinaire du cadre d'outre-mer qui étudierait la possibilité d'élever des animaux sur certaines régions de l'île, pour la facilité du ravitaillement de la mission permanente, en évitant ainsi le transport onéreux de tonnes de vivres, rendrait de grands services.

Jusqu'alors, sauf les deux vaches bretonnes amenées cette année, l'introduction d'animaux n'a eu d'autre but que leur abattage dans le cours de l'année.

Cependant les pâturages permettraient de pratiquer d'une manière très économique, l'élevage du mouton partout où le lapin n'a pas créé ce désert où ne subsiste que l'*acœna*. D'ailleurs, des essais semblables avaient déjà été faits, avec succès, par les établissements Bossière.

Pour en revenir aux bœufs d'Amsterdam, il est

fort possible que l'épizootie puisse provoquer la disparition presque complète du troupeau. Quelques vieux animaux résisteront sans doute et les pâturages qui resteront à leur disposition étant plus vastes leur permettront une plus grande dispersion et une nourriture plus abondante. Mais les germes ne disparaîtront pas pour autant et les animaux porteurs continueront à infecter les mares et les pâturages. La maladie pourra ainsi renaître de ces cendres et des poussées épizootiques se produiront à intervalles plus ou moins rapprochés, attaquant les animaux jeunes plus réceptifs.

Une destruction complète permettrait la stérilisation des pâturages à la condition d'attendre deux ou trois ans avant de réintroduire des bovins dans l'île. Elle serait, peut-être, souhaitable.

Le problème de la viande en Oubangui-Chari

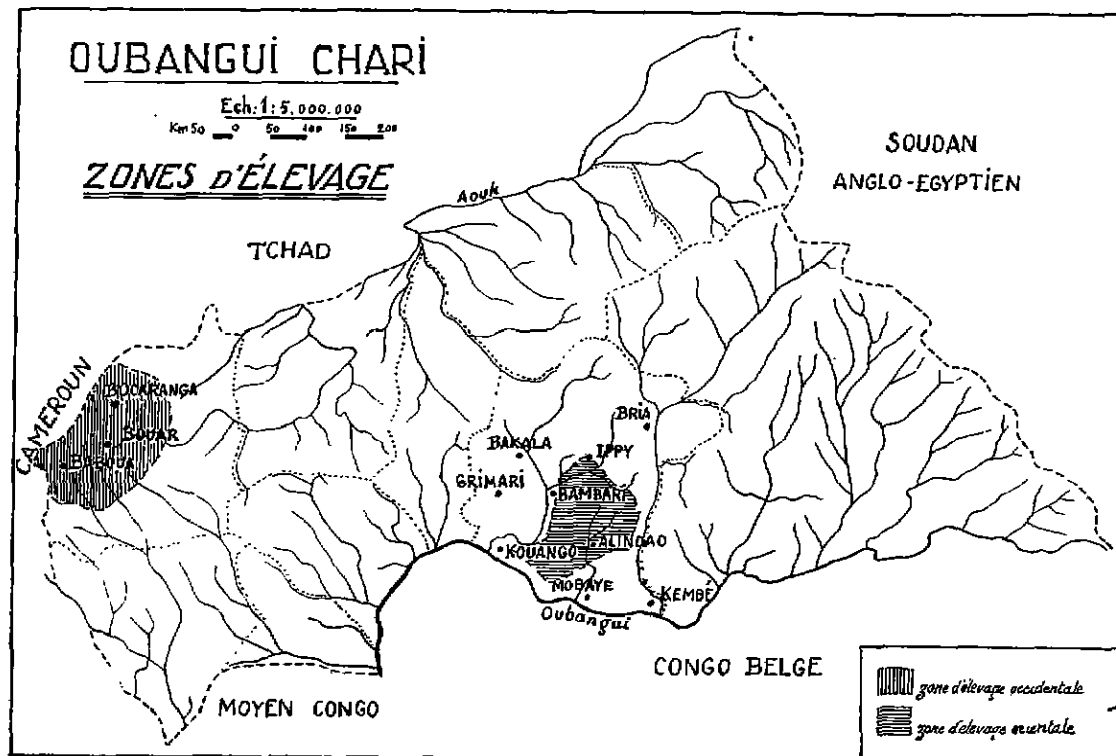
Son évolution. Son importance économique et sociale

par H. BRIZARD

L'alimentation des populations autochtones du Centre-Afrique est généralement caractérisée par une insuffisance chronique marquée de sa teneur en denrées azotées d'origine animale.

Cette carence, obstacle majeur à toute évolution

culières ou moins sévères — altitude, nature du sol et de la végétation, adaptabilité plus marquée de certaines races de bétail aux conditions de milieu — et de l'esprit d'initiative d'éleveurs à la recherche de pâturages inexploités, permet l'installation de



sociale et économique profonde et durable, tient surtout au très faible développement, pour ne pas dire à l'absence parfois totale du cheptel domestique, l'élevage étant, sur ces territoires, rendu pratiquement impossible du fait de conditions de milieu particulièrement défavorables et d'une pathologie meurtrière.

Il arrive parfois cependant que l'heureuse conjonction d'un ensemble de données écologiques parti-

centres d'élevage entièrement nouveaux sur des parcours n'ayant, de mémoire d'hommes, jamais hébergé de grands animaux domestiques.

Ce cheptel devient alors créateur de richesses nouvelles, tant par le capital qu'il représente que par les multiples activités qui naissent ou se développent en vue de son exploitation.

Plus grand encore est son rôle sur le plan social du fait de l'accroissement considérable du volume



Taureau Foulbé (région de Bouar).

des protéines animales mises alors à la disposition de populations maintenues dans un état statique d'évolution par un déséquilibre nutritionnel chronique accentué. Il en résulte, en général, une amélioration sensible de l'état sanitaire des habitants, l'index démographique augmente, le potentiel d'activité de la population entière s'accroît régulièrement.

Au cours des vingt-cinq dernières années, le territoire de l'Oubangui-Chari situé dans une zone particulièrement défavorable à l'élevage, a vu ainsi se créer de toutes pièces un élevage bovin dont l'importance va grandissant. L'exploitation rationnelle de ce cheptel permet, dès à présent, un ravitaillement en viande important des centres urbains les plus développés.

Ce sont la genèse de cet élevage et l'étude de son importance sociale et économique qui sont exposées dans le présent travail.

* * *

Le territoire de l'Oubangui-Chari est à peu près entièrement situé entre les 16° et 24° degrés de longitude est et entre les 4° et 8° degrés de latitude nord.

Sa position dans le continent africain, à proximité de l'Équateur, lui confère un climat chaud et humide. La température y oscille entre 20° et 36° C., avec une humidité relative comprise entre 65 et 90 %. Un réseau fluvial particulièrement dense morcelle ce territoire, à dominance boisée dans la zone sud, et à alternance de savanes boisées et de forêts dans la région nord et nord-ouest.

Ces caractéristiques en font un pays d'élection pour les ecto- et les endoparasites du bétail. Les glossines, en particulier, sont répandues sur tout le

territoire. Elles abondent dans la région forestière ainsi que tout au long des galeries boisées qui bordent jusqu'au plus modeste cours d'eau de la savane.

Sur certains plateaux cependant, elles sont moins abondantes, tant du fait de l'altitude que de la nature de la végétation.

Dans un milieu apparemment aussi hostile, aucun élevage de gros bétail ne semblait possible, lorsqu'à partir de 1924, des pasteurs M'Bororo, partis du Cameroun à la recherche de nouveaux pâturages, vinrent s'installer dans les savanes légèrement boisées du district

de Baboua situé à l'ouest du territoire. Leurs animaux, zébus de race M'Bororo, préadaptés par une sévère sélection naturelle à des conditions de vie particulièrement défavorables, et bien que ne jouissant pas d'une grande résistance raciale à l'égard des protozooses locales, s'adaptèrent rapidement à leur nouveau milieu.

Pâturant sur des parcours relativement riches, puisque jamais encore exploités, et protégés de toute contamination venant de l'extérieur par de larges zones de savanes boisées où règne *G. morsitans*, le nombre de ces animaux s'accrût rapidement, tant du fait des apports extérieurs que du croît normal, le troupeau passant de 3.500 têtes, en 1928, à plus de 200.000 têtes, en 1951.

Dès 1938, le nombre des animaux élevés dans cette zone dépassait les possibilités des pâturages locaux. Pour éviter les multiples dangers résultant d'une trop grande concentration d'animaux, sur des espaces somme toute limités, et réduire l'érosion des sols, de nouveaux parcours furent recherchés où transplanter la partie excédentaire de ce cheptel.

À la suite des prospections effectuées par les vétérinaires de l'élevage en Oubangui-Chari, et sur leur conseil, un important mouvement de migration fut amorcé en direction de l'est et, en quatre ou cinq ans, de 25 à 30.000 animaux vinrent s'installer au sud-est de Bambari, dans une région relativement élevée, peu boisée, aux glossines peu abondantes.

Ce troupeau s'accrut rapidement, au point de compter plus de 100.000 têtes, en 1951.

Jusqu'en 1924, le territoire de l'Oubangui-Chari n'hébergeait pratiquement aucun bovin domestique et, à cette époque, il était tenu comme définitivement acquis que toute tentative d'élevage se solderait

par un échec total, du fait de la présence généralisée de glossines.

En 1951, le cheptel bovin du territoire s'élevait à plus de 350.000 animaux ainsi répartis :

Zone occidentale :

Districts de Bouar, Baboua,
Bouranga... 250.000 têtes

Zone orientale :

Districts de Bambari, Ippy,
Alindao, Kouango, Mo-
baye 100.000 têtes

Une telle réussite s'explique initialement dans le choix judicieux, en 1934 et 1938, de parcours situés entre 900 et 1.200 mètres d'altitude dans le district occidental et autour de 500 mètres dans le district oriental, aux pâtures relativement riches et à faible densité glossinaire; dans la rusticité et l'adaptabilité des zébus M'Bororo et dans l'absence à peu près complète de maladies infectieuses et parasitaires d'allure épizootique.

Actuellement, si du fait de l'isolement presque total au cœur de la forêt savane tropicale de ces deux zones d'élevage, les risques de peste bovine et de péripneumonie sont peu à craindre, il n'en est pas de même pour ce qui est des trypanosomiasés.

En effet, l'augmentation continue et rapide du cheptel dans l'une et l'autre des deux zones d'élevage oblige maintenant de nombreux éleveurs à conduire, en fin de saison sèche, leurs animaux pâturer dans les vallées où la fraîcheur entretient une certaine végétation et où abondent les glossines chaque année plus infestantes. Les zébus trypanosomés, lors de leur retour sur les plateaux, disséminent l'affection, d'où la nécessité pour les services techniques responsables d'appliquer des mesures de chimiothérapie prophylactique et curative. Les animaux ainsi traités se chiffrent annuellement par dizaines de milliers.

Le croît du troupeau est rapide en raison surtout des précautions prises, dès le début, pour maintenir l'exploitation de ce cheptel dans les limites très raisonnables.

Sur le plan géographique, la répartition du cheptel bovin de l'Oubangui-Chari est actuellement la suivante :

Zone occidentale :

District de Baboua	130.000 têtes
— de Bouar.....	20.000 —
— de Bocaranga	100.000 —



Zébus M'Bororo acajou (boucherie)

Zone orientale :

District de Bambari	44.000 têtes
— de Ippy	8.000 —
— de Alindao.....	24.000 —
— de Mobaye.....	8.000 —
— de Kouango	16.000 —

IMPORTANCE ÉCONOMIQUE DU CHEPTEL BOVIN DE L'OUBANGUI

Si, sur le plan de la prophylaxie sanitaire, ce cheptel est l'objet de toute l'attention des services techniques, son exploitation est également très surveillée et rationnellement conduite sous la direction des mêmes techniciens.

Pour assurer le succès et le développement de l'initiative prise par les pasteurs M'Bororo, venus du Cameroun se fixer sur les territoires de l'Oubangui, il convenait en effet de veiller dès le début de l'opération à ce qu'ils puissent retirer de leur activité la part équitable de profits qui leur était due. Il était également nécessaire de conserver au troupeau une potentialité accrue en évitant qu'il ne soit l'objet d'une exploitation trop intensive.

Les mesures prises dans ce but ont donné des résultats favorables. En 1951, le rendement de ce cheptel a été considérable. Les 350.000 animaux le constituant ont donné 32.000 animaux de boucherie, ce qui représente 9 % du capital disponible. Ce chiffre est particulièrement élevé, les normes d'exploitation du cheptel généralement acceptées pour le bétail africain, se situant entre 5 et 7 % suivant les régions.

Les 32.000 animaux sacrifiés pour la consommation humaine ont produit 4.800 tonnes de viande, ce qui

représente une moyenne de 150 kilogrammes de viande, en quartiers, par animal abattu.

Ces chiffres montrent, compte tenu de la morphologie générale et du développement corporel moyen du zébu M'Bororo, que n'ont été sacrifiés que des animaux adultes et en bon état physiologique.

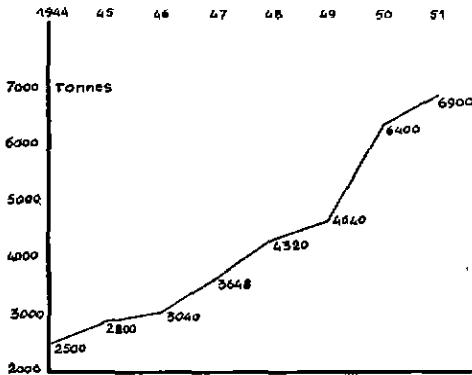
Ainsi, en vingt-cinq ans environ, la production de viande de l'Oubangui-Chari est passée de 0 kilogramme à 4.800 tonnes sans que soit portée atteinte à la potentialité d'un troupeau en état de développement constant.

Si les conditions d'élevage et d'exploitation actuelles se maintiennent, 7.000 tonnes de viande pourront être produites annuellement par le territoire, dès 1960.

En dépit de la production locale toujours croissante, il est nécessaire pour satisfaire, tout au moins en partie, les besoins de la population, d'importer par voie aérienne de la viande fraîche du Tchad, grâce à la mise en service d'avions spécialement équipés en vue de ce transport.

En 1951, la consommation contrôlée totale de viande du territoire a atteint 6.900 tonnes, dont 2.100 tonnes en provenance du Tchad.

La courbe n° 1 montre l'importance rapidement croissante de la consommation en viande du territoire au cours des huit dernières années.

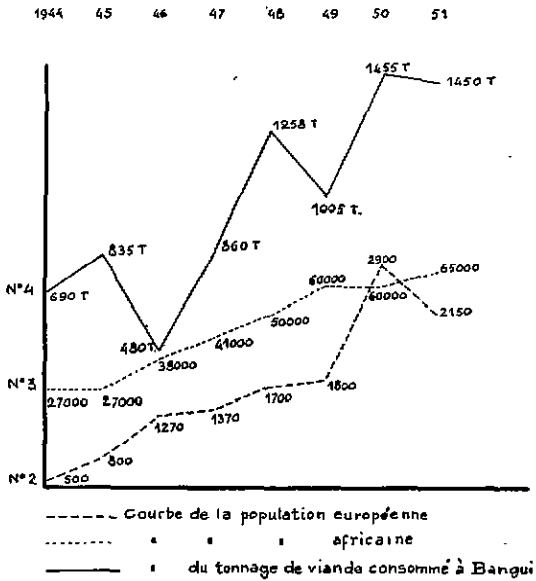


N°1. Courbe de la consommation de la viande en Oubangui durant les 8 dernières années.

Ces chiffres tiennent compte de l'importation d'une certaine quantité de viande en provenance du Tchad. En 1951, cette importation s'est élevée à 2.100 tonnes.

Bangui, chef-lieu du territoire, est le plus gros consommateur de viande de bœuf. La consommation y est passée de 690 tonnes, en 1944, à 1.450 tonnes, en 1951.

Au cours de la même période, la population totale sédentaire de la ville est passée de 27.500 à 67.150 habitants, les européens comptant pour 500 unités, en 1944, et 2.150, en 1951.



Les courbes 2, 3 et 4, rassemblées dans un même tableau, qui précise les détails concernant l'accroissement de la population de Bangui et de la consommation en viande de bœuf, montrent combien heureuse et bénéfique pour le territoire a été l'initiative prise dès 1924, et au cours des années suivantes, par les pasteurs M'Bororo.

La présence sur le territoire de l'Oubangui d'un cheptel de 350.000 bovins a, en effet, grandement facilité au cours des dernières années le ravitaillement en viande d'une population toujours croissante dans les centres urbains les plus importants du territoire et situés au cœur d'une zone qui avait toujours été considérée jusqu'ici comme absolument impropre à tout élevage.

Les 350.000 bovins qui vivent actuellement sur le territoire de l'Oubangui représentent un capital de 2 milliards de francs C.F.A. (1).

Le tonnage de viande disponible représente une valeur de 340 millions de francs C.F.A. qui se répartissent ainsi :

part des éleveurs.....	200.000.000
part du commerce du bétail....	100.000.000
part du commerce de boucherie..	40.000.000

En Oubangui-Chari, le commerce du bétail est presque essentiellement un commerce de troc. Les animaux sont, pour la plupart, échangés contre des marchandises utilitaires, telles que vêtements, couvertures, ustensiles de ménage, etc., et contre le natron du Tchad indispensable à la nourriture des animaux.

D'une façon générale, on estime que sur les

(1) Un franc C.F.A. vaut deux francs métropolitains.

200.000.000 de francs que les éleveurs retirent de la vente de leurs animaux, 160.000.000 environ leur sont remis sous forme de produits et de marchandises divers fournis par le commerce local.

Ces chiffres montrent toute l'importance que l'économie pastorale a prise en moins de vingt-cinq ans dans la vie économique du pays et, en particulier, de sa capitale.

Valeur sanitaire de la viande

Cysticerose bovine et téniasis humain sont extrêmement répandus en Afrique noire. La population et le cheptel bovin de l'Oubangui-Chari n'échappent point à cette règle.

Si les statistiques concernant le téniasis humain ne permettent pas de chiffrer la fréquence de l'affection, il n'en est pas de même en ce qui concerne la ladrerie bovine. Des statistiques d'abattoir montrent que 50 % des carcasses examinées sont plus ou moins abondamment parasitées.

Le moyen le plus efficace pour réduire les cas de la ladrerie bovine consiste à lutter contre le téniasis humain. C'est là un problème d'autant plus difficile à résoudre que les élevages sont morcelés et, qu'en conséquence, le nombre de personnes à traiter régulièrement est extrêmement élevé. Cette lutte a déjà été entreprise par le déparasitage systématique des éleveurs et de toutes les



Abattoir à Bangui (chambres froides)

personnes qui s'occupent du commerce du bétail.

La stérilisation par la cuisson diminuant sensiblement la valeur nutritive de la viande, il est apparu nécessaire d'utiliser le froid pour détruire les parasites.

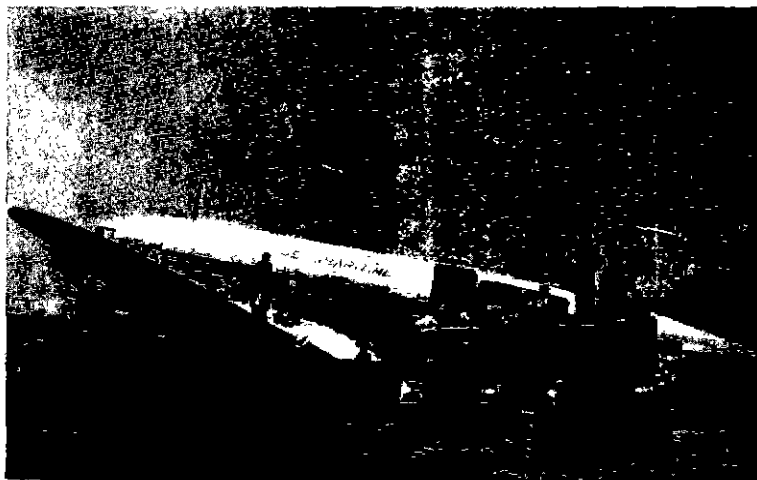
L'équipement frigorifique de l'abattoir de Bangui est actuellement en cours. Dès 1953, les viandes ladres estimées consommables y seront traitées à -30° ou à -12° , suivant le rythme des besoins de la consommation et en fonction aussi du prix de revient de la frigorie.

Si ce procédé donne les résultats escomptés, les abattoirs des autres centres urbains importants du territoire seront également équipés en chambres froides en vue de la stérilisation des viandes ladres abattues pour la consommation locale.

Protection sanitaire du cheptel bovin

Le cheptel de l'Oubangui est l'objet d'une étroite surveillance sanitaire pour lui éviter les redoutables conséquences d'épizooties de peste bovine ou de péripneumonie toujours à craindre en dépit de l'implantation des deux zones d'élevage dans des régions n'ayant que très peu de contact avec l'extérieur.

La seule affection qui paraît pouvoir entraver le développement de ce cheptel est la trypanosomiase bovine qui, pour les raisons antérieu-



Débarquement à Bangui de viande fraîche du Tchad.



Bétail M'Bororo en fin de saison sèche

rement exposées, a tendance à se répandre. Le dépistage et la lutte contre cette protozoose sont activement menés par les techniciens de l'Élevage en Oubangui-Chari, et les résultats obtenus sont encourageants.

IMPORTANCE SOCIALE DU CHEPTEL BOVIN DE L'OUBANGUI

L'incidence démographique, dans les zones d'élevage, de l'existence d'un cheptel bovin en

DISTRICTS POURVUS DE GROS BÉTAIL Bambari, Yppi, Alindao, Mobaye, Kouango		
ANNÉE	NOMBRE de bœufs	POPULATION africaine
1941	20.000	154.000
1951	100.000	184.000
Accroissement ...	+80.000	+30.000
DISTRICTS DÉPOURVUS DE GROS BÉTAIL Kembé, Bakala, Briá, Grimari		
ANNÉE	NOMBRE de bœufs	POPULATION africaine
1941	0	72.000
1951	0	70.000
Diminution	0	-2.000

constant accroissement nous apparaît considérable.

L'introduction du gros bétail dans la zone orientale et la constitution d'un important troupeau dans les cinq des districts qui constituaient l'ancienne région de la Ouaka-Kotto, ont amené une augmentation très sensible de la population vivant dans ces districts alors que dans les quatre autres districts de la même région où, pour des raisons sanitaires, aucun troupeau n'a pu s'installer, la population accuse une légère diminution (tableau ci-dessus).

Ce tableau permet d'apprécier le rôle social que le

développement du cheptel joue et est appelé à jouer dans des régions qui, sur le plan humain, peuvent être considérées comme les plus désertées de l'Afrique.

Ce rôle sera d'autant plus considérable que le capital représenté par le cheptel sera géré de façon plus prudente.

CHEPTEL PORCIN

Sur tout le territoire de l'Oubangui existe une race porcine locale qui peut se rattacher, par certains caractères, à la race ibérique.

Ces porcs, de pigmentation noire, sont très peu précoces, leur développement est lent et leur poids moyen, à l'état adulte, dépasse rarement 40 kilogrammes.

Ces animaux sont, en général, dans un état presque permanent de sous-alimentation, les propriétaires estimant qu'ils doivent subvenir par eux-mêmes à leurs besoins alimentaires. Une pareille conception est d'autant plus regrettable que le maïs, le manioc, la patate douce, sont couramment cultivés pour l'alimentation humaine. Ces denrées convenablement utilisées pourraient constituer une base solide pour la nourriture des porcs, dont la valeur nutritive pourrait être complétée grâce aux tourteaux d'arachides et de coton abondants sur le territoire.

La ladrerie est extrêmement fréquente. Les statistiques d'abattoirs montrent que 80 % environ des animaux sont parasités.

Le développement et l'amélioration de l'élevage du porc en Oubangui-Chari pourraient être rapidement obtenus si les éleveurs consentaient à s'intéresser à leurs animaux. Dans ce cas, le croisement de la race locale avec une race amélioratrice

donnerait des résultats favorables très rapides.

Un effort très sérieux a été déjà tenté dans ce sens. La station d'élevage de Bambari distribue des géniteurs mâles, Large White, qui sont cédés à des Sociétés de Prévoyance, à charge pour celles-ci de les distribuer à des éleveurs présentant des garanties suffisantes.

Des résultats encourageants ont déjà été atteints dans le district d'Almdao où la population sédentaire paraît vouloir s'intéresser à cette nouvelle source de profits.

La production actuelle commercialisable du porc atteint difficilement 50 tonnes par an.

Le Service de l'Élevage de l'Oubangui-Chari s'efforce de produire de la viande de porc de préférence aux environs des centres urbains les plus importants afin que le tonnage de viande ainsi mis sur le marché libère un poids équivalent de viande de bœuf dont la consommation pourra être effectuée dans les agglomérations avoisinant les zones de production.

Un résultat certain est déjà obtenu en ce sens, quelques élevages conduits par des colons européens étant en train de s'organiser autour de la capitale, ce qui laisse espérer pour un avenir très prochain un ravitaillement amélioré en denrées azotées d'origine animale.

CONCLUSION

La production de viande en Oubangui-Chari, nulle en 1924, a atteint près de 5.000 tonnes en 1951. Les possibilités d'extension de l'élevage offertes par le territoire devraient permettre de porter, à longue échéance, ce tonnage à 10.000 tonnes par an, viande de porc y comprise.

Les besoins de la consommation, en accrois-



Bain antiparasitaire

sement constant, sont nettement supérieurs aux possibilités de production des territoires. Une partie des besoins non satisfaits est comblée par des importations en provenance du Tchad.

Ces importations représentent un volant dont l'importance est facteur du pouvoir d'achat de la population qui dépend lui-même du marché du coton. C'est ainsi, qu'en 1952, la consommation de viande s'est accrue de 300 tonnes par rapport à celle enregistrée pour l'année 1951.

Cet accroissement a correspondu à une production cotonnière qui, pour l'année 1952, a laissé 250 millions, environ, de francs C.F.A. à la disposition de la population, de plus qu'en 1951.

Actuellement, pour l'ensemble du territoire, la ration annuelle moyenne d'un habitant en protéines animales, est de l'ordre de 7 kilogrammes. Nous nous proposons, si les moyens techniques et matériels nécessaires sont mis à notre disposition, de porter graduellement cette ration à 10 kilogrammes par an et par tête d'habitant.

Dix années au moins semblent devoir être nécessaires pour atteindre un but qui doit n'être qu'une étape dans la recherche d'un standing de vie toujours plus élevé pour les habitants du territoire.

Les organes génitaux de la Chamelle

par M.-A.-F. TAYEB, M. V. Sc.

Traduction : P.-C. BLIN

INTRODUCTION

Lesbre (1906) indique que les oviductes sont longs, durs au toucher; ils s'ouvrent au fond des cornes utérines sur une papille conique.

L'utérus de la chamelle est plus petit que celui de la vache. Il a la forme d'un T plutôt que d'un Y; la corne utérine gauche est plus longue que la droite.

Il n'existe pas de cotylédons à l'intérieur de la matrice; le col de l'utérus apparaît denticulé. Le vagin a une longueur de 30 à 35 centimètres environ; la vulve de 3 à 5 centimètres, son orifice d'entrée est étroit, en fente verticale de 4 centimètres environ. La vulve est située immédiatement au-dessous de l'anus et bordée de lèvres épaisses; la commissure inférieure présente une petite saillie conique perforée à l'extrémité, renfermant le clitoris.

Leese (1927) conclut que les cornes de l'utérus sont en fait plus longues qu'elles ne le semblent de l'extérieur; le placenta est de type diffus; il existe un certain nombre de plis lâches en arrière du col utérin.

Le vagin a 32,5 centimètres (13 inches) environ de longueur; la vulve 7,5 centimètres (3 inches); les canaux de Gärtner et les glandes de Bartholin sont présents.

MATÉRIEL D'ÉTUDE ET MÉTHODE

L'appareil génital a été étudié chez des chamelles soudanaises adultes, aux abattoirs du Caire et de Giza; les pièces furent conservées dans une solution de formol à 10 %. D'autres furent injectées par les artères utérine et ovarienne avec la même solution, additionnée d'un colorant, pour faciliter l'étude des vaisseaux.

La position, les rapports et les mensurations relatifs aux organes génitaux de la chamelle ont été précisés sur des carcasses aux abattoirs mêmes.

LES ORGANES GÉNITAUX DE LA CHAMELLE

1. L'ovaire (voir publication par M.-A.-F. Tayeb dans le *Veterinary Journal*, June 1948. Traduction par P.-C. Blin dans la *Revue d'Élevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, octobre-décembre 1950).

2. L'oviducte. — L'oviducte de la chamelle est relativement long (25 à 28 cm.); il est enfoncé entre les deux lames de la portion antérieure du ligament large connue sous le nom de mésosalpinx. Là, l'oviducte offre en aval, l'isthme, ou extrémité utérine, moins flexueux que l'ampoule (*ampulla*) ou extrémité ovarienne, sise en amont.

Il a déjà été mentionné (voir traduction précédente) que la fimbria de l'oviducte repose dans la bourse ovarique à courte distance de l'ovaire. Un tel dispositif se rencontre chez la jument où l'ovaire présente en plus une fosse d'ovulation; on doit ajouter que les franges de la fimbria ne se rattachent nullement à l'ovaire.

La portion de l'oviducte répondant à l'isthme est de consistance dure et offre une très faible lumière (1-2 mm de diamètre) tandis que celle répondant à l'ampoule est souple au toucher et présente un diamètre de 4 à 5 millimètres à son ouverture ovarienne (*ostium abdominale tubae*), au fond de la fimbria.

La fimbria offre un certain nombre de franges d'égale longueur. Chaque oviducte s'ouvre dans la corne utérine correspondante par un orifice très faible, après avoir traversé sa cloison et fait une saillie de 3 à 4 millimètres à l'intérieur de la corne même.

L'utérus

L'utérus de la chamelle est de type bicorne; il n'existe, apparemment, pas de ligne de démarcation entre le vagin et lui. Il est en grande partie situé dans la cavité abdominale, la partie postérieure répondant sur une plus faible étendue à la cavité pelvienne.

La face supérieure du corps utérin est convexe et la face inférieure est plane.

La conformation externe de l'utérus se caractérise par la brièveté des cornes; la conformation interne montre que celles-ci sont plus longues qu'elles ne le semblent à première vue.

En effet, l'étendue de chaque corne s'arrête en arrière, au niveau de l'extrémité d'un septum longitudinal allant du point de réunion des deux cornes en avant à un point situé légèrement en amont de l'orifice interne du canal cervical (*os uteri internus*).

Chez la chamelle, qu'elle ait porté ou non, la

corne gauche est plus longue que la corne droite. Ceci tient au fait que la corne où s'est développé ou se développera le fœtus est généralement la corne gauche.

Dimensions de l'utérus chez des femelles vierges (moyennes) :

Mensurations externes :

Longueur de la corne utérine gauche	7-8 cm
Longueur de la corne utérine droite	5-6 cm
Longueur du corps de l'utérus à partir de l'angle de réunion des deux cornes	7 cm
Circonférence du corps utérin	8-9 cm

Mensurations internes :

Longueur de la corne utérine gauche	9 cm
Longueur de la corne utérine droite	7 cm
Longueur du septum	4 cm
Longueur réelle du corps de l'utérus	1,5-2 cm
Longueur du canal cervical	3-4 cm

Chez les chamelles qui ont porté et dont l'utérus est à la phase terminale de l'involution, les dimensions sont très légèrement supérieures.

D'un point de vue pratique, les données suivantes ont été relevées chez des chamelles en stade précoce de gestation ; il s'agit de mensurations externes.

LONGUEUR du fœtus	LONGUEUR (cm)			CIRCONFÉRENCE (cm)		
	LH	RH	CU	LH	RH	CU
3 mm.	9,5	7,5	11,5	16	13	16
2,6 cm.	19	13	19	23	12	23
3 cm.	23	18	15	21	18	21
3,3 cm (*) ...	23	14	18	33	24	24
3,3 cm (*) ...						
8 cm.	30	19	28	28	22	24

Légende : (LH) : corne gauche ; (RH) : corne droite ;
(CU) : corps de l'utérus.

* L'utérus contenait deux fœtus de mêmes dimensions dans la corne gauche.

Ces données révèlent que le développement du fœtus se fait d'abord dans la corne gauche et dans le corps de l'utérus, à parties égales ; par la suite, le fœtus occupe la corne gauche et partiellement seulement le corps de l'utérus.

La corne droite est à l'état de vacuité :

L'utérus est doublé en dedans d'une muqueuse lisse de teinte rosée chez la chamelle vierge, de teinte plus foncée chez la chamelle qui a porté.

Les enveloppes fœtales ont été examinées. Les villosités choriales se répartissent sur le chorion selon le mode diffus.

Le canal cervical de l'utérus, reliant la cavité utérine à la cavité vaginale, mesure 3 à 4 centimètres de longueur ; on peut le dilater facilement ; il permet l'introduction de deux ou trois doigts. Il fait une saillie de 1 centimètre environ dans le vagin. Cette saillie délimite un sinus supérieur et un sinus inférieur ; ce dernier est légèrement moins profond que le premier.

L'orifice externe du canal cervical (*os uteri externus*) présente de petites indentations à son pourtour.

De plus, il est entouré de trois à quatre plis serrés, circulaires, de la muqueuse vaginale.

La muqueuse du canal cervical présente des plis longitudinaux qui sont limités en amont par la crête proéminente qui marque l'orifice utérin du canal cervical (*os uteri internus*).

Le ligament large est ample et s'étend sur une grande distance dans la cavité pelvienne.

Il est rattaché, en haut, à la région du flanc, en bas, à la partie inférieure du bord postérieur des cornes, à la partie inféro-externe du corps de l'utérus et à la partie antérieure du bord externe du vagin.

Dans le mésosalpinx, et parallèlement à l'oviducte, se trouve le canal commun de l'organe de Rosenmüller (époophoron). D'autres canaux, transversaux, au nombre de trois ou quatre (constituant le paraoophoron) divergent à partir de la région de l'ovaire, traversent le mésosalpinx et viennent s'ouvrir dans le canal commun de l'organe de Rosenmüller.

Le vagin

Le vagin offre une paroi mince et très élastique ; il est bordé par une muqueuse plissée longitudinalement, de couleur rougeâtre.

Toutefois, sur une distance de 5 centimètres environ (2 inches) en arrière de l'orifice externe du canal cervical (*os uteri externus*), les plis longitudinaux sont remplacés par trois ou quatre plis serrés circulaires, dont le développement est variable.

Le plus antérieur de ces plis circulaires, cerclant l'orifice externe du canal cervical, est le plus étroit, mais aussi le plus proéminent de tous.

A un stade avancé de gestation, ces plis circulaires sont totalement effacés, de sorte que le diamètre de la cavité vaginale s'en trouve accru.

Les canaux de Gärtner, au nombre de deux, sont situés dans l'épaisseur du plancher du vagin et atteignent la dimension d'une plume d'oie. Ils débutent à proximité de l'orifice externe du canal cervical (quelquefois, ils sont en communication avec le canal commun de l'organe de Rosenmüller) et vont s'ouvrir au niveau du méat urinaire, soit légèrement en avant de celui-ci, soit par côté.

Le cul-de-sac recto-vaginal du péritoine atteint un point situé à 7,5 à 10 centimètres environ (3-4 inches) en avant de l'anus; le cul-de-sac vésico-génital, le niveau du col de la vessie. Le vagin mesure 30 à 35,5 centimètres (12-13 inches) de long.

La vulve (sinus uro-génital)

La vulve s'étend du méat urinaire, en avant, à la commissure inférieure, en arrière, et mesure 7,5 centimètres (3 inches) de long sur 6 à 7,5 centimètres (2,5 à 3 inches) de large, environ.

Les deux commissures, supérieure et inférieure, forment un angle aigu; la supérieure se trouve à 2 centimètres environ en dessous de l'anus. Les lèvres vulvaires (*labia vulvae*) sont de couleur noire, velues, ridées, à peine proéminentes.

Le vestige déchiqueté de l'hymen forme une ligne de démarcation marquée entre la vulve et le vagin. Le méat urinaire s'ouvre sur la ligne médiane du plancher du vagin; il est petit, non dilatable, offre un diamètre de 1 centimètre environ.

Immédiatement en avant du méat urinaire s'ouvre le diverticule sous-urétral. Ce dernier représente une petite bourse saciforme sous-jacente à l'urètre, à l'ouverture de celui-ci au niveau de la vulve.

Il est important de remarquer que, chez la chienne, ce diverticule doit être évité au cours du cathétérisme vésical.

Les petites glandes du vestibule (*glandulae vestibulae minores*), au nombre de deux, sont situées le long de la fente médio-ventrale de la vulve. Les conduits de ces glandes s'ouvrent par deux orifices, un de chaque côté, légèrement en arrière du méat urinaire.

Les grosses glandes du vestibule (*glandulae*



1. *Utérus intact* : la corne gauche (LH) est plus longue que la corne droite (RH) chez une femelle ayant porté.

(B) : Corps de l'utérus.

(BR) : Ligament large.

Les ovaires ont été enlevés pour montrer l'étendue du ligament rond de l'ovaire (RL).

2. *Utérus ouvert* (chez une femelle ayant porté).

(S) : Son septum :

longueur interne effective des cornes gauche et droite : la corne gauche est plus longue que la droite.

(B) : Longueur interne effective du corps de l'utérus.

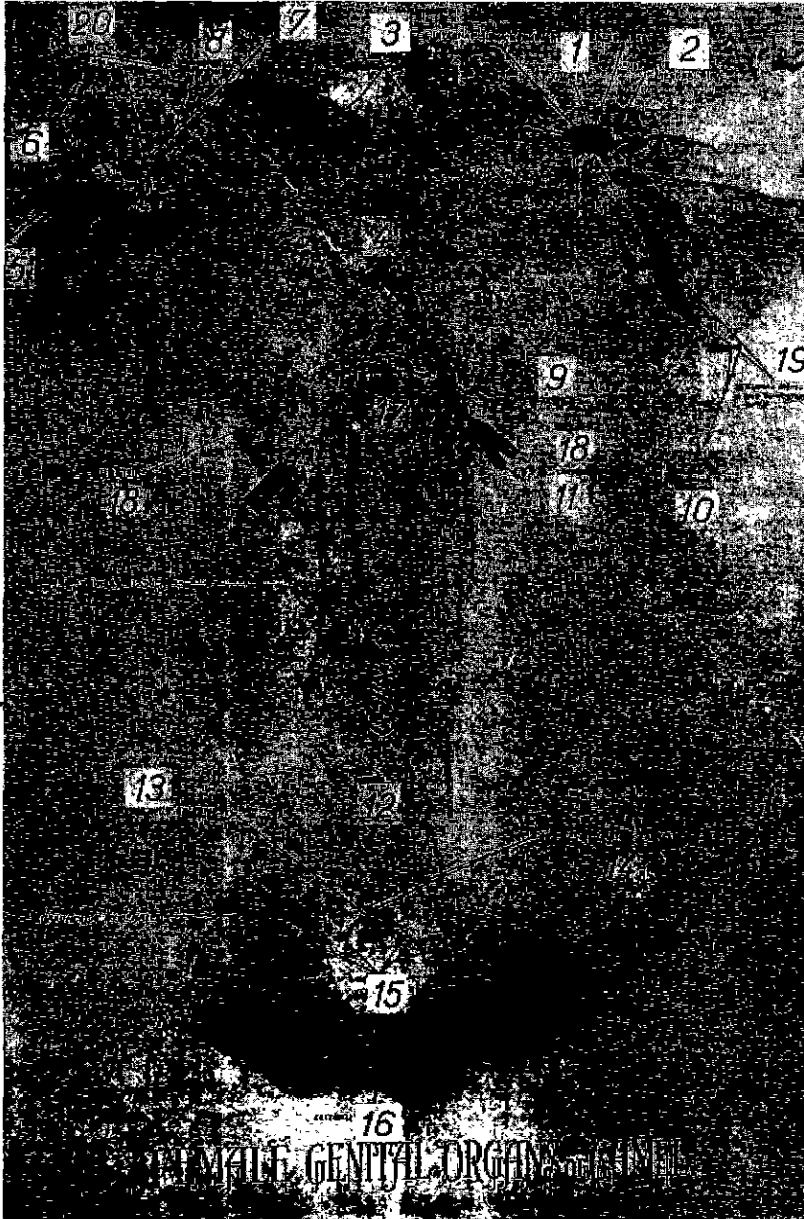
(C) : Corps jaune, rattaché à l'ovaire.

vestibulae majores) sont localisées entre la muqueuse et le constricteur de la vulve (*constrictor vulvae*); leurs orifices sont situés en dehors, par rapport à ceux des glandes précédentes.

Les deux groupes constituent l'ensemble glandulaire connu sous le nom de glandes de Bartholin,

Le clitoris

Il rappelle, d'une manière générale, celui de la vache. Le gland clitoridien (*glans clitoridis*) diffère toutefois en prenant la forme d'un corps grêle, allongé, de consistance cartilagineuse, mesurant 2,5 centimètres de longueur (1 inch) et 1-2 millimètres de diamètre, avec une partie libre légèrement recourbée. Il est enfermé dans son capuchon et



1. Ovaire.
2. Mésosalpinx.
3. Cornes utérines.
4. Corps de l'utérus.
5. Fimbriæ.
6. Pavillon (ostium abdominalis).
7. Paroophoron (canaux transversaux de l'époophoron).
8. Canal commun de l'époophoron.
9. Orifice externe du canal cervical montrant sa fleur épanouie.
10. A. utéro-ovarienne, veine et nerfs.
11. A. utérine et veine.

12. Vagin.
13. Méat urinaire.
14. Orifices des canaux de Gartner.
15. Orifice des glandes de Bartholin.
16. Clitoris et son prépuce.
17. Plis dentés circulaires entourant le col utérin.
18. Urètre.
19. Mesovarium ouvert pour montrer le plexus pampiniforme de la veine utéro-ovarienne qui entoure l'artère et les nerfs.
20. Oviducte et ses deux portions : l'isthme et l'ampoule.

disparaît complètement dans la fosse clitoridienne (*fossa clitoridis*).

Celle-ci présente un sinus étroit, allongé, offrant un orifice très réduit situé sur une éminence conique, légèrement en arrière de la commissure inférieure de la vulve.

L'orifice lui-même est caché dans un petit repli de peau. En comprimant l'éminence conique, on fait apparaître à sa surface un smegma grisâtre ou noirâtre d'odeur caractéristique.

Irrigation et innervation des organes génitaux de la chamelle

Lesbré (1906) déclare que l'utérus est irrigué par un vaisseau émergeant de l'artère iliaque interne. Il ne donne pas de renseignements quant à l'innervation.

Leese (1927) ne dit rien sur la vascularisation et l'innervation.

Vascularisation

Les ovaires sont irrigués par les artères utéro-ovariennes. Chaque vaisseau naît sur l'aorte postérieure, de la même manière que les artères spermatiques internes destinées au testicule.

Après avoir traversé le mésovarium, l'artère utéro-ovarienne se divise en trois branches terminales :

- l'une se rend à l'ovaire,
- la deuxième à l'oviducte,
- la troisième à la corne utérine et s'anastomose avec des branches issues du système artériel de l'utérus et du vagin.

Chez la chamelle, artères utérines moyenne et postérieure, présentes chez la vache, sont remplacées par un tronc principal émané de l'artère iliaque interne. Le vaisseau se poursuit entre les lames du ligament large en arrière de l'orifice externe du canal cervical (*os uteri externus*).

À l'intérieur même du ligament large, il se divise en une branche postérieure qui irrigue le vagin et la vessie et une branche antérieure qui se répartit à son tour en trois ou quatre rameaux, destinée à l'utérus. Le plus volumineux de ces rameaux artériels se dirige en avant et gagne la face supérieure de l'utérus où il se réunit à la branche utérine de l'artère utéro-ovarienne.

La vulve et le clitoris sont irrigués par des branches venant de l'artère honteuse interne. Les veines sont satellites des artères.

Innervation

Ovaires et oviductes sont innervés par des filets sympathiques, issus des plexus rénal et aortique. Utérus et vagin sont innervés par des filets sympathiques issus du plexus pelvien.

BIBLIOGRAPHIE

- LEESE (A.-S.). — **A treatise on the one-humped camel**. Haynes and Sons, Maiden Lane, Stamford, Lincolnshire, 1927.
- LESBRE (M.-F.-X.). — **Recherches anatomiques sur les camélidés**. Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon, 1906.

La Station apicole de Pita (Guinée française)

par G. FORTIN

VUE GÉNÉRALE

L'abeille et ses productions représentent une richesse naturelle prodigieuse qui déborde le cadre de la Guinée et intéresse au même titre l'A.O.F. et l'A.E.F.

La Station apicole de Pita, si elle n'est pas située dans une contrée spécialement mellifère, n'en occupe pas moins géographiquement une position excellente lui permettant de rayonner sur la Guinée et même sur l'A.O.F.

Son climat d'altitude y est bon pour l'Européen. Ses populations, ici très primitives, ont tout à acquérir de la science apicole qui n'en est même pas au stade de l'apiculture fixiste des indigènes nord-africains, mais encore en partie, comme pour diverses autres productions, au stade du produit de cueillette.

Les périodes de pénurie en matières sucrées, conséquences des conflits mondiaux, ont révélé les possibilités d'apport des colonies en miel et la Guinée s'inscrivait en 1947 avec près de 5.000 tonnes.

Ce miel, extrait par des procédés très primitifs, se trouve, dès l'origine, souillé par le jus de larves, obtenu par pressage de tous les rayons et en fait un produit qu'aucun procédé mécanique ne saurait purifier.

Instable et même parfois toxique, ce produit a vu, avec le retour du sucre, se fermer devant lui tous les débouchés, privant ainsi le paysan noir d'une source de revenu considérable.

Il n'est, cependant, pas de cas d'abeille élaborant un miel impropre à la consommation.

SA CRÉATION — SON PROGRAMME

La création, à Pita, de la Station apicole fut décidée par M. le Gouverneur de la Guinée à la demande de M. le Chef du Service de l'Élevage.

Cette Station, sortie de la brousse, devait commencer à voir le jour par ses propres moyens en juillet 1950.

Les réalisations techniques se heurtent en ces pays à l'insuffisance d'artisans et ouvriers capables ainsi qu'à un équipement mécanique encore trop rudimentaire.

Le programme comprend :

A. — Étudier l'abeille de Guinée.

1. Son comportement dans le pays, selon les régions. Son cycle annuel en fonction des miellées successives. Les rendements en abeilles, miel, cire, pollen et propolis.

2. Sa valeur comme cirière. Sa capacité de conversion en cire des mauvais miels, avec, parallèlement, sa capacité de reconditionnement de ces mauvais miels.

3. Étude, en liaison avec des Stations apicoles d'Europe, de son comportement hors du pays et de sa résistance à certaines affections microbiennes et parasitaires.

4. Étude de ses parasites spécifiques et éventuellement d'affections microbiennes si elles se révélaient un jour.

5. Étude de ses possibilités dans la production de biostimulant (gelée royale).

B. — Étudier la flore mellifère de la Guinée.

1. Inventaire. Classification. Répartition.

2. Calendrier floral avec indice mellifère complété par un tableau microphotographique des principaux pollens permettant la détermination rapide de l'origine des miels et leur classification.

3. Recherche de la flore responsable du goût spécifiquement « guinéen ».

4. Essais d'introduction d'essences mellifères réputées, en jardin d'essais, à la Station.

En liaison avec les Services forestiers : extension d'essences de reboisement mellifères et étude de la valeur mellifère des essences de reboisement actuelles.

En liaison avec les Services agricoles et les S.I.P. : extension des plantations d'agrumes.

C. — Dans l'immédiat, tirer partie de la richesse naturelle que représente « l'abeille » et ses productions : le miel, la cire, le pollen, la propolis.

1. L'abeille : par exportation sous forme de paquets d'abeilles, d'essaim, de colonies sur cadres.

2. Le miel : par la recherche d'un procédé de collecte et d'extraction, s'adaptant aux mœurs du pays et conservant au miel ses qualités d'origine.

3. La cire : par sa purification par les procédés classiques.

4. Le pollen : par la recherche d'un procédé d'extraction permettant d'en tirer un produit exportable propre au nourrissage de l'abeille d'Europe.

5. La propolis : par simple collecte sous sa forme d'origine.

D. — Créer une apiculture extensive aussi rudimentaire que possible, destinée à amener l'indigène à comprendre que le fait de ne pas détruire annuellement son CAPITAL représenté par l'ESSAIM ET SON COUVAIN, lui permettra d'obtenir des rendements quatre ou cinq fois supérieurs.

La création d'une telle apiculture requiert la conception d'une ruche « apiculturable » (1) à terre, résistante aux termites, facile à protéger contre les feux de brousse et d'une capacité en harmonie avec l'abeille et les possibilités mellifères.

E. — Valorisation des productions de l'abeille avec les ressources locales.

1. Miel :

a) confitures d'agrumes, confitures d'autres fruits, pain d'épice, nougats, hydromel;

b) conversion des miels saisis ou impropres à la vente, en cire, par nourrissage;

c) utilisation des miels inférieurs dans l'alimentation du bétail et des volailles ainsi que dans la lutte antiacridienne en association avec H.C.H.;

d) distillation.

2. Cire. — Purification simple, confection de cire gaufrée, confection d'encaustiques et de mastics, sélection des cires extra-blanches de parfumerie.

3. Pollen. — Mise au point de son extraction et stabilisation du produit.

F. — Propagande.

Redonner confiance dans le miel par la recherche d'un prix de départ largement payant.

Multiplier les démonstrations d'extraction des ruches traditionnelles, au pied de l'arbre et en plein jour, pour faire valoir à l'indigène les inconvénients de sa ruche et le familiariser avec l'abeille et le matériel afin de lui faire dominer sa crainte.

Introduire la notion du respect du couvain et de l'utilité de récolter un essaim pour en peupler une ruche, plutôt que de s'en remettre à la Providence.

Tenter de faire naître des vocations apicoles en montrant que, par son rapport, l'abeille peut justifier l'activité d'un homme avec le *minimum de peine*.

Faire comprendre l'inanité de la pratique des feux de brousse, destructrice de la source de cette inépuisable richesse, le NECTAR, et, partant, la rentabilité de la reprise par la brousse spontanée des sols sans vocation particulière.

Faire construire des ruches en paille genre « Bournat », diffuser la ruche en ciment genre « Djebah ».

Installer par canton des ruchers rentables et exploitables en métayage à mi-fruit avec les S.I.P.

En liaison avec les sections manuelles des écoles et les coopératives scolaires : confection de ruches et ruchettes en paille et en bois, installation de petits ruchers scolaires, de ruches de démonstration, installation de ruchers dans les écoles d'agriculture, visites des écoles à la Station.

Ouverture d'une école d'apiculture à la Station, susceptible de recevoir « au pair » des candidats « volontaires » de toutes origines, même métropolitaines, donner une instruction de base accélérée au personnel de l'Élevage principalement en vue de la traite, former de jeunes apiculteurs pour la prise en métayage des ruchers de canton.

SON ACQUIS

A. — Étude de l'abeille de Guinée.

1. Race. — L'abeille de Guinée est du genre *Apis*, espèce *Mellifica* avec deux variétés *Adansoni* et *Unicolor*, en métissage constant, à prédominance d'*Adansoni*. Aucune autre espèce n'a été encore observée.

Taille. — Sa taille est nettement plus petite que celle d'Europe et d'Afrique du Nord. Elle bâtit en effet de 990 à 1.050 cellules au décimètre carré contre 800 à 950 pour l'Europe et l'Afrique du Nord. Les mâles sont également plus petits, alors que les reines semblent de taille normale.

Demeure. — Elle adopte comme demeure n'importe quelle cavité naturelle ou artificielle : ligneuse (souches et troncs creux, caisses vides, paniers, meubles); de pierre (anfractuosités de rochers, vieilles canalisations, buses); de terre (termitières abandonnées), etc. Il lui arrive très

(1) Mot créé pour la circonstance.

fréquemment de bâtir en plein air, à l'intérieur d'un bâtiment, accrochant ses rayons à l'angle d'une porte ou d'une fenêtre, parfois même directement sous la tôle ondulée; les rayons atteignent parfois des dimensions étonnantes : 1,50 mètre de hauteur.

Orientation des rayons. — Dans les ruches, les rayons sont le plus souvent disposés à « bâtisses froides », c'est-à-dire orientés dans le sens de la plus grande dimension, alors qu'en Europe et en Afrique du Nord l'abeille bâtit plutôt à « bâtisses chaudes », c'est-à-dire perpendiculairement à cet axe.

Écartement des rayons. — L'examen de l'écartement des rayons d'axe en axe a donné de 33 à 40 millimètres avec une moyenne de 35 millimètres contre 37 à 38 millimètres en Europe. L'abeille de Guinée mise sur cadres à 37 millimètres d'écartement accepte cette dimension. Elle édifie relativement peu de cellules de mâles.

Les essaims. — Les colonies sont en général petites, un essaim naturel atteint rarement le kilogramme. Il a fallu les populations de 18 colonies pour constituer 12 paquets d'abeilles de 0,900 kilogramme.

L'extraction, dans un magasin de Boké, d'une colonie établie à l'air libre, dont les rayons atteignaient 1,50 mètre de haut, a donné 40 kilogrammes de miel pour une colonie n'atteignant pas 2 kilogrammes d'abeilles. Il va sans dire que la grappe n'occupait pas toute la surface des rayons dont la base était uniquement garnie de pollen. Les abeilles assuraient, cependant, une garde vigilante contre une pullulation de cancrelats; par contre, une quantité de petits coléoptères, *Aethina tumidula*, semblant vivre en commensaux, évoluaient sur les rayons sans être inquiétés.

Les essaims quoique petits font preuve d'une activité remarquable tant au point de vue sécrétion cérière que récolte de miel.

La miellée la plus importante ayant lieu en saison sèche, les abeilles butinent avec une intensité prodigieuse au lever du jour et à la tombée de la nuit, accusant un calme presque total au milieu de la journée.

Dans les Aïndés, certaines ruches peuplées en janvier-février sont récoltées en avril-mai et, repeuplées à cette époque, sont à nouveau récoltées fin août pour donner les miels dits de maïs.

Dans l'ensemble, les abeilles séjournent moins d'un an dans la ruche avant d'être détruites, alors qu'en France un essaim enruché sur cire gaufrée et nourri ne donne réellement que la deuxième année.

L'essaimage s'étend à longueur d'année, avec son

maximum d'intensité en mai-juin, provenant, d'une part, de l'essaimage des colonies sauvages et, d'autre part, des abeilles ayant réchappé au massacre de la récolte.

Les colonies élèvent quelques mâles en avril en prévision de cet essaimage et les refoulent dès qu'ils ne sont plus d'aucune utilité.

Les essaims se laissent capturer assez facilement mais désertent, dans la moitié des cas, la demeure qu'on leur impose, quelle qu'en soit la nature, pour en adopter souvent une identique dans le voisinage. Cette désertion n'est pas toujours immédiate, elle peut avoir lieu plusieurs jours après enruchage alors qu'il y a déjà eu ébauche de cire et même ponte. La mise en cagette de la reine pour fixer l'essaim a donné des résultats, mais dans quelques cas, l'essaim a abandonné sa reine pour s'installer dans une ruche déjà peuplée où il est admis sans difficulté. Ces cas d'essaims fusionnant sont assez fréquents, mais si l'abeille est admise à pénétrer, la reine, en général, reste à l'extérieur, « emballée » dans une petite pelote d'abeille, puis disparaît au bout de quelques jours.

Ce manque d'individualité de l'essaim a été surtout observé à la Station lors de la préparation des paquets d'abeilles à expédier sur la France : 14 ruches indigènes peuplées furent amenées de nuit et disposées côte à côte sur des tréteaux, l'effondrement des rayons était presque total, ceux-ci furent retirés le lendemain matin; il se produisit alors un essaimage collectif sur les buissons voisins, pour donner en définitive trois masses d'abeilles contenant chacune plusieurs reines.

Cycle annuel de l'abeille. — Le cycle annuel de l'abeille, à Pita, s'établit de la façon suivante : l'observation en a été faite sur une colonie installée dans une fenêtre entre vitres et volets. Cette colonie fut entièrement dépouillée de tous ses rayons par des pilleurs d'abeilles dans le courant du mois de juin 1950 avec fort pourcentage de mortalité. L'essaim n'abandonnait pas sa demeure et abordait la saison des pluies dans de très mauvaises conditions. Il devait édifier en juillet-août 6 rayons dont le plus grand avait environ 4 décimètres carrés, puis restait stationnaire d'août à décembre avec, cependant, un couvain constant. Quoique accusant un très net ralentissement pendant l'hivernage, la colonie n'a jamais connu l'inaction totale, butinant même par temps de petite pluie. Dès le mois de janvier, cette colonie se mit à prospérer avec une extrême rapidité donnant en 4 coupes, de février à mai, 16 kilogrammes de miel. La colonie dut être enlevée à cette époque pour rendre la case habitable, une coupe ou deux étaient encore possibles.

L'extraction des ruches indigènes faite au mois



Figure 1.
Calabasses de miel prêtes à la livraison.

de mai 1950 a donné les quantités moyennes suivantes : miel 4,500 kilogrammes, cire environ 200 grammes, couvain et pollen 5 kilogrammes environ, pour un essaim de 700 à 800 grammes.

Des ruches extraites en arrière-saison juillet-août ont donné un miel très fin, jaune clair, mais avec un rendement dérisoire, 1 kilogramme par ruche.

Les faibles rendements des ruches sont imputables à leur capacité souvent trop petites et à la pratique de destruction de la colonie, qui n'est qu'annuelle dans les meilleures conditions, celle-ci pouvant avoir lieu à tout moment quand le besoin d'argent se fait sentir.

Le captif du Foulah ne détruit pas systématiquement l'essaim, lors de l'extraction de la ruche, celui-ci survit souvent, mais largement amputé.

Il sait extraire le miel proprement pour lui, par pressage à la main des rayons, mais, dès qu'il s'agit de le livrer au commerce, il ne manque pas de le frauder par adjonction d'eau, de jus de larve, en faisant un produit irrémédiablement souillé.

Le miel pressé, manipulé dans des calabasses dont il prend l'amertume, est mis ensuite dans des touques à pétrole qui servent également à la traite de l'huile de palme. Ces touques servent de mesure dans les transactions.

Ruches indigènes. — Les ruches indigènes sont de types assez variés suivant les régions, tant par leur capacité que par leur confection.

La capacité varie d'une ving-

taine de litres, dans les Aïndés où les récoltes sont très rapprochées, à plus de 120 litres sur les plateaux Foulah à récolte annuelle.

La ruche la plus répandue est faite d'un cylindre central ayant de 15 à 40 centimètres de diamètre intérieur sur 0,75 à 1,50 mètre de long. Ce cylindre est fait d'un tronc d'arbre creusé à la gouge (spécialité des Labbos), d'écorce de deux arbres (tkiéwé, tkiapélégué) ou de bambous tressés dans les régions où la déforestation a détruit les ressources en arbres.

Le cylindre est ensuite recouvert entièrement, ouvertures latérales comprises, d'une première couche en feuille de bananier, ou de popoh selon les ressources du pays, puis de deux chapeaux de paille s'emboîtant par les

extrémités et dont les bords se recouvrant sont ligaturés sur le corps du cylindre par des lianes. Une fente passage d'abeilles de quelques centimètres est ménagée à la base ou latéralement.

On trouve encore en pays Foulah (région de Diaguissa) des ruches formées de deux coquilles en tronc creux se superposant. Ces ruches dépassent les 2 mètres de long et ont une capacité de plus de 100 litres; étant très lourdes, elles sont placées à la naissance des branches maîtresses d'un arbre. La récolte se fait en enlevant la coquille supérieure à laquelle sont attachés les rayons. Dans la région de Diinn, les ruches sont souvent faites d'un simple tronc creux obturé aux extrémités par un bouchon de paille.

En pays Cognaghi, les ruches sont faites en paille torsadée liée au Ronier, elles ressemblent au Bournat, mais au lieu d'être posées sur un plateau de bois à



Figure 2.
Apiculture en Guinée. — Détails de ruches indigènes

terre, elles sont suspendues aux branches les plus hautes des plus grands arbres; la grande ouverture disposée horizontalement est fermée par une porte, également en paille torsadée, munie d'un trou passage d'abeilles en son centre.

Les fissures de toutes les ruches sont colmatées à l'aide d'un mélange d'argile et de bouse de vache.

2. Valeur cirière. — L'abeille de Guinée est une remarquable cirière, qualitativement surtout, n'ayant pu être encore jugée sur la quantité. La cire est tellement pâle à l'origine que l'indigène croit la faire apprécier davantage en la colorant à l'huile de palme. Purifiée, elle ne risque aucune concurrence sur aucun marché, car ici aucune abeille ne sécrète de cire brune. L'indigène la livre en boule sur les marchés après une première épuration.

La sécrétion cirière, essentiellement saisonnière et très courte en Europe, est ici à peu près permanente, car elle est régie par deux facteurs : tempé-



Figure 4.

Ruches en paille horizontales

rature assez élevée et nectar constant. Elle accuse, cependant, un très net ralentissement pendant l'hivernage qui se situe de juin à octobre.

Le nourrissage est capable de maintenir cette sécrétion d'une manière constante, une trop courte expérience a été faite à la Station utilisant des mauvais miels achetés à bas prix sur le marché. L'expérience sera poursuivie en période d'hivernage et il sera intéressant de noter exactement la capacité de conversion en cire de ces mauvais miels ainsi que la quantité et la valeur des miels reconditionnés par l'abeille. Même si l'on admet que 13 kilogrammes de miel sont nécessaires à l'élaboration d'un kilogramme de cire, l'opération reste rentable, le miel valant de 8 à 10 francs le kilogramme et la cire brute en boule des indigènes 150 francs le kilogramme ($13 \times 10 = 130$ francs).

3. Dès que la ligne aérienne militaire de Labé sera doublée d'une ligne civile, il sera possible d'étudier en liaison avec des Stations apicoles d'Europe, le comportement de l'abeille de Guinée hors de son pays.

Il y a lieu de noter ici que la colonie d'abeilles de Guinée, ramenée en 1949 par le D^r Matis et installée à Pasteur de Tunis s'est parfaitement acclimatée.

Il sera intéressant d'étudier sa résistance possible à certaines affections microbiennes et parasitaires telle l'acariose.

Pour lutter contre cette maladie parasitaire, on a tenté de sélectionner une race à spiracles thoraciques plus étroits interdisant l'accès à l'acarien. Ces essais faits en partant d'une abeille édifiant de 750 à 850 cellules au décimètre carré semblent avoir donné des résultats négatifs, alors qu'ils auraient pu être positifs en partant d'une race édifiant à plus de 1.000 cellules au décimètre carré.



Figure 3.

Ruchettes en position de peuplement dans un nere.



Figure 5.
Ruches en paille verticales

Il serait, en outre, intéressant de connaître le comportement d'*Æthina tumidula* qui infeste son essaim mais qui, d'après le Prof. Balachowski, aurait peu de chance de s'acclimater en Europe. Ceci pour le cas où l'abeille de Guinée serait exportée.

4. Si du point de vue microbien il n'a jamais été observé, ni sur l'abeille, ni sur les nombreux couvains manipulés, la moindre trace de maladie, il n'en est pas moins vrai que les miels soumis à l'examen à l'Institut Pasteur de Paris et au Laboratoire apicole de Nice ont révélé la présence du *Bacillus Alvei*. Il y aurait lieu de tenir compte de ce facteur important dans les exportations d'abeilles et des produits de la ruche à destination de l'apiculture métropolitaine. Les parasites et déprédateurs sont ici extrêmement nombreux dans des ruches impossibles à défendre et sont peut-être la cause de l'instabilité de l'abeille.

Aucun de ces parasites n'a encore été étudié à la Station. Ceux simplement observés sont : *Æthina tumidula*, parasite spécifique des pays tropicaux, *Cetonia Cardui*, connu en Europe et en Afrique du

Nord, il a ici des mœurs différentes, vivant d'une manière permanente dans la ruche comme *Æthina* et se déplaçant comme lui avec l'essaim. Il est fréquent de récolter un essaim naturel sur une branche avec son escorte d'*Æthina* et de *Cetonia*.

Braula coeca, très connu en Europe et en Afrique du Nord, est également fréquent en Guinée; une reine capturée à Boké n'en comptait pas moins de 18 sur son corselet. *Galeria melonella* ou fausse teigne semble moins active qu'en Afrique du Nord.

On peut encore noter comme insectes : le sphinx, les blattes et cancrelats ainsi que de nombreuses variétés de fourmis dont une petite noire semble spécialisée dans l'attaque des jeunes colonies, qui désertent, abandonnant leur couvain aux pilleuses.

Le katori (en Foulah), appelé vulgairement margouyat, fait une très grosse consommation d'abeilles ainsi qu'un oiseau, le tinguérou (en Foulah). Une quantité d'autres oiseaux dont plusieurs espèces

de guépier apparaissent par périodes.

Certains rats, les iguanes, et les singes causent parfois des dégâts appréciables.

5. De tout temps, l'indigène a su mettre à profit les vertus régénératrices du couvain, sans se préoccuper de la présentation, et l'on vient de découvrir que la gelée royale avait un pouvoir stimulant extrêmement puissant. Il est en effet frappant de constater que partant d'un œuf fécondé la larve nourrie à la bouillie larvaire donnera, en un cycle de vingt et un jours, une femelle imparfaite l'« abeille », alors que le même œuf dont la larve sera nourrie à la bouillie royale évoluera en quinze jours pour donner l'insecte parfait la « reine ».

Les possibilités de collecte de cette gelée, cotée quatre millions et demi le kilogramme, sont très faibles en Europe et peuvent être ici très importantes.

B. — Étude de la flore de Guinée.

1. Elle se présente sous un aspect assez particulier qui semble être la résultante de la pratique des feux

de brousse opérant une sélection à rebours. Les sols dénudés par le feu sont envahis par une flore de graminées dont quelques-unes, bien rares, sont pollinifères, peu ou pas de flore spontanée; *Boerhavia radiata*, herbe adventice envahissante d'origine américaine considérée comme néfaste, est très butinée. La flore mellifère est presque entièrement composée d'arbres, d'arbrisseaux et de lianes.

Aucune étude systématique n'a encore été faite. Un herbier a été commencé à la Station.

2. Le calendrier floral et l'étude des pollens ne pourront être faits qu'après étude de la flore.

3. L'étude de la flore responsable du goût « guinéen » sera entreprise le plus tôt possible pour la situer dans le temps.

4. Des essais d'introduction d'essences mellifères réputées ont été ébauchés à la Station et seront poursuivis. Partant de graines, les résultats sont longs.

Essences introduites et leurs résultats :

- romarin : bonne réussite;
- thym (*vulgaris*) : résultat médiocre, la variété (*capitatus*) devra donner des résultats;
- lavande et bruyère : pas de germination;
- pyrèthre, basilic, bourrache : très bonne végétation;
- sainfoin d'Espagne, lupin, soja : médiocre;
- hysope, sauge, réséda, giroflée, mélisse : très médiocre;
- luzerne arborescente : bonne germination;
- sophora, caroubier, melia, *Schinus molle* : bonnes germination et végétation;
- plaqueminer, févier : bonne germination, pas de végétation;
- tilleul, *pittosporum*, cognassier, sorbier, ronce, *crataegus*, *laurus*, *eleagnus*, *celtis* : pas de germination.

Essences déjà introduites :

- bigaradier, néflier du Japon, *opuntia*, *figus* : très bonne végétation;
- zinnia, balsamine, œillet d'Indes, pourpier, lantana, fraisier : se reproduisent à l'état spontané;
- le mûrier qui se bouture avec une étonnante facilité et croît avec une très grande rapidité peut donner une contribution utile par son fruit.

Une liste d'essences de reboisement mixte, bois de feu, alimentation humaine ou animale et mellifères a été adressée au Service forestier, en vue d'essais.

Le *Cassia siamea*, actuellement très utilisé en reboisement, sera étudié au point de vue mellifère.

Le pin, comme tous les conifères, n'est d'aucun intérêt apicole. Générateur de miellat, il est néfaste.

Les agrumes, qui se reproduisent ici à l'état

spontané, sont dans leur pays d'élection et pourraient même être envisagés comme essence de reboisement payante par la fleur, le fruit, la feuille. C'est, en outre, une plante mellifère de premier ordre. La question sera étudiée avec les Services agricoles et les S.I.P.

C. — Dans l'immédiat, tirer partie de la richesse que représente l'abeille et ses productions.

1. L'abeille. — La proposition du D^r Mathus, à savoir : « Expédition de ruches indigènes entières, par bananiers, en chambres légèrement réfrigérées » s'est avérée immédiatement irréalisable, car l'effondrement des rayons, malgré les précautions prises, a été presque de règle et ceci est normal pour des brèches de cire nouvelle puisqu'elle n'atteint jamais un an.

A la faveur de cet effondrement, un parasite spécifique de l'abeille tropicale *Aethina tumidula* qui vit habituellement en commensal sans préjudice apparent développe une ponte prodigieuse, transformant, dans les quarante-huit heures, le contenu d'une ruche en une masse grouillante d'asticots. L'essaïm déserte en général la ruche dans les vingt-quatre heures de son transfert.

La Station s'est alors orientée vers l'expédition du paquet d'abeilles pour les raisons suivantes :

- a) en raison de sa grosse demande sur le marché métropolitain;
- b) en raison de son anonymat; en effet, l'abeille de Guinée étant un métis constant entre l'abeille noire et jaune, son introduction en France, en colonies complètes, aurait pu justifier des critiques, alors que le paquet d'abeilles dépourvu de reine et de mâles n'est qu'un apport de butineuses en début de miellée, qui ne laisse plus aucune trace en fin de miellée si ce n'est une rentrée de miel appréciable.

A la suite d'une annonce parue dans la *Revue française d'Apiculture*, d'avril 1951, il fut demandé à la Station près de 2.000 paquets d'abeilles ou essaims. Une première tentative d'expédition fut faite le 6 mai 1951 portant sur 12 paquets d'abeilles de 900 grammes mis en caissettes spéciales grillagées.

A cet effet, 14 ruches indigènes furent achetées en brousse et extraites au Rucher du Centre presque simultanément dans l'après-midi du 5 mai. Les populations de ces 14 colonies s'amalgamaient en 3 groupes sur des buissons voisins. Il fut puisé dans ces masses pour remplir les caissettes d'expédition. La grille destinée à retenir les reines et les mâles n'ayant pas fonctionné, les caissettes furent remplies

de tout venant, y compris le parasite *Aethina tumidula* qui, d'ailleurs, en raison de sa taille exigüe, n'aurait pu être éliminé par filtration.

Étant donné la faiblesse des populations des ruches indigènes (pourtant bâties entièrement pour la plupart), il fallut prélever quatre ruches de la Station pour compléter les 12 paquets d'abeilles.

Cette première expédition ne devait pas être couronnée de succès. Il faut en voir les raisons :

- dans les mauvaises conditions de transport, mauvais état de la route provoquant la destruction permanente de la « grappe », seule forme sous laquelle l'abeille peut vivre; il faut noter également des circonstances météorologiques défavorables;
- dans la longueur du transport (effectué uniquement par route) : en effet, ces colonies ont subi un premier transport, de la région du Kinkon au Centre apicole, dans la nuit du 4, mise en ruchettes le 5, elles prenaient la route le 6 pour ne pouvoir être embarquées à Conakry que le 10 (l'embarquement ne put avoir lieu à cause de la trop forte mortalité).

Ces délais de transport sont beaucoup trop longs, mais il y a lieu cependant de noter qu'un essaim témoin a été conservé au laboratoire pendant huit jours avec une mortalité normale.

Un deuxième essai d'expédition d'abeilles a été fait le 3 juin portant sur deux colonies avec reines, l'époque étant trop tardive pour le paquet d'abeilles. Ce deuxième envoi préparé le 2 juin empruntait la route jusqu'à Mamou, puis le fer jusqu'à Conakry et était encore en état de prendre l'avion du 6.

À leur arrivée à la Station apicole de Bures-sur-Yvette, l'un des deux essaims était mort et l'autre réduit à une poignée d'abeilles. Ce dernier désertait après avoir commencé un petit élevage de couvain.

Ces premières tentatives d'expédition avaient pour but de connaître le comportement de l'abeille de Guinée en Métropole. Il semble à première vue, en raison de son comportement ici, que cela soit parfaitement possible.

L'expédition par Mamou-Conakry réalisait les plus mauvaises conditions de transport, de temps et de prix. En effet, un prix de transport avion Conakry-Paris de 1.600 francs C.F.A. équivaut au prix de vente en France. Si l'expédition de l'abeille de Guinée devait se réaliser, elle ne pourrait se concevoir que par avion cargo complet emportant dans les 650 colonies, chargées sur le terrain d'aviation le plus proche de Pita et pouvant effectuer le transport dans les quarante-huit heures maximum. Mais ceci suppose une organisation à l'arrivée et au départ.

2. Le miel. — La campagne de miel de 1952 a prouvé que l'indigène est disposé à livrer en quantité son miel en brèche en provenance, soit de ses ruches, soit de colonies sauvages.

Le processus employé a été le suivant :

Des postes d'achat ont été installés en brousse, dans des cases, sous la direction d'infirmiers vétérinaires et stagiaires de la Station, avec mission de réceptionner le miel en brèche, livré par l'indigène en bassines émaillées, en opérer le tri pour éliminer toutes traces de couvain et séparer les brèches de cire blanche et celles de cire brune, peser et payer sur-le-champ un prix allant du simple au double selon qualité. Les brèches sont alors mises en tonnelets à ouverture totale et expédiées sur le centre d'extraction-maturation.

Au centre d'extraction-maturation, les brèches sont émietées à la main sur des couloirs à opercules, puis longuement égouttées.

Le miel soutiré des couloirs à opercules est mis en tonnelets maturateurs, une décantation de quinze jours a suffi pour le débarrasser des impuretés, la maturation physique ne présentait aucun intérêt, le miel accusant 1,42 à 1,43 de densité à la sortie du couloir à opercules, soit un taux voisin de 17 % d'humidité.

Le miel soutiré des maturateurs est mis, le plus tôt possible, en tonnelets d'expédition de 165 ou 315 kilogrammes soigneusement fermés pour empêcher l'absorption d'humidité.

Les marcs de cire sont passés au pressoir type vigneron pour en extraire le miel de presse de qualité inférieure réservée au marché local. Enfin, ces marcs pressés sont envoyés à la fonte à la chaudière.

3. La cire. — Elle donne par les procédés de fontes classiques à la chaudière et au cêrificateur solaire un produit de tout premier choix justement apprécié sur les marchés. Une difficulté surgit lorsqu'il s'agit de cire livrée par l'indigène qui lui fait subir une première épuration assez grossière, mais, en contrepartie, la fraude trop souvent avec des pierres, du sable, de la cendre, du sel, de la cire végétale et, étant souvent très pâle, il éprouve le besoin de la colorer à l'huile de palme.

4. Le pollen. — Il est détruit en quantité considérable en pure perte, sa récupération mérite une étude.

5. La propolis. — Elle pourra être récoltée si la demande en est faite.

D. — Créer une apiculture extensive rudimentaire.

Les méthodes généralisées de récolte qui se pratiquent en Guinée, tant sur la ruche que sur la

colonie sauvage, ne méritent, en aucun cas, l'appellation d' « apiculture », puisque le résultat est la destruction de la colonie, c'est de l' « api-destruction ». Il faut une nature prodigieusement généreuse pour permettre à l'abeille de survivre et prospérer avec le traitement qu'elle subit, auquel s'ajoute l'incendie annuel de la brousse qui détruit en quantité non chiffrable les colonies sauvages ainsi que la flore.

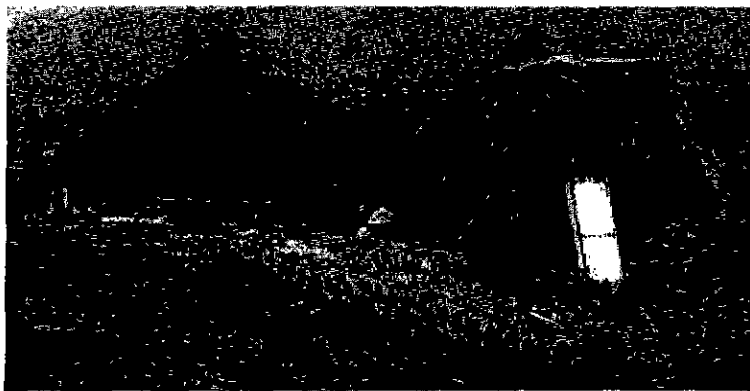


Figure 6.
Apiculture en Guinée. Ruches en buses de béton.

La ruche de Guinée (qui ne contribue que pour une part dans l'apport total du miel mis

sur le marché, le surplus provenant de la cueillette des colonies sauvages) n'est pas « apiculturable » pour les raisons suivantes :

1. Elle est conçue pour être détruite et refaite chaque année, car elle ne comporte pour tout orifice qu'un trou passage d'abeilles de quelques centimètres disposé un peu au hasard.

Certaines ruches, cependant, telle la Cognaghi et quelques ruches de la région de Ditinn ont une porte, mais elles sont soumises à la même destruction.

2. Presque toujours fixée dans les branches hautes d'un arbre, il faut l'amener à terre pour la décoriquer et l'extraire.

Les raisons invoquées pour justifier cette apiculture yérienne sont multiples. La routine, le préjugé, la superstition et la crainte y ont une part prépondérante. Deux raisons méritent d'être retenues, qui sont en réalité deux fléaux : le « termite » et le « feu ».

Aucun élément cellulosique mort ne peut être maintenu au sol ni même à faible hauteur sans subir l'attaque du termite. Le feu de brousse détruit tout, souvent même jusqu'aux cases.

Ici, la nature donne un démenti à l'homme; en effet, nombre de colonies sauvages élisent domicile dans des termitières abandonnées, des souches creuses, des trous de roches, prouvant l'inutilité de cette apiculture aérienne.

3. Par la nature des matériaux employés, cette ruche ne saurait tenir au-delà d'un hivernage; de là, une pratique qui consiste à placer les ruches dans les brousses à mi-saison sèche (janvier-février après les pluies de brousse) pour récolter en avril-mai dans les « Aindés » (1) et en mai-juin pour récolter l'année suivante en avril-mai dans les « Foutahs » (2).

(1) Vallée fertile.

(2) Plateau.

Ruches « apiculturables ». — Tenant compte de ces données, la Station a été amenée à concevoir deux types de ruches « apiculturables » à terre, l'une, du type horizontal, s'apparente à la « Djebah » des indigènes nord-africains, l'autre, du type vertical, dérive de la ruche à calotte de France.

Ruche du type horizontal. — Elle est faite d'une buse en ciment à embouts femelle-femelle de 30 centimètres de diamètre sur 1 mètre de long, soit 70 litres de capacité, disposée horizontalement et fermée à chaque extrémité par une porte ronde en bois ou en paille percée en son centre d'un trou passage d'abeilles.

A l'instar des ruchers arabes, ces ruches peuvent être groupées par dizaines et même par centaines selon la richesse mellifère de la région.

Le miel toujours situé périphériquement au couvain se trouve aux extrémités de la buse et est aisément extrait par coupe des rayons après un léger enfumage.

Ruche du type vertical. — Elle est faite d'un « corps de ruche » en demi-buse de 40 centimètres de diamètre sur 50 centimètres de hauteur, soit 60 litres de capacité, reposant sur une dalle ronde en ciment formant « plateau », une ouverture passage d'abeilles de 20 centimètres sur 8 à 10 millimètres de hauteur est ménagée entre corps de ruche et plateau.

Le corps de ruche est obturé à la partie supérieure par une petite dalle en ciment percée en son centre d'un trou de 10 centimètres, une calèche de 10 litres environ formant « calotte » recouvre la ruche. Le couvain occupe le corps de ruche qui n'est jamais touché et le miel est accumulé dans la calèche qui est retirée pleine et remplacée par une vide aussi souvent que la miellée le permet.



Figure 7.
Rucher de 100 ruches du type vertical.

Avantages de ces ruches. — Ces ruches « apiculturables » pourront :

- donner naissance à une apiculture rudimentaire, à la portée des populations primitives du pays ;
- faire naître par groupage en rucher, la vocation et le métier d'apiculteur ;
- détruire le préjugé de l'abeille qui doit changer annuellement de demeure ;
- introduire la notion du « capital » abeille-couvain à respecter et de l'« intérêt » miel-cire à récolter ;
- obtenir des rendements quatre à cinq fois supérieurs et donner des brèches propres, de dimensions susceptibles d'être désoperculées et passées à l'extracteur ;
- permettre, par des récoltes successives, une sélection des crues en fonction des diverses floraisons et, partant, d'éliminer les miels responsables du goût spécifiquement guinéen, au même titre que sont éliminés les miels de bruyère et d'eucalyptus en Afrique du Nord.

La calotte peut être remplacée par une « hausse » à cadres permettant au débutant toutes les fausses manœuvres sans risquer de compromettre la vie de la colonie, ouvrant ainsi la voie à une apiculture progressiste. Elle pourra encore guider les époques de récolte et jouer un rôle appréciable dans le reconditionnement des mauvais miels par l'abeille. Elle ne devra, toutefois, rester que sur le plan expérimental tant que le miel n'atteindra en valeur que le 1/15 de la valeur de la cire

(miel et cire en brousse valant respectivement 10 francs et 150 francs).

Inconvénients de ces ruches. — Ces ruches en ciment neuves ne sont pas attractives pour l'abeille comme le sont les ruches traditionnelles indéfiniment récoltées et repeuplées, et il ne viendrait jamais à l'idée de l'indigène (sous peine de s'exposer à la risée générale) de capturer un essaim pour l'enrucher comme ceci se pratique en Europe et en Afrique du Nord.

Il est incontestable que l'abeille de Guinée n'a pas la docilité de l'abeille d'Europe. L'enruchement d'essaim en caissettes de bois n'a pas donné 50 % de réussite et moins encore en ruches en ciment. L'abeille semble vouloir choisir sa demeure. Par contre, le

transvasement de ruches indigènes sur ruches à cadres a donné 90 % de réussite.

Pour remédier à cet inconvénient, la Station a été amenée à construire des ruchettes dites de « peuplement » faites avec d'anciennes ruches indigènes coupées en deux, des caissettes de planches ou des calebasses.

Ces ruchettes sont pendues dans les arbres en « position de peuplement » puis, une fois peuplées, mises en bout des ruches horizontales ou dessus pour les ruches verticales. L'abeille, dès lors, continue à bâtir dans la ruche en ciment et, dès qu'elle a pris possession de celle-ci, la ruchette est retirée et remise en position de peuplement. Ce procédé qui a donné de bons résultats à la Station sera utilisé pour le peuplement des ruchers de canton.



Figure 8.
Hausses à cadres langstrothi sur ruches verticales.

On peut admettre qu'une ruche en ciment peuplée l'est définitivement, car si, même par suite d'une fausse manœuvre, la colonie arrivait à périr la ruche serait immédiatement réoccupée.

Dans l'instauration d'une apiculture en ce pays, il y a lieu de noter ici un écueil sérieux. Il est, en effet, de pratique courante de consommer le couvain au même titre qu'un gâteau; enfants et vieillards en font une grosse consommation, et jamais un vieux maître Foulah ne reprochera à son captif de lui avoir récolté une ruche sans miel pourvu qu'il y ait un abondant couvain. Grâce à lui, il pourra, malgré l'âge, faire face aux exigences du harem.

Si dans la ruche du type horizontal, la tentation reste grande d'empiéter sur le couvain, celle-ci devient impossible dans la ruche du type vertical. Par contre, un rucher de 100 ruches horizontales ne demandera qu'un espace de quelque 50 mètres carrés facile à désherber contre le feu et clore contre les animaux et les maiaudeurs, alors que pour un rucher vertical équivalent, il faudra dix fois plus d'espace.



Figure 9.

Essaim prenant possession d'une ruche verticale.



Figure 10.

Ruche du type horizontal genre « djebah ».
Ruche du type vertical genre ruche à calotte.

Un rucher de 100 ruches horizontales ainsi qu'un rucher de 100 ruches verticales ont été installés à la Station de Pita et sont en cours de peuplement, l'abeille a parfaitement adopté le ciment.

Un rucher de 100 ruches a été installé à la ferme-élevage de Ditinn, 6 autres ruchers sont en cours de montage dans les cercles de Pita, Dalaba et Labé.

Mobilisme. — L'implantation d'une apiculture mobiliste n'est pas à envisager dans l'immédiat pour les raisons suivantes :

1. L'expérience a prouvé que cette apiculture n'a pas réussi à s'implanter parmi les populations indigènes d'Afrique du Nord et du Congo belge.
2. Cette apiculture est non productive de cire alors que ce produit est à ce jour le plus rémunérateur.
3. Cette apiculture n'est pas rentable car elle exige une mise de capitaux importants à amortir dans un court délai.
4. Cette apiculture ne pouvant s'adresser qu'à une élite à éduquer, elle frustrerait la masse des paysans noirs d'un revenu qu'elle est en droit de conserver et d'améliorer.

En outre, le mobilisme pratiqué en pays tropicaux même par l'Européen a eu des fortunes très diverses, plutôt mauvaises, par suite du manque de continuité.

E. — Valorisation des productions de l'abeille avec les ressources locales.

1. Le miel.

- a) *Confiture d'agrumes, pur fruit pur miel.* — Au prix de l'orange en saison, moins de 5 francs le

kilogramme, on peut obtenir une excellente confiture à moins de 20 francs le kilogramme départ. Pommelo, cédrat, citron, bigarades donnent aussi de très bonnes confitures.

Certains miels forts en goût et en couleur donnent de très bons pains d'épice, l'essai en a été fait à la Station. Un nougat aux arachides ou genre smyrne pourra être étudié avec débouchés en pays arabes.

La confection d'hydromiels secs en vinification classique, irréalisable en Europe en raison du prix du miel, devient ici payante : 30 kilogrammes de miel à 15 francs, soit 450 francs, donnent un hectolitre de vin à 12°. Cette industrie peut absorber des miels inférieurs et utiliser les pollens perdus.

b) *La conversion en cire*, par nourrissage, des miels saisis ou impropres à la vente ainsi que le reconditionnement de ces miels par l'abeille, sera étudiée.

c) *L'utilisation des miels inférieurs dans l'alimentation du bétail et des volailles* est à envisager et pourrait aider à résorber les stocks de mauvais miels qui pèsent sur le marché, à condition qu'ils ne soient pas toxiques.

Dans la confection des appâts acricides, les miels de rebut pourraient remplacer la mélasse et H.C.H. l'arsenic, idée suggérée par le Prof. Balachowsky.

d) *La distillation* devra être envisagée à l'échelon colonie pour résorber les stocks de miels impropres qui pèsent sur le marché et jouer, le cas échéant, le rôle de régulateur. 30 kilogrammes de miels à 8 francs = 240 francs donnent 12° d'alcool à l'hectolitre, soit : $240 : 12 = 20$ francs le degré alcool-hectolitre, qui donne pour un alcool à 90° : $20 \times 90 = 1.800$ francs, soit 18 francs le litre à multiplier par deux pour frais de conversion = 36 francs le litre.

2. *La cire*. — Le problème de la cire n'existe pas; néanmoins, sa simple conversion en cire gaufrée en fait un produit à environ 1.000 francs métropolitain le kilogramme qui sera fabriqué à la Station.

La confection d'encaustiques, de mastics, ainsi que la sélection des cires extra-blanches de parfumerie pourra être étudiée.

3. *Le pollen*. — La mise au point d'un procédé d'extraction mérite une étude. Le pollen si nécessaire à l'abeille d'Europe est actuellement remplacé par des farines diverses. Il fait, en outre, actuellement l'objet d'étude en alimentation humaine.

F. — Propagande.

Recherche d'un prix. — La recherche d'un prix de départ largement payant pourra redonner confiance au paysan noir dans cette production et

l'inciter à multiplier les ruches de toutes sortes, traditionnelles et améliorées.

Un prix en brousse de 8 à 10 francs C.F.A. le kilogramme s'appliquant à un miel extrait par les procédés traditionnels (donc inférieur) est à peine rémunérateur; s'adressant à un miel extrait proprement, ces prix peuvent être multipliés par deux, soit 15 à 20 francs C.F.A. le kilogramme.

En effet, la commercialisation en France d'une tonne et demie de miel tout venant en provenance des cercles de Dalaba et Labé, extrait proprement à la Station, a permis d'obtenir des prix allant de 125 à 200 francs, laissant entre 40 francs, prix d'achat, et 125 francs, prix de vente, une marge de 85 francs pour manipulation, emballage, transport, taxes et bénéfice.

Éducation de base. — Les multiples extractions de colonies indigènes faites en brousse au pied de l'arbre et en plein jour semblent avoir eu surtout un intérêt spectaculaire. Il n'en est pas moins vrai qu'elles démontrent qu'avec un équipement approprié, l'abeille n'est plus un animal redoutable et qu'il peut être manipulé en plein jour.

Ces démonstrations prendront toute leur valeur lorsqu'elles s'appliqueront à une ruche améliorée « apiculturable » où le couvain ne sera plus détruit, ce sera là le rôle des ruchers de canton.

Le rucher de canton pourra, en outre, faire naître le métier d'apiculteur : en effet, un rucher de 100 ruches peut donner 2 tonnes de miel à 20 francs; ceci représente 40.000 francs, soit en métayage avec les S.I.P. un salaire annuel de 20.000 francs pour une peine à peu près nulle ne représentant pas trois mois de travail effectif.

L'apiculteur exploitant un rucher se rendra peut-être compte de l'intérêt que représente pour lui la brousse environnante et cherchera-t-il le moyen de la protéger contre l'incendie.

Il faudrait aussi arriver à faire comprendre aux collectivités que la reprise par la brousse spontanée des sols sans vocation particulière peut être une opération payante; grâce à l'abeille, on pourrait arriver à cette fin par des ruchers collectifs de village.

Des ruches seront diffusées dans toutes les écoles et principalement des ruches vitrées. Des démonstrations devront être faites régulièrement, c'est à cet échelon que les vocations ont le plus de chance de se révéler.

Il devra être fait appel aux sections manuelles des écoles pour la confection des ruchettes de peuple ment pour le compte de la Station et des S.I.P.

Les coopératives scolaires pourront mettre ces ruchettes en peuplement à proximité des concessions et les céder peuplées à la Station et aux S.I.P.

Les écoles d'agriculture et les fermes-écoles devront avoir un rucher d'exploitation.

La Station a édifié un local de 120 mètres carrés destiné à accueillir des stagiaires et leur faire suivre un cours d'apiculture.

Un laboratoire de rucher équipé en matériel moderne ainsi qu'un laboratoire pour le traitement de la cire (en voie d'achèvement) également équipé en matériel moderne ont été édifiés par la Station.

Le rucher de la Station comporte, en dehors des ruches en ciment, 20 ruches Langstroth à cadres peuplées. Un petit rucher couvert et vitré permettant de suivre l'évolution de l'abeille sans manipulation sera incessamment édifié.

La Station, si elle y est autorisée, pourra début 1953 recevoir « au pair » des candidats « volontaires » de toutes origines, principalement en vue de former des métayers pour les ruchers de canton. Une instruction accélérée sera donnée au personnel de l'Élevage principalement en vue de la traite du miel.

Une salle de l'école sera réservée comme salle de lecture et de démonstration à la disposition des élèves et de ceux que la question apicole intéresse avec à leur disposition livres et revues concernant l'apiculture, l'élevage, la sériciculture et l'aviculture.

Un jardin botanique est en cours, avec détermination des essences mellifères introduites, la détermination des essences locales sera poursuivie.

Enfin, la Station compte une plantation séricicole de 5.000 mûriers, ainsi qu'une plantation d'agrumes d'un millier de plants.

CRITIQUES ET SUGGESTIONS

En envisageant le problème du miel de Guinée, problème commun à tout le continent noir, uniquement sous l'angle de la Guinée, on arriverait à brève échéance à un tonnage déjà connu de 5.000 tonnes qui, commercialisé à 120 francs métropolitains (prix du sucre en France), donnerait un volume d'affaires de 600 millions laissant au paysan noir net en brousse, à 20 francs le kilogramme, une rentrée de 100 millions C.F.A. auxquels s'ajoutent la cire, et les autres productions quand elles seront valorisées.

Pour résoudre ce problème, il ne saurait être question d'une entreprise fonctionnarisée. Il appartient normalement au commerce de reconsidérer cette richesse dans le cadre des méthodes propres à conserver au miel sa pureté d'origine.

Le commerce, dans son organisation actuelle, est-il apte à drainer ce produit dès l'origine ?

Le désir exprimé par la Chambre de Commerce de Conakry dans son procès-verbal du 4 juin 1952 d'orienter les recherches vers la production de miel de bouche alors que le miel industriel trouve des débouchés immédiats ne paraît pas raisonnable.

Il serait insensé de vouloir réformer la flore de Guinée pour éliminer le parfum guinéen qui, d'ailleurs, n'a rien de redhibitoire. La sélection des crus demandera du temps. L'extension des plantations d'agrumes permettra d'obtenir des miels comparables à ceux de Californie.

La position du commerce s'explique fort bien : un stock considérable de mauvais miel pèse encore sur le marché, stock qui ne pourra être résorbé que par la distillation.

Si le commerce ne désire pas reprendre cette activité, et que l'initiative privée ne se fasse jour, il y aura lieu d'envisager la formule « coopérative » qui groupera à l'origine un certain nombre de sociétés indigènes de prévoyance.

Cette formule permettant d'atteindre l'apiculteur en brousse aura la souplesse nécessaire pour la mise en valeur de cette énorme richesse dont le miel n'est qu'un élément. Agissant en coopérative de transformation, elle pourra valoriser au maximum les diverses productions de la ruche permettant ainsi d'abaisser dans une large mesure le prix de revient du miel.

La prospection du marché métropolitain a prouvé qu'un miel de Guinée extrait et emballé correctement pouvait trouver un débouché industriel important et concurrencer les miels de Cuba et d'Argentine. Mais il faut pour cela arriver à une stabilité dans la qualité et une continuité dans l'alimentation de ce marché.

L'industriel en général s'est désintéressé du miel au bénéfice du glucose et du sucre interverti, d'abord par les bas prix de ces produits, ensuite parce qu'aucune obligation légale ne lui est faite d'utiliser du miel dans ses fabrications (pain d'épice et nougat notamment), enfin parce que le marché ne connaît aucune stabilité de prix du fait des aléas des récoltes métropolitaines et des admissions capricieuses des miels extérieurs.

Pour reprendre place sur le marché industriel, il est nécessaire de fournir un produit de qualité au plus bas prix possible. Le prix de 125 francs obtenu à Paris est certainement actuellement un prix plafond, c'est un prix qui, en tout cas, est largement rémunérateur pour la colonie.

Le matériel apicole que l'on trouve sur le marché et qui est prévu pour une apiculture classique à cadres répond imparfaitement aux besoins du traitement du miel de Guinée dont le point de départ est la brèche. Son rendement en est en général trop faible.

L'émiettage des brèches est nécessaire, car elles sont de trop petites dimensions pour être désoperculées et si elles étaient soumises à la pression elles libéreraient trop de pollen. Cet émiettage peut être réalisé mécaniquement par une machine

très simple. Ces brèches émiettées sont ensuite essorées dans uneessoreuse classique à grand rendement dont la cage devra avoir une maille étudiée. Ce matériel peut équiper un véhicule fermé se rendant sur les lieux de collecte des brèches.

Il se peut, en années à pluies précoces ou en région à hygrométrie élevée, que le miel (très hygrométrique) ne puisse mûrir, c'est-à-dire évaporer son excès d'eau et, de ce fait, ne pouvoir se conserver. Le chauffage étant interdit, sa maturation rapide peut être obtenue sous vide. On a en toute circonstance intérêt à abaisser le taux d'humidité du miel au bénéfice de sa conservation.

CONCLUSIONS

Le problème du miel de Guinée ne présente sur le plan technique aucune difficulté, il suffit de se

convaincre de la nécessité de traiter à partir de la brèche pour éviter la souillure et la fraude.

Les procédés d'extraction doivent être adaptés à la brèche.

La commercialisation a prouvé qu'un miel extrait proprement pouvait prétendre sur le marché métropolitain à un prix largement rémunérateur pour la colonie.

La création d'une apiculture fixiste, si primitive soit-elle, est subordonnée à l'éducation d'apiculteurs.

La ruche à cadres qui ne peut s'adresser qu'à une élite doit, dans l'immédiat, rester sur le plan expérimental.

En pays Foulah surtout, plus que le labourage des terres érodées, plus que le pâturage des pacages incendiés, l'apiculture doit occuper une place importante : par son rapport immédiat et par la rentabilité du reboisement naturel.

REVUE

Arbres, arbustes, buissons et fourrages spontanés divers en régions tropicales et subtropicales (suite)

par M.-G. CURASSON

CHENOPODIACÉES (1)

COMBRÉTACÉES

Genre *Anageissus*

Ce genre a des représentants en Afrique et en Asie. *Anageissus levicarpus* et *A. Schimperii* sont des arbres de la savane de l'ouest africain, du Soudan égyptien. *A. latifolia*, *A. pendula* sont des espèces de l'Inde. Toutes ont des feuilles comestibles.

Genre *Combretum*

Ce genre comprend de très nombreuses espèces dont quelques-unes seulement sont fourragères. C'est le cas de *Combretum aculeatum*, de la région sahélienne, qui est recherchée des ruminants, surtout des chèvres; *C. apiculatum*, d'Afrique du Sud, qui est la seule espèce du genre considérée, dans cette région, comme intéressante; les feuilles et les pousses sont surtout mangées quand elles sont jeunes. De même celles de diverses espèces d'Afrique orientale, dont *C. borderianum*, *C. purpureiflorum*.

Plusieurs espèces d'Afrique sahélienne, du Soudan égyptien sont des fourrages médiocres. La composition des feuilles de *C. apiculatum* est la suivante : protéine brute, 12,6; cellulose brute, 28,5.

Genre *Guiera*

Guiera senegalensis est un arbre de l'Afrique occidentale dont les feuilles sont distribuées aux vaches, en Guinée. Les Peuls leur attribuent des propriétés galactagogues et vont jusqu'à utiliser une infusion de ces feuilles pour laver les récipients dans lesquels est recueilli le lait, dans l'espoir d'augmenter la quantité de crème.

Genre *Terminalia*

Un arbre de la savane soudanaise, *Terminalia avicennioides*, a de grandes feuilles duveteuses (« oreilles d'âne ») que mangent tous les ruminants. De même *T. macrophera*. Dans l'Inde, les bovins, moutons et chèvres mangent les feuilles de *T. bellerica*, de *T. tomentosa*. En Australie, celles de *T. oblongata* sont considérées comme excellentes.

COMMÉLINACÉES

Genre *Commelina*

Commelina Forskalei est une herbe répandue dans les zones sablonneuses sèches d'Afrique occidentale; elle envahit parfois les champs d'arachides; c'est un bon fourrage pour tout le bétail; on le vend parfois sur les marchés. *C. nudiflora*, du Guatemala, est également très appréciée.

COMPOSÉES

Genre *Achillea*

Plusieurs espèces asiatiques du genre, des régions désertiques, sont mangées par le chameau, notamment *Achillea falcata*, *A. santolina*, *A. vermicularis*.

Genre *Ambrosia*

Ambrosia senegalensis est une petite Composée de la zone sahélienne que mange volontiers le mouton. *A. maritima* est une espèce de la zone soudanaise.

Genre *Amellus*

Amellus trigosus forme en Afrique du Sud des buissons qu'affectionne le mouton.

Genre *Anthemis*

Anthemis glareosa, « marguerite bâtarde » de Tripolitaine est fréquente dans la zone maritime. Elle est vendue sur les marchés et conservée sèche.

(1) Voir cette Revue 1951-1952, n° 1.

Genre Anvillea

Plante saharienne et de Tripolitaine, *Anvillea radiata* est mangée par le mouton.

Genre Argeratum

Argeratum conizoides est une Composée annuelle qu'on trouve, parfois en assez grande étendue, en Afrique occidentale, en Afrique orientale, à Java. A Java, elle est mangée par le bétail; en Afrique occidentale, elle est considérée comme toxique pour les bœufs. En Ouganda, sa toxicité a été démontrée (Mettam).

Genre Artemisia

Il existe de très nombreuses espèces de ce genre dans les déserts et subdéserts africains et asiatiques. *Artemisia armeniaca*, *A. arenaria*, *A. austriaca*, *A. campestris*, *A. dracunculus*, *A. ferganensis*, *A. fragrans*, *A. herba alba*, *A. funcea*, *A. karataviensis*, *A. lessingiana*, *A. leucodes*, *A. maritima*, *A. pauciflora*, *A. persica*, *A. scoparia*, *A. scopariceformis*, *A. spinescens*, *A. sublessingiana*, *A. tianschanica*, *A. turanica* sont des espèces du Proche-Orient, d'Asie centrale, d'U.R.S.S.; plusieurs espèces sud-américaines sont mangées.

A. herba alba est retrouvée en Afrique du Nord, où on l'accuse de causer des accidents intestinaux; on y rencontre aussi *A. campestris*; *A. variabilis* existe en Tripolitaine.

Certaines espèces, telle *A. taurica*, peuvent être toxiques (particulièrement pour le mouton et le cheval); d'autres confèrent au lait un goût aromatique, telle *A. verlotorum* (Argentine).

La composition d'*A. herba alba*, en fleurs, est la suivante : protéine brute, 6,4; extrait éthéré, 5,1; cellulose brute, 38,4; extractif non azoté, 43,8; cendres, 6,3; celle d'*A. maritima*, en fin de végétation, est ainsi : protéine brute, 9,2; extrait éthéré, 8,8; cellulose brute, 29,1; extractif non azoté, 43.

Genre Aster

De bonnes plantes de ce genre constituent, avec d'autres Composées, la partie la plus importante des buissons fourragers du Karoo (Afrique du Sud). Les principales espèces sont *Aster barbatus*, *A. filifolius*, *A. muricatus*, *A. muricatus var. fascicularis*. *A. filifolius* est accusée de toxicité (Steyn, 1934) mais cela ne paraît pas correspondre à la pratique (Henrici, 1944). La composition d'*A. filifolius* (en période de sécheresse) est la suivante : eau, 52,7; protéine brute, 10,7; extrait éthéré, 6,8; cellulose brute, 18,1; extractif non azoté, 55,3; cendres, 9,1.

Genre Atractylis

Atractylis cancellata, *A. flava*, d'Afrique du Nord, *A. serrataloides*, de Libye, Tripolitaine, sont surtout mangées par le chameau.

Genre Baccharis

Les espèces de ce genre jouent un certain rôle dans les pâturages d'Amérique. *Baccharis artemisioides*, du Brésil, que le bétail mange en période de disette, et qui donne une odeur désagréable au lait; *B. tenuifolia*; *B. conferta* (Mexique). *B. coridiifolia*, en Argentine, est toxique, et on recommande son éradication; le bétail indigène la délaisse ordinairement, mais les animaux importés peuvent la manger. Un curieux procédé consiste à enfumer les animaux avec la plante brûlée, pour provoquer chez eux de la répugnance. *B. magellanica*, d'Argentine, *B. trimera*, d'Uruguay, sont surtout mangées par les moutons. *B. halimifolia* est une espèce d'Amérique du Nord.

Genre Brachyglottis

Brachyglottis repanda est un arbre ou arbuste de Nouvelle-Zélande dont les très grandes feuilles sont mangées par le bétail. Elles pourraient être dangereuses.

Genre Calendula

Calendula officinalis, mangée par le chameau et les moutons, est récoltée et vendue sur les marchés, en Libye, en Tripolitaine.

Genre Carduncellus

Carduncellus acaulis est mangée par le chameau en Tripolitaine. On la récolte aussi pour les bovins.

Genre Centaurea

Sont mangées : en Afrique occidentale (Nigeria), *Centaurea calcitrapa*; en Libye, *C. dimorpha*, qui est vendue sur les marchés. *C. contracta* est également mangée, mais serait dangereuse en grande quantité. *C. senegalensis* est une espèce de peu de valeur qui pousse sur les dunes de la zone sahélienne, comme *C. alexandrina*, *C. praecox*.

Genre Cladanthus

Cladanthus arabicus, d'Afrique du Nord, mangée par le chameau, pourrait être dangereuse.

Genre Cynara

Cynara cardunculus, d'Afrique du Nord, est une bonne espèce pour le chameau seulement.

Genre *Drosanthemum*

Drosanthemum intermedium est bien appréciée des animaux en Afrique du Sud.

Genre *Eclipta*

Eclipta alba est une Composée du bord des mares sahéliennes que mange volontiers le mouton.

Genre *Elythropappus*

Des buissons d'Afrique du Sud appartenant à ce genre ont une valeur fourragère parfois nulle ou faible, tel *Elythropappus rhinocerotis* qui devient parfois une plante envahissante, ou meilleure (*E. gnaphaloides*).

Genre *Enchyloena*

Enchyloena tomentosa (sous ce nom sont probablement réunies plusieurs espèces) est une Composée arbustive australienne qui est considérée comme un bon fourrage.

Genre *Eriocephalus*

Des plantes de ce genre, assez résistantes à la sécheresse, constituent en Afrique du Sud des fourrages de valeur moyenne : *Eriocephalus glaber*, *E. ericoides*, *E. spinescens*, *E. umbellatus*, *E. racemosus*. Elles sont en général recherchées.

La composition d'*E. glaber* est la suivante (saison sèche) : eau, 46,3; protéine brute, 10; extrait éthéré, 5,2; cellulose brute, 26,8; extractif non azoté, 49,8; cendres, 8,3.

Genre *Euryops*

Des plantes buissonneuses de ce genre sont, en Afrique du Sud, des fourrages médiocres ou moyens; certaines sont très amères. On peut retenir : *E. asparagoïdes*, *E. aethanasive*, *E. laterifolius*, *E. multifidus*. La composition de cette dernière est la suivante : eau, 73,5; protéine brute, 17; extrait éthéré, 4,1; cellulose brute, 15,2; extractif non azoté, 45; cendres, 13,5.

Genre *Fradinia*

Fradinia halimifolia, d'Afrique du Nord, est mangée par le chameau, mais pourrait être dangereuse.

Genre *Francaeuria*

Francaeuria crispa forme dans le Sahara un arbrisseau que mangent surtout les chameaux.

Genre *Geijera*

Une Composée arbustive australienne, *Geijera parviflora*, est une bonne plante à moutons, qu'on

peut tailler et qui est bien appréciée. *G. salicifolia* est également mangée. La composition de *G. parviflora* est la suivante : protéine brute, 14; extrait éthéré, 4; cellulose brute, 12,8; extractif non azoté, 60,6; cendres, 9,4.

Genre *Helianthus*

Le soleil commun, ou tournesol, *Helianthus annuus* est surtout cultivé en régions tempérées ou tempérées chaudes, pour sa graine ou pour la plante entière qu'on donne en vert ou ensilée. En régions chaudes, on peut profiter de la saison des pluies ou recourir à l'irrigation. Quand la saison des pluies est courte, on est obligé de couper en vert, les graines ne pouvant venir à maturité. Il est fréquent, de toute façon, qu'une forte proportion de graines avortent.

Genre *Helichrysum*

De bons fourrages sont constitués par plusieurs *Helichrysum* d'Afrique du Sud; d'autres sont indifférentes et même nocives. Les plus importantes sont *H. lucilioïdes*, *H. dregeanum*, *H. Zeyheri*, *H. parviflorum*, *H. pentzoides*. Certaines espèces ne pourraient pas être mangées seules, mais devraient être mélangées à des fourrages plus pauvres.

Certaines sont dangereuses parce que vulnérantes. La composition d'*H. pentzoides* est la suivante : eau, 81,2; protéine brute, 8; extrait éthéré, 2,2; cellulose brute, 23,8; extractif non azoté, 41,2; cendres, 24,7.

Genre *Hertia*

Hertia ciliata, *H. cluytiæfolia*, *H. pallens* sont de bonnes plantes à mouton (Afrique du Sud). *H. pallens* est considérée comme toxique.

Genre *Horpicium*

Horpicium echinulatum, *H. integrifolium* sont des Composées buissonneuses d'Afrique du Sud, assez répandues et bonnes.

Genre *Inula*

Inula ammophila, d'Afrique du Nord, est mangée par le chameau.

Genre *Lactuca*

Lactuca taraxacifolia, la laitue sauvage du Sénégal (« langue de vache ») est distribuée aux chèvres, aux brebis, aux vaches. Elle est considérée comme galactagogue et comme favorisant les naissances multiples par les Peuls du Niger, de Nigeria.

Genre *Metalsia*

Deux Composées arbustives d'Afrique du Sud, *Metalsia bolusii*, *M. muricata*, sont mangées surtout par le mouton.

Genre *Nestlera*

Des buissons d'Afrique du Sud, *Nestlera congesta*, *N. humilis*, *N. conferta*, sont mangés volontiers.

Genre *Nolletia*

Nolletia chrysocomoïdes, d'Afrique du Nord, est mangée par le chameau.

Genre *Osteospermum*

Des Composées de ce genre, *Osteospermum moniliferum* (avec les sous-variétés *lanosum* et *angustifolium*), *O. muricalum*, sont répandues et recherchées en certaines régions d'Afrique du Sud. La dernière espèce se rencontre aussi en Rhodésie. Elle renferme, transformée en foin, 12,1 % de protéine, 4,3 % de matières grasses et 42,5 % d'hydrates de carbone.

Genre *Othonna*

Othonna pteronioides, *O. triplinervia*, d'Afrique du Sud, sont de valeur moyenne.

Genre *Pegolettia*

Un buisson xérophile à feuilles succulentes ou non, selon le terrain et la pluviométrie, constitue, en Afrique du Sud, un bon fourrage : *Pegolettia retrofracta*. *P. polygalæfolia* est également résistant à la sécheresse et a de bonnes feuilles. Sa composition est la suivante : eau, 65,2; protéine brute, 14,6; extrait éthéré, 7,2; cellulose brute, 20,4; extractif non azoté, 48,9; cendres, 9.

Genre *Perralderia*

Perralderia coronæifolia, d'Afrique du Nord, est mangée par le chameau, mais pourrait être dangereuse.

Genre *Phymaspermum*

Phymaspermum parviflorum est parmi les buissons les plus répandus du Karoo; sa composition vaut celle d'une bonne herbe et cependant le coefficient de digestibilité est faible. L'analyse des feuilles donne les résultats suivants : eau, 65,1; protéine brute, 14,8; extrait éthéré, 3,4; cellulose brute, 24,6; extractif non azoté, 48,5; cendres 12,2.

Genre *Plazia*

Plazia argentea est une Composée d'Amérique du Sud dont la multiplication est recommandée pour la fixation des dunes; elle est comestible.

Genre *Pteronia*

Des espèces assez nombreuses de ce genre existent en Afrique du Sud. Certaines sont fourra-

gères, d'autres indifférentes et même toxiques. Ainsi, *Pteronia punctata*, *Pt. glaucescen*, *Pt. erythrochaeta* sont mangées, alors que *Pt. tricephala* ne l'est pas, et que *Pt. pallens* est toxique.

Genre *Pyrethrum*

Plusieurs espèces du genre, dans les déserts asiatiques ou le Sahara, sont mangées par le chameau et le mouton.

Genre *Relhania*

Relhania cuneata, *R. genistefolia*, *R. squarrosa* sont des Composées buissonneuses, très répandues en certaines régions d'Afrique du Sud. Ce sont surtout les fleurs qui sont mangées.

Genre *Rhanterium*

Rhanterium adpressum et *R. suaveolens* constituent des buissons du Sahara que mange le chameau.

Genre *Santolina*

Santolina squammosa forme dans le Sahara des buissons mangés par le chameau.

Genre *Scabiosa*

Scabiosa camelorum, en Afrique du Nord, est recherchée par le chameau.

Genre *Senecio*

On sait que, parmi les espèces tropicales de ce genre, beaucoup se montrent toxiques. Certaines, cependant, sont mangées sans que soient signalés des accidents : *S. Greyii*, de Nouvelle-Zélande; *S. reptans*, d'Afrique du Sud; *S. bonariensis*, d'Uruguay; *S. mendocinus*, d'Argentine.

Genre *Stœbe*

Stœbe capitata est une Composée buissonneuse mangée en Afrique du Sud.

Genre *Tarchonanthus*

Tarchonanthus camphoratus, *T. minor* forment dans le Karoo des buissons qu'affectionne le mouton. La composition de *T. minor* est la suivante : eau, 51,3; protéine brute, 12,1; extrait éthéré, 11,6; cellulose brute, 25,6; extractif non azoté, 44; cendres, 6,7.

Genre *Tripteris*

Ce genre est représenté en Afrique du Sud par plusieurs espèces intéressantes. La meilleure est *Tripteris pachypteris*, très répandue en certains

endroits ; elle est remplacée par *Tr. spinescens* dans les régions arides du Karoo. *Tr. leptoloba* est également une bonne espèce. Ces buissons peuvent suffire à eux seuls pendant un certain temps à l'alimentation du mouton. Cependant la richesse de *Tr. pachypteris* en sulfate de chaux peut être un inconvénient.

Genre *Zollikoferia*

Plusieurs espèces du genre sont mangées par le chameau en Afrique du Nord : *Zollikoferia arabica*, *Z. microryncha*, *Z. nudicaulis*, *Z. resedifolia*.

CONIFÈRES

Genre *Juniperus*

Les pousses de *Juniperus macrocarpa* sont mangées par les chèvres et les chameaux en Tripolitaine. Plusieurs espèces américaines sont mangées : *J. mexicana*, *J. pinchotti*, *J. virginiana*. Dans l'Inde (Baluchistan) on distribue au chameau les baies de *Juniperus*.

CONNARACÉES

Genre *Cnestis*

Cnestis grisea est un arbrisseau d'Afrique orientale que mangent les petits ruminants ; on peut observer des accidents, dus probablement aux poils urticants.

Genre *Santalum*

Santalum album, arbre de l'Inde, a des feuilles considérées comme bon fourrage. De même *S. lanceolatum*, du Queensland, d'Australie occidentale.

CONVOLVULACÉES

Genre *Convolvulus*

Dans les terrains sablonneux mais humides, au Sahara, *Convolvulus fatmensis* est une bonne plante à chameau. De même *C. Supinus*, en Tripolitaine. Dans l'Inde, *C. leiocalycinus*, *C. spinosus* sont mangées par les divers herbivores.

Genre *Cressa*

Cressa cretica est une plante des terrains salés du Sahara, de l'Inde, que mange volontiers le chameau.

Genre *Ipomoea*

C'est à ce genre qu'appartient la patate cultivée, *Ipomoea batatas*. Le tubercule n'est pas la seule partie utile. Les feuilles sont en effet un bon fourrage vert.

Leur composition, qui indique celle des *Ipomoea* en général est la suivante :

Eau	85,41
Matières protéiques.....	2,03
Matières grasses	0,56
Matières amylacées	8,16
Matières minérales	1,27
Cellulose et lignine	2,47

Dans les dépressions, au bord des mares et des cours d'eau, en régions désertiques, des *Ipomoea* peuvent être une ressource en vert. C'est le cas pour *I. cardiosepala*, du Soudan égyptien, bon pâturage à chameau après les pluies, mais purgatif au début ; *I. repens*, de la zone sahéenne est également mangée, mais parfois accusée d'être toxique ; dans la même zone, existent *I. coccinosperma*, *I. hispida*, *I. pestigridis*, *I. hallearda*, *I. verticillata*. Cette dernière est très recherchée du bétail et n'est broutée qu'au début de la saison des pluies. Les nomades la considèrent comme galactogène.

D'autres espèces peuvent être mangées : *I. Wightii*, d'Afrique orientale, peut être donné au mouton en alimentation exclusive sans causer d'accidents ; *I. reptans* est mangée par l'homme en Indochine. On le trouve aussi en zone guinéenne.

Diverses espèces sont consommées en Amérique du Sud : *I. arborescens* var. *glabra* dont les corolles tombées à terre sont mangées (Mexique) ; *I. setifera* (feuilles) au Brésil ; *I. hederacea*, *I. pentaphylla*, etc., au Guatemala.

Genre *Merremia*

Merremia pedata est un fourrage pour chameau, en Somalie, au Soudan égyptien. *M. pentaphylla* est une espèce de la zone soudanaise.

CORIARIACÉES

Genre *Coriaria*

Plusieurs espèces du genre, en Nouvelle-Zélande, ont des feuilles mangées : *C. arborea*, *C. pottsiana*, *C. sarmentosa* sont les principales. D'autres espèces sont toxiques. De même *C. rusufolia*, d'Amérique du Sud.

CORNACÉES

Genre *Cornus*

Cornus nuttallii, de la région côtière de Colombie britannique, est un arbre dont les feuilles sont mangées volontiers ; de même celles d'espèces américaines : *C. paniculata*, *C. stolonifera*.

Genre *Geniostoma*

Les feuilles de *Geniostoma littoralis*, de Nouvelle-Zélande, bien que coriaces, sont mangées par le

bétail. On les distribue parfois. De même celles de *G. lucida*.

Genre *Griselinia*

Griselinia litorales est parmi les espèces dont on conseille la propagation en Nouvelle-Zélande.

CORYNOCARPACÉES

Genre *Corynocarpus*

Corynocarpa laevigata est un grand arbre de Nouvelle-Zélande dont les longues feuilles sont recherchées du bétail. Elles sont parfois distribuées. Le fruit serait toxique.

CRASSULACÉES

Genre *Kalanchoe*

Plusieurs espèces de ce genre pourraient être mangées par le bétail, qui aime les feuilles succulentes; mais il est des espèces réputées toxiques.

CRUCIFÈRES

Genre *Brachycarpa*

Dans certaines régions montagneuses d'Afrique du Sud, *Brachycarpa sp.* est mangée par les moutons.

Genre *Brassica*

Brassica campestris est considérée comme bon fourrage vert dans l'Inde, pour le chameau notamment.

Plusieurs espèces du genre sont cultivées dans l'Inde. *Brassica napus*, dans le Punjab, pousse sous irrigation ou non. On le donne en vert et les graines, après extraction de l'huile, donnent un tourteau qu'on distribue aux animaux ou qu'on utilise comme engrais.

B. oleracea (chou moellier) aime les climats tempérés et l'humidité, mais certaines variétés assez résistantes à la sécheresse peuvent être cultivées en régions subtropicales. On l'utilise comme fourrage vert.

B. rutabaga est aussi cantonné à peu près exclusivement aux régions tempérées. Certaines variétés peuvent pousser en régions chaudes, sous irrigation. Nous l'avons vu réussir dans ces conditions au Soudan français.

Genre *Carthamus*

Carthamus tinctorius est cultivé dans l'Inde où, après extraction de l'huile, les graines fournissent un bon tourteau. On ensile aussi la plante entière. Celle-ci préfère les sols sablonneux.

C. oxyacantha, de l'Inde également, fournit un fourrage qui a la valeur alimentaire des pailles de céréales.

Genre *Eruca*

À côté de la roquette cultivée, *Eruca sativa*, qui est surtout utilisée pour sa graine, existe une espèce différente, *E. pinnatifolia*, la roquette fourragère, roquette des oasis, qui est entretenue dans les oasis sahariens. Elle pousse en trois mois, et on peut faire plusieurs semis.

Genre *Diplotaxis*

Diplotaxis pendula est mangée dans le Sahara.

Genre *Farsetia*

Farsetia sp., dans le sud saharien, est un bon pâturage à chameau.

Genre *Heliophila*

Les espèces sud-africaines, *Heliophila suavissima*, *H. sulcata var. modestia*, *H. abrotanifolia* forment des buissons qui sont broutés.

Genre *Henophyton*

Henophyton deserti, du Sahara, est un arbrisseau recherché du chameau.

Genre *Malcomia*

Malcomia aegyptiaca est mangée dans le Sahara.

Genre *Malthiola*

Malthiola livida, d'Afrique du Nord, est très répandue et recherchée après les pluies par le chameau.

Genre *Montinea*

Montinea caryophyllacea, d'Afrique du Sud, est mangée par le mouton.

Genre *Morettia*

Morettia canescens du sud saharien est excellente pour tous les herbivores.

Genre *Moricandia*

Moricandia subfruticosa, d'Afrique du Nord, est mangée par le chameau.

Genre *Schouwia*

Schouwia arabica, du sud saharien, est mangée par le chameau.

Genre Zilla

Zilla macroptera, du Sahara, est un arbrisseau épineux très prisé du chameau.

CUCURBITACÉES

Genre Acanthosicyes

Acanthosicyes horrida est une Cucurbitacée qui croît dans l'Angola et d'autres régions d'Afrique occidentale; épineuse, sans feuilles, elle est extrêmement résistante à la sécheresse. Les fruits, sucrés, constituent une bonne alimentation.

Genre Cephalandra

Les fruits de *Cephalandra indica*, *C. quinqueloba*, de la région sahéenne, sont mangés par les bovins, les chameaux. Une espèce voisine, des régions plus humides de l'Afrique occidentale, *C. sylvatica*, est toxique.

Genre Cucumis

Plusieurs espèces de *Cucumis*, qui poussent en terrains sablonneux, sont mangées par les animaux; leurs fruits sont recherchés malgré leur saveur parfois amère, en raison de leur teneur en eau (*C. prophaterum*). Les feuilles de la coloquinte, *C. colocynthis*, sont mangées. Plusieurs *Cucumis* sont toxiques.

CYATHÉACÉES

Une fougère arborescente de Nouvelle-Zélande, *Cyathea dealba*, et une espèce plus petite, *C. medullaris*, ont des feuilles comestibles. Le tronc de *Cibotium chamossii*, fougère arborescente d'Hawaï, qui contient 3,7 % de protéine et 82,1 % d'hydrates de carbone, est également mangé.

CYPÉRACÉES

Genre Bulbostylis

Plusieurs espèces de ce genre sont des herbes poussant sur les dunes sahéennes; elles sont mangées par les moutons.

Genre Cyperus

De nombreuses espèces du genre poussent, dans les diverses régions chaudes du monde, sur les

bords sablonneux des cours d'eau, des mares, dans les champs, parfois sur les dunes; souvent elles ont des tubercules comestibles. Au bord des mares du Sahel, on trouve *C. bulbosus*, *C. esculentus*, *C. maculatus*, *C. articulatus*; sur les dunes, *C. iria*, *C. conglomeratus*. Dans les terrains cultivés d'Afrique occidentale, *C. rotundus* est un fourrage moyen. Plus au sud, on trouve *C. procerus*. En Indochine, *C. haspan*, *C. rotundus* existent dans les rizières. Au Mexique, *C. Bourgaei*, *C. sesleroides* abondent dans les zones chaudes et humides.

Genre Fimbristylis

Fimbristylis diphylla, *F. dichotoma*, *F. exilis*, *F. miliacea* se rencontrent sur les bords du Niger, parfois en gazon continu.

Genre Juncellus

Juncellus laevigatus et *J. pygmeus* poussent aux bords des mares sahéennes.

Genre Killinga

Killinga monocephala tient une place parfois importante parmi les herbes de rizières, en Indochine.

Genre Pycrus

Pycrus polystachius est parmi les herbes de rizières distribuées aux animaux en Indochine. *P. tremulus* forme parfois des gazons importants sur les bords du Niger.

Genre Scirpus

Scirpus erectus, d'Indochine (rizières), *S. occultus*, des bords du Niger, sont mangées par les bovins, les moutons.

Ces diverses Cypéracées forment souvent, au retrait des eaux, de jeunes herbes relativement tendres dont les pasteurs guettent l'apparition. Malheureusement elles sont souillées de terre, d'œufs de parasites et assurent l'infestation périodique des animaux. Leur composition, concernant des espèces d'Indochine, est la suivante pour 100 (Remond et Winter, 1944).

	MATIÈRES azotées	GRAISSES	MATIÈRES sèches	Nombre de kilogrammes correspondant à 1 unité fourragère
<i>Killinga monocephala</i>	11	0,8	150	7,5
<i>Scirpus erectus</i>	9	0,5	150	8,5
<i>Cyperus haspan</i>	12	0,7	150	7,5
<i>Cyperus rotundus</i>	10	0,8	150	7,5
<i>Pycrus polystachius</i>	6	0,7	150	9

ÉBÉNACÉES**Genre *Diospyros***

Des arbustes de ce genre sont intéressants par leurs feuilles et leurs fruits. *Diospyros mespiliformis*, d'Afrique occidentale, fournit une grosse quantité de fruits sucrés que les moutons mangent avidement, pour régurgiter ensuite les noyaux. Plusieurs espèces du Texas, *D. virginiana*, *D. texana*, notamment, ont aussi des feuilles et fruits comestibles. Les fruits de *D. virginiana* ont la composition suivante : protéine brute, 3,3; extrait éthéré, 2,9; cellulose brute, 5,3; extractif non azoté, 87,4; cendres, 3,2.

Genre *Euclea*

En Afrique du Sud, des arbres de ce genre sont considérés comme fourragers : *Euclea natalensis*, *E. ovata*, *E. undulata*, *E. verrucosa*. Très répandus, ils sont utiles quand il n'y a pas d'autre alimentation verte.

Genre *Royena*

On considère comme arbre fourrager, en Afrique du Sud, *Royena pallens*, dont les feuilles sont surtout mangées quand elles sont tombées, en hiver. Leur composition est la suivante : protéine brute, 7,4; extrait éthéré, 9,9; cellulose brute, 24,2; extractif non azoté, 48; cendres, 10,2.

ELAEOCARPÉES**Genre *Elaeocarpus***

Un grand arbre de Nouvelle-Zélande, *Elaeocarpus dentatus*, fournit des graines avec lesquelles on engraisse les porcs.

Genre *Aristotelia*

Des espèces des forêts de Nouvelle-Zélande ont quelques valeurs : les fruits d'*Aristotelia racemosa* sont mangés par le bétail. De même pour *A. macqui*, d'Argentine.

EUPHORBIACÉES**Genre *Acalypha***

Ce genre renferme de nombreuses espèces des diverses régions chaudes. Certaines sont toxiques, d'autres douteuses, alors que des espèces sont mangées par le bétail, comme *A. fruticosa*, *A. ornata*, d'Afrique orientale; *A. punctata*, d'Afrique du Sud.

Genre *Bridelia*

Bridelia retusa, de l'Inde, est considérée comme de bonne qualité. Plusieurs espèces d'Afrique occi-

dentale, également arbustives, pourraient être mangées (*B. ferruginea*).

Genre *Chrozophora*

Chrozophora senegalensis, du Sahel, est bien appréciée du chameau et du mouton, ainsi que *Ch. brocchiana*.

Genre *Euphorbia*

Diverses espèces de ce genre sont mangées, soit parce que leur suc n'est pas irritant, soit que les feuilles sont consommées sèches, tombées à terre, n'ayant plus de suc.

À Madagascar, le mouton s'attaque volontiers aux pousses et aux feuilles d'*E. stenoclada*.

En Afrique du Sud, plusieurs espèces sont d'assez bons fourrages : *E. aspericaulis*, *E. Bergeri*, *E. caterviflora*, *E. coerulescens*, *E. hamata*, *E. rhombifolia*, *E. stolonifera*, *E. truncata*, *E. esculenta*, *E. Burmannii*, *E. Turicalli*.

Au Soudan égyptien, les chèvres et les chameaux mangent *E. abyssinica*.

Dans les déserts d'Asie centrale, *E. gerardiana* est mangée; sa composition est la suivante : protéine brute, 13,6; extrait éthéré, 5,4; cellulose brute, 21,7; extractif non azoté, 52,1; cendres, 7,2.

En Afrique occidentale, les feuilles d'*E. balsamifera* sont mangées quand elles sont tombées à terre. Plusieurs autres espèces sont utilisées comme galactagogues, probablement en raison de l'aspect laiteux de leur suc; les feuilles sont mises à macérer dans l'eau de boisson : *E. polycnemoides*, *E. convolvuloïdes*, *E. hirta*.

Au Guatemala, *E. lancifolia* est considérée comme particulièrement bonne pour les vaches laitières.

FICOIDÉES**Genre *Reaumuria***

Reaumuria sangarica, de l'Asie centrale, *R. verticillata*, du Sahara, sont des plantes à chameau peu importantes.

Genre *Sesuvium*

Sesuvium portulacastrum est une plante saharienne (Mauritanie) recherchée du chameau.

Genre *Trianthema*

Trianthema pentandra, du Sahel, est aimée du chameau.

FLACOURTIACÉES**Genre *Oncoba***

Oncoba echinata est un arbre de la zone guinéenne d'Afrique occidentale dont les graines peuvent être

mangées; elles renferment 18 % de protéine, 46 % de graisse, 12 % d'hydrate de carbone.

FRANKÉNIACÉES

Genre *Frankenia*

Frankenia levis, arbuste de Tripolitaine, qui pousse en bordure des terrains salés, est mangé par le chameau. Plusieurs espèces du genre sont mangées au Chili par le mouton et la chèvre.

GÉRANIACÉES

Genre *Erodium*

Erodium arborescens, d'Afrique du Nord, de Tripolitaine est mangée par les chèvres et les chameaux.

Genre *Pelargonium*

Plusieurs espèces sud-africaines sont mangées, notamment, *P. crithmifolium*, *P. incisum*.

GESNÉRIACÉES

Genre *Koberia*

Koberia phaeodes, du Sahara, est appréciée de tous les herbivores.

GLOBULARIACÉES

Genre *Globularia*

Globularia alypum est recherchée des chèvres, en Lybie, Tripolitaine, ainsi que *G. arabica*.

GNÉTACÉES

Genre *Ephedra*

Plusieurs espèces du genre sont mangées par le chameau, la chèvre dans le Bahuchistan. En Tripolitaine, les fruits d'*E. alata* sont mangés par le chameau, *E. strobiculata*, d'Asie centrale, *E. nevadensis*, du Texas, *E. ochreatea*, *E. tweediana*, d'Amérique du Sud, sont également mangées.

ICACINACÉES

Genre *Poraqueiba*

Poraqueiba sericea est un arbre des zones arides du Brésil, de bonne valeur fourragère.

LABIÉES

Genre *Lasiocorys*

Lasiocorys capensis est un bon buisson fourrager du Karoo (Afrique du Sud).

Genre *Lavandula*

Lavandula coronopifolia et *L. multifida*, sont mangées en Tripolitaine. La première est dénommée « fourrage des ânes »; la seconde est recherchée du chameau. Diverses *Lavandula* existent dans les maquis méditerranéens.

Genre *Marrubium*

Marrubium deserti est mangée par le chameau en Afrique du Nord.

Genre *Ocimum*

Les moutons et chèvres mangent volontiers des herbes de ce genre : *Ocimum viride*, *O. americanum*, de la région sahéenne de l'Afrique, *O. Selloi*, d'Amérique du Sud.

Genre *Salvia*

Plusieurs espèces du genre sont mangées en Afrique du Sud. *S. nivea* est la seule espèce arbustive.

LAURACÉES

Genre *Beilschmiedia*

De petits arbres australiens, *Beilschmiedia tawa* et *B. tarairi*, ont leurs feuilles mangées par le bétail. On les considère parfois comme suspects.

LÉCYTHIDACÉES

Genre *Lecythis*

Lecythis pisonis est un arbre des régions arides du Brésil qui a une bonne valeur fourragère.

LÉGUMINEUSES

Des trois sous-familles qui composent les Légumineuses, la plus importante, de notre point de vue, est celle des *Mimosées* qui comprend de nombreuses espèces fourragères. Les *Mimosées* arborescentes constituent, en effet, par leurs feuilles tant que par leurs gousses, une nourriture très alibile, très riche en matière azotée, qui remédie à la trop grande siccité des fourrages naturels; les espèces appartenant aux *Papilionacées* et *Cesalpiniées* sont plus rares.

Genre *Abrus*

En Afrique tropicale, dans l'Inde, en Australie, *Abrus precatorius* est une liane bien connue par sa graine, qui sert aux empoisonnements criminels. Dans les buissons auxquels elle se mêle, les feuilles sont très recherchées, au Sénégal, par les moutons

et les chèvres; à Madagascar, on considère qu'elle peut les intoxiquer.

Genre *Acacia*

Une place spéciale doit être réservée aux *Acacia*, dans cette étude sur les arbres et arbustes fourragers. Il en existe au moins 400 espèces, réparties dans les régions tropicales et subtropicales des deux mondes; elles y constituent souvent la flore dominante des « steppes à Mimosées ». Leurs utilisations sont nombreuses : l'écorce peut être fibreuse et tannifère; les gousses renferment un tanin utilisé chez certaines espèces; beaucoup, par transformation du contenu amylicé des cellules et de la membrane, donnent à la suite de piqûres d'insectes ou simplement par exsudation naturelle, une gomme dont la plus connue est la « gomme arabique ». Enfin et c'est là le point de vue qui nous intéresse, beaucoup jouent un rôle important dans l'alimentation des animaux.

Les *Acacia* ont des arbres ou arbustes à tiges et rameaux inermes ou portant des aiguillons; les rameaux abortifs sont parfois transformés en épines. Le limbe des feuilles est divisé en nombreuses folioles, ou bien avorté, auquel cas le pétiole s'aplatit en une lame membraneuse (phylode). Les fleurs, petites, sont généralement nombreuses, disposées en capitules, ou en épis, ou encore en grappes. Le fruit est une gousse ovale ou oblongue, droite, arquée ou contournée. Ce sont les feuilles, les fleurs et les fruits qui sont consommés par les animaux, et la variété présentée par ces trois éléments assure la diversité dans la valeur fourragère des espèces.

Ainsi que le fait remarquer A. Chevalier, les *Acacia* sont d'une grande importance dans les régions subdésertiques où ils abondent, et cela non seulement comme aliment, mais parce que, fixant le sol, ils évitent l'extension du désert et que, possédant des feuilles très fines, ils ne demandent pas beaucoup d'eau au sous-sol. Cela explique la nécessité d'éviter leur diminution, voire leur disparition, et aussi la grande vénération dont ils sont l'objet de la part des Bédouins, qui disent d'eux qu'ils entourent les frontières du Paradis.

Un avantage des *Acacia*, c'est que souvent les diverses espèces d'une région ne fleurissent pas en même temps, en sorte qu'ils donnent des gousses à des périodes différentes; certains aussi sont en feuilles à une période différente des autres. Les animaux les consomment de façons diverses. En pâturant dans les zones arbustives, ils broutent ce qui est à leur portée et les gousses tombées à terre; la chèvre surtout tire parti au maximum des pâturages d'épineux; dans les troupeaux mixtes de moutons et de chèvres des régions sahéliennes, elle est à ce point de vue une excellente éducatrice pour le mouton. Quand les *Acacia* sont plus hauts, les bergers coupent les grosses branches, voire l'arbre entier, précédant le troupeau avec une hachette et une gaulle; c'est un spectacle curieux que de voir accourir le troupeau au bruit de la gaulle et de la hache. Les animaux importés sont, de ce point de vue, vite éduqués par les autres.

Au Soudan anglo-égyptien, les bergers respectent les feuilles et les petites branches des *Acacia* (*A. tortilis*, *A. spirocarpa*) quand ils gaulent les fleurs et les gousses pour leurs moutons. En d'autres régions, où les *Acacia* sont importants, les coutumes des tribus interdisent l'emploi des gaulles.

On peut aussi récolter les gousses pour les distribuer; toutes n'ont pas la même valeur; les meilleures sont les plus tendres et par suite les plus alibiles. À ce point de vue, la première place revient, en Afrique, à *A. tortilis* (= *fasciculata*) et *A. Seyal*. Dans les gousses vertes, la graine est facilement digestible, mais il n'en est pas de même pour les gousses mûres de certaines espèces dont les graines traversent le tube digestif sans être influencées; elles assurent d'ailleurs de cette façon la dissémination de l'espèce.

Les *Acacia*, de façon générale, ne sont pas dangereux. Cependant, une liane de l'Inde, *A. rugosa*, renferme une saponine. Un certain nombre peuvent être cyanogénétiques, en général pas assez pour causer des accidents graves. C'est le cas pour *A. glaucescens*, *A. Cheelii*, *A. doratoxylon* et *A. Cunninghamii*, d'Australie, et *A. giraffæ*, *A. lasiopetala*, *A. litakumensis*, *A. robusta*, *A. stolonefera*, d'Afrique du Sud. *A. pennata*, d'Afrique occidentale, est douteux.

Parmi les nombreuses espèces qui peuplent les régions chaudes, il en est qui sont plus ou moins localisées à une région ou à une zone climatique; d'autres ont une aire beaucoup plus étendue et se rencontrent aussi bien en Afrique qu'en Asie. Nous les étudions par régions.

Afrique occidentale et équatoriale. — D'après A. Chevalier, les *Acacia* les plus répandus en Afrique occidentale française sont : *A. fasciculata*, *A. sieberiana*, *A. gummiifera*, *A. scorpioides*, *A. arabica* (avec les variétés *nilotica*, *pubescens* et *adstringens*), *A. Adansonii*, *A. seyal*, *A. albida*, *A. campylacantha*, *A. mellifera*, *A. senegal*, *A. ataxacantha* et *A. pennata*.

A. Chevalier les répartit en quatre groupes principaux : 1° les espèces propres au Sahara : *A. fasciculata* (*A. tortilis*) et *A. gummiifera*, localisées là où elles peuvent rencontrer encore une quantité d'eau assez abondante. Ce ne sont pas à proprement parler des espèces désertiques, mais des vestiges d'une végétation subsistant du temps où le Sahara était mieux arrosé et parcouru par des fleuves. On les trouve dans les oueds ou sur le flanc des montagnes, au Maroc, dans le sud algérien et tunisien. On trouve *A. scorpioides* (= *arabica*) autour des oasis du nord, où il a sans doute été planté; 2° les espèces de la steppe à Mimosées. Elles sont nombreuses et composent en grande partie cette steppe : *A. senegal* (*A. verrek*), *A. seyal*, *A. fasciculata*, *A. albida*, *A. arabica*, *A. ataxantha* (liane épineuse). Aux abords des mares et marigots, dominent souvent *A. scorpioides* et *A. seyal*; 3° les espèces de la brousse soudanaise, de la « forêt parc ». Peu à peu, les espèces précédentes disparaissent pour céder la place, au nord, à *A. sieberiana* et *A. albida* et

— espèces plus rares — à *A. rehmanniana* et *A. samoryana*; sur les bords du Niger moyen : *A. kirki* et, plus au sud, dans le Soudan méridional, la brousse guinéenne, *A. campylacantha*; 4° les espèces de la grande forêt, qui ne sont plus arbustives, mais sarmenteuses : *A. pennata*, *A. ataxacantha*.

A. raddiana (= *A. fasciculata* = *A. tortilis*), dans les régions sahéliennes sablonneuses, constitue de beaux peuplements (arbre de 8 à 10 mètres, à fleurs en boules blanches); les gousses, en forme de faucilles, tombent avant complète dessiccation; ou bien les bergers les gaudent, comme ils coupent les branches. Les gousses contiennent 20 % de matières saccharifiables.

A l'inverse du précédent, *A. senegal*, ou *verreck*, le gommier, est surtout intéressant par ses branches, que les bergers coupent; les gousses sont appréciées aussi des moutons et chèvres.

Dans les régions plus fraîches, on trouve au bord des mares *A. seyal* dont les nombreuses fleurs en boules, jaune vif, tombent prématurément à terre au début de l'année et forment un véritable tapis; les moutons en sont très friands. Les gousses sont également appréciées.

A. arabica (*gonakié*) donne des gousses nummulaires que recherchent les petits ruminants, mais qui sont très riches en tanin. Leur composition moyenne est : protéines, 12; graisse, 2; hydrates de carbone, 5,5.

A. chariensis est une espèce voisine d'*A. seyal*, séparée de cette dernière par A. Chevalier; elle est spéciale au Chari et se rencontrerait aussi en Haute-Volta.

Une variété d'*A. seyal* (*A. seyal* var. *fistula*), à écorce blanchâtre, est dénommée au Soudan égyptien « soffar » c'est-à-dire siffleur; c'est que les épines sont attaquées à la base par un insecte qui provoque une hypertrophie considérable des tissus. Quand l'insecte est échappé, il reste une cavité dans laquelle le vent, en s'engouffrant, produit un sifflement caractéristique.

Les gousses d'*Acacia* (= *Faidherbia*) *albida*, larges et épaisses, sont parmi les rares fruits que les indigènes du Sénégal ramassent pour leurs animaux. Pour Chevalier (1934) c'est un fourrage précieux. Il retient les terres et fixe l'azote dans le sol. Comme l'arbre est dénudé en saison des pluies et qu'il l'empêche pas la lumière d'arriver aux cultures herbacées, il est respecté par les cultivateurs noirs. Aussi, au Sénégal et au Soudan, forme-t-il de véritables vergers autour des villages. Les gousses et

les branches sont mangées avidement par le bétail.

Au Sénégal, nous avons distribué des gousses pendant deux mois à des bovins; c'est un bon aliment, assez sucré, mais dont il faut éviter une consommation trop prolongée, car il est assez riche en tanin (nous avons trouvé environ 5 % au Sénégal). Les indigènes attribuent à ces gousses des propriétés galactogènes.

A. sieberiana est aussi intéressant, en ce que les feuilles subsistent longtemps pendant la saison sèche; cela pousse les pasteurs à couper, souvent de façon excessive, les branches qu'ils distribuent.

A. laeta est très proche d'*A. senegal*, avec lequel on le confond souvent; il a les mêmes qualités fourragères.

A. stenocarpa vit dans les bas-fonds humides du Sahel, où il peut former des peuplements denses qui assurent la pâture des moutons.

On trouve aussi notamment en Haute-Côte-d'Ivoire, *A. pennata* et *A. ataxacantha*, qui se présentent comme des lianes; plus au Sud, *A. campylacantha*, *A. rehmanniana*, dans la zone humide, surtout en ce qui concerne la première espèce. Dans la Haute-Volta, *A. mellifera*, *A. samoryana*, *A. macrostachya*. La dernière espèce est un arbuste sarmenteux qui se développe beaucoup dans les terrains de culture.

Afrique du Sud. — La variété est grande également. La répartition n'est pas la même selon les régions. Dans le Karoo, on trouve *A. giraffæ*, *A. robusta*, *A. litakunensis* comme espèces principales. Dans les régions autres que le Karoo, les espèces qui sont broutées sont : *A. giraffæ*, *A. arabica* var. *kraussiana*, *A. robusta*, *A. detinens*, *A. caffra*, *A. litakunensis* (*spirocarpioides*). *A. Karroo*, *A. Galpini*, *A. albida*, *A. Bentharii*, *A. Woodii*. Parmi ces espèces (Henrici, 1947), *A. litakunensis*, *A. giraffæ*, *A. Bentharii* et *A. lasiopetala* sont importantes par leurs gousses, pas par leurs feuilles. Les graines sont riches en protéine. Les gousses d'*A. litakunensis* notamment, sont mangées avidement par les moutons quand elles sont pulvérisées; de même celles d'*A. giraffæ*; les enveloppes sont dures et pauvres, sauf en matières minérales. Les gousses d'*A. Karroo* et *A. caoffra*, petites, sont peu recherchées, mais leur feuillage, surtout les jeunes pousses, le sont. Quant à *A. detinens* alors que, dans le nord du Transvaal, il est considéré comme trop épineux pour être intéressant, dans les régions pauvres du nord de la province du Cap, les feuilles, fleurs et fruits sont mangés. Les gousses, longues et fines d'*A. horrida* le sont aussi quand elles tombent à terre. Parmi les nombreuses autres espèces qui peuvent être broutées, il en est dont les gousses peuvent colorer

le lait; d'autres (*A. giraffae*) dont les feuilles peuvent renfermer de l'acide cyanhydrique (Steyn, 1943).

Afrique du Nord, Sahara. — Nous retrouvons dans l'Afrique du Nord française des espèces de la zone sahélienne, communes aussi au Sahara, et des espèces de la région méditerranéenne. Les principales sont : *A. tortilis*, avec des formes et des aspects assez variables selon le terrain, *A. gummifera* du sud marocain, ressemblant beaucoup à l'espèce précédente; *A. arabica*; diverses autres espèces plus ou moins proches d'*A. arabica* : *A. tomentosa*, *A. indica*, *A. mellifera*, *A. orfota*, *A. nubica*.

En Somalie, il est des régions où les *Acacia* dominent parmi la flore arbustive. Deux espèces importantes sont *A. Bussei*, dans l'est de la Somalie britannique; et *A. thebaïca*, des régions humides de l'ouest; cette dernière espèce se montre particulièrement résistante aux mauvais traitements des bergers.

Au Soudan anglo-égyptien, nous retrouvons *A. albida*, à côté d'*A. ehrenbergiana*, *A. mellifera*, *A. spirocarpa*, *A. tortilis*, *A. verec.* Ce sont *A. ehrenbergiana* (= *A. flava*) et *A. spirocarpa* qui dominent, *A. tortilis* se rencontrant dans les régions moins désertiques. Les gousses de ces deux espèces ont la réputation d'engraisser les moutons sans qu'on leur donne autre chose, alors que les gousses des autres espèces leur permettraient seulement de s'entretenir. *A. spirocarpa* donne des fleurs pendant une longue période, de janvier à juillet, ce qui fait que pendant la saison sèche il offre toujours des fleurs ou des feuilles. Comme *A. tortilis* fleurit en novembre, une longue période se trouve ainsi assurée par ces deux espèces. En région de savane, on trouve *A. seyal*, *A. mellifera*, *A. verec.*

Afrique orientale. — L'Afrique orientale faisant la transition entre l'Afrique du Nord et l'Afrique du Sud, nous trouvons les espèces des deux régions. Dans la zone désertique du Kenya, c'est *A. mellifera* qui domine; dans l'Ouganda, on a recommandé la multiplication d'*A. albida* en certaines régions menacées par l'érosion. On rencontre aussi, en se rapprochant du sud, *A. Woodii*.

Proche Orient. — Dans le bassin méditerranéen, nous trouvons les espèces d'Afrique du Nord, d'ailleurs souvent asiatiques; *A. arabica*, est la plus fréquente; on rencontre aussi *A. modesta*, *A. indica*, *A. mellifera*.

Inde, Ceylan. — Dans certaines régions de l'Inde, les *Acacia* sont les arbres fourragers les plus importants. On trouve *A. arabica*, qui domine, *A. modesta*, *A. catechu*. Dans la province de Madras, *A. leucophloea* (= *A. alba*) est très apprécié, ses gousses

ayant la réputation de donner un poil brillant. Dans le Punjab, les *Acacia* dominent, et *A. arabica* est, là aussi, l'espèce la plus importante. Les feuilles et les gousses sont mangées par tout le bétail. On le retrouve dans le Sind, où il abonde; en avril, alors que les autres fourrages sont rares, ses gousses fournissent un bon appoint; pendant la saison froide, les feuilles sont une excellente nourriture, mais on doit réglementer leur coupe, car on a besoin des graines, en grosses quantités, pour ensemencher chaque année pour le boisement de certaines zones. On réglemente aussi le broutage des *Acacia* en interdisant aux moutons, aux chèvres et aux chameaux une certaine proportion des pâturages.

Australie. — Au Queensland et dans le territoire du nord, les *Acacia* constituent la formation qu'on appelle le « scrub »; les espèces principales étant *A. aneura*, *A. cambagei* et *A. harpophylla*, arbres de 15 à 20 pieds; c'est la première espèce qui est la plus importante. On rencontre aussi *A. homalophylla*, et *A. farnesiana*, bonnes espèces fourragères mais envahissantes. *A. excelsa* a les mêmes qualités. C.-T. White (1947) donne les renseignements suivants sur les *Acacia* du Queensland :

A. aneura est le principal arbre fourragère de l'Ouest, avec des variétés selon les sols;

A. arabica qui est en certaines régions considérée comme une plante envahissante, est un bon appoint par ses gousses, pour les bovins, les moutons et les chèvres;

A. farnesiana, est considéré comme une excellente nourriture pour les moutons (feuilles et gousses vertes); en certaines régions de l'est, il est moins recherché;

A. implexa et *A. Maidenii*, tous deux à feuilles larges, sont de bonnes espèces fourragères de la zone côtière;

A. pendula, très répandu dans l'ouest, est un excellent appoint en saison sèche.

En Nouvelles-Galles du Sud, on retrouve les mêmes espèces, avec en plus (R.-H. Anderson, 1947) :

A. Cheelii, bon fourrage, mais dont les feuilles peuvent contenir de l'acide cyanhydrique;

A. excelsa, couramment mangé, mais qui peut causer de l'indigestion s'il est pris en grande quantité;

A. Loderi, modérément utile;

A. Oswaldii, dont les feuilles et les gousses sont peu recherchées;

A. salicina, de faible valeur.

Dans l'État de Victoria (Colin G. Webb, 1947) les *Acacia* sont plus rares. Seul est cité *A. victoriae*, de valeur douteuse.

Dans l'Australie du sud, les formations d'*Acacia*

ne se rencontrent qu'en des zones limitées : *A. aneura*, *A. cambagei*, *A. victoriae*; cette dernière espèce y est considérée comme importante au point de vue alimentaire. On trouve aussi *A. linophylla*, *A. salicina*, *A. Sowdenii*, *A. rigens*.

Dans l'Australie de l'ouest, dont une bonne partie jouit du climat tropical, les *Acacia* sont représentés par un grand nombre d'espèces (il y a, en Australie, 320 espèces indigènes d'*Acacia*). On les réunit en trois groupes (G.-R.-W. Meadly, 1947) : celui d'*A. aneura* (« *mulga* »); celui d'*A. Grasbyi* et celui d'*A. genistoïdes* et *A. tetragonophylla*, qui se distinguent par l'aspect de leurs phyllodes. Selon les espèces, c'est le feuillage ou les gousses qui présentent le plus d'intérêt; dans le premier cas rentre *A. aneura*; dans le deuxième, *A. linophylla*, *A. brachystachya*. *A. tetragonophylla* est une bonne espèce, dont les feuilles et les gousses sont mangées.

Amérique du Sud. — Dans les régions à *Acacia* de l'Amérique du Sud, les espèces suivantes sont fourragères :

- A. arabica* (Brésil);
- A. aroma* (Argentine), pousses, feuilles sèches, gousses;
- A. cavana* (Brésil), pousses et feuilles en été, surtout par les moutons;
- A. cebii* (Argentine), feuilles tombées en hiver, pour les bovins;
- A. cymbispina* (Mexique), les fruits sont mangés par les chevaux et les ânes;
- A. macracantha* (Venezuela), les gousses sont bonnes pour les bovins;
- A. moniliformis* (Argentine), fruits très recherchés du bétail.

Amérique du Nord. — Il est aussi des zones plus ou moins arides et chaudes d'Amérique du Nord où les *Acacia* tiennent une place plus ou moins importante. C'est le cas pour le Texas (*A. angustissima*, .. *roemeriana*) mais, de façon générale, ils sont d'une faible proportion dans la flore arbustive.

Genre *Aeschynomene*

Des espèces brésiliennes, *Aeschynomene falcata*, .. *marginata*, sont recommandées comme substituts de la luzerne. *A. americana* et *A. sensitiva* sont également de bonnes espèces.

Genre *Azelia*

Azelia africana est un arbre d'Afrique occidentale; son feuillage, qui apparaît aux mois de janvier, février, est succulent à ce moment, alors qu'il y a encore de l'herbe; les bovins le recherchent volontiers. Dans certaines régions, on distribue les feuilles au bétail. Les graines sont toxiques.

Genre *Albizzia*

Comme les *Acacia*, les *Albizzia* se rencontrent en Afrique, en Asie, en Australie.

L'espèce la plus répandue est *A. lebbek*, qu'on trouve en diverses régions d'Afrique et d'Asie : Afrique occidentale, Soudan anglo-égyptien, Afrique du Nord, Rhodesie, Indes anglaises, Ceylan, etc. Dans les provinces centrales de l'Inde, il est considéré comme un bon fourrage; de même aux Indes occidentales, où il est recommandé pour les « pâturages à protéine ».

A. lebbek est cultivé en diverses régions. Normalement, il perd ses feuilles en saison sèche; quand on le cultive, comme à Cuba, en plantation serrée (50 cm x 50 cm), et qu'on coupe deux ou plusieurs fois par an, on obtient une sorte de prairie et il n'y a pas de repos; les feuilles ne tombent pas.

A. Chevalieri est un arbuste non épineux du Sahel, dont les feuilles et les gousses sont recherchées des ruminants; *A. sassa* est moins appréciée, *A. zygia* est une espèce soudanaise.

A. stipulata, de l'Inde, est considéré comme un bon aliment; on l'utilise comme plante de couverture au lieu de *Leucoena glauca*, dans les plantations de café.

Toujours dans l'Inde, plusieurs espèces fournissent un feuillage qui est mangé par les bovins, les moutons, les chèvres : *A. amara*, *A. marginata*, *A. odoratissima*, *A. procera*. *A. amara* est particulièrement appréciée; dans la province de Madras, il est une race bovine qui se nourrit à peu près exclusivement de ses feuilles et pousses, même quand il y a de l'herbe.

En Amérique du Sud (Argentine) *A. lophanta* est mangé par le bétail.

En Australie, *A. basaltica* est particulièrement abondant dans certaines zones sablonneuses et est considéré comme un bon fourrage. De même *A. tharveyi* en Afrique orientale.

Parmi ces diverses espèces, il en est qui pourraient être dangereuses parce qu'elles contiennent de la saponine; c'est le cas d'*A. amara*, dont les feuilles se vendent dans l'Inde comme substitut du savon; de même, *A. tophanta*, *A. stipulata*, *A. ferruginea* qui est employé en Gold Coast pour les lavages. La saponine n'agissant guère par la voie digestive, les accidents sont rares; cependant on en aurait observé avec les pousses jeunes d'*A. stipulata*. *A. ferruginea* serait, d'autre part, dangereux par un glucoside, la moussénine. Il existe aussi en Abyssinie.

Genre *Alhagi*

Un buisson à petites feuilles et longues épines, *Alhagi camelorum*, est très répandu dans les zones désertiques des rives de l'Atlantique au nord de

l'Asie; il ne convient qu'au chameau, et entre pour bonne part dans son alimentation; ainsi, dans le Baluchistan, les chameaux employés au labour le consomment largement. On le retrouve dans les régions désertiques et subdésertiques de l'Asie. Les feuilles ont la composition suivante : protéine brute, 13,6; extrait éthéré, 4,9; cellulose, 10,1; extractif non azoté, 5,3.

Genre *Ammodendron*

Ammodendron Canollyi est un arbre ou arbuste du Turkestan dont le feuillage est surtout recherché des chameaux.

Genre *Anthyllis*

Anthyllis henoniana est une bonne espèce, mangée par tous les herbivores, dans les plaines sèches de Libye, Tripolitaine. Les Sahariens l'accusent de causer une paralysie épizootique.

Genre *Aspalathus*

Diverses espèces de ce genre sont considérées comme les meilleurs buissons fourragers dans la province du Cap : *A. virgata*, *A. lepida*, *A. acuminata*, *A. suffruticosa*.

Genre *Astragalus*

De très nombreuses espèces asiatiques de ce genre constituent des plantes des régions désertiques ou semi-désertiques; elles fournissent un fourrage moyen. C'est le cas pour *Astragalus spinosus*, qui convient surtout au chameau. On a recommandé leur multiplication en association avec des Graminées, dans les déserts de l'U.R.S.S.

A. armatus, en Arabie, en Afrique du Nord, ne peut être donnée aux animaux qu'après avoir été passée au feu pour brûler et attendrir la pointe des aiguilles. On la vend ainsi sur les marchés. *A. boeticus* est également une espèce africaine, qui est parfois récoltée; *A. proluxus* est une espèce d'Afrique du Nord (Cyrénaïque, Sahara) qui peut être toxique. Plusieurs espèces d'Amérique du Sud sont fourragères : *A. Bergii*, *A. unifultus*, *A. atueli*, *A. chilensis*, toutes recherchées du bétail, mais toutes considérées comme toxiques. On sait que de nombreuses espèces d'Amérique du Nord causent la « loco disease ».

Genre *Bauhinia*

Dans ce genre, qui appartient aux Cœsalpiniées, divers arbres et arbustes sont intéressants. *Bauhinia rufescens* est un arbuste de la zone sahélienne de l'Afrique occidentale. Dans cette zone, il constitue, nous semble-t-il, le meilleur arbuste fourrager, tant par ses feuilles que par ses gousses (celles-ci

à l'état vert seulement). Sa présence dans la flore arbustive d'une région augmente de beaucoup la valeur du pâturage et, en association avec les petites graminées qui profitent de son abri, il peut suffire à l'alimentation de 4 à 5 moutons ou chèvres à l'hectare. Malheureusement, il est en voie de disparition dans certaines régions où les bergers le mutilent.

B. reticulata, de l'ouest africain est intéressant surtout par ses gousses.

B. Thonningii souvent donné comme synonyme du précédent est également africain. On le trouve en Afrique occidentale, orientale et méridionale; il est très recherché des divers ruminants; en Afrique du Sud, on estime qu'il suffit à maintenir les moutons en bon état. En Nigeria, on recueille les feuilles et les jeunes pousses pour les distribuer aux moutons et chèvres qui demeurent au parc pendant la saison des cultures, quand l'herbe est insuffisamment poussée. Les gousses sont mangées avidement par tout le bétail.

B. petersiana, également africain, est considéré comme un bon fourrage en Afrique orientale. De même *B. forficata*, du Brésil.

Diverses espèces existent dans les Indes : *B. purpurea*, *B. racemosa*, *B. Vahlitii*, *B. variegata*, *B. malabarica*. Ce sont de bonnes espèces, surtout *B. malabarica*, qu'on trouve aussi dans l'Indochine, les Philippines. D'après Poilane, elle pourrait être appelée à jouer un rôle important dans les pays secs, par ses feuilles et ses gousses; les buffles et les bœufs en font une grosse consommation. *B. malabarica* a en outre l'avantage de porter fruits à la période de disette fourragère et de donner une grosse quantité de gousses. Cependant, l'analyse révèle une faible quantité de sucre (5 %) et pas d'amidon.

En Australie, on rencontre *B. Carronii*, mangé surtout par les moutons, *B. Cunninghamii*, *B. esculenta*, *B. Hookeri*. Les Gousses de *B. esculenta* sont riches en protéine, matière grasse et hydrates de carbone.

Genre *Bowdichia*

Dans les zones arides du Brésil, *Bowdichia virgilioides* a une bonne valeur fourragère.

Genre *Bradburya*

Des espèces de ce genre constituent, au Brésil, au Salvador, des plantes grimpances que mange le bétail (*Bradburya sagittata*).

Genre *Caesalpinia*

Plusieurs espèces de ce genre, *Caesalpinia bracteosa*, *C. corymbosa*, *C. ferrea* var. *cearensis*, *C. pyramidalis*, sont des arbres des régions arides

du Brésil intéressants; *C. bracteosa* en particulier, dont les pousses sont les premières à sortir après une longue période de sécheresse. Le bétail les dévore alors littéralement. Les fruits de *C. melano-carpa* sont mangés par les chèvres.

Genre *Calliandra*

Sur les terrains pierreux des steppes du Mexique, on rencontre *Calliandra grandiflora*, espèce herbacée ou sous-buissonneuse que le bétail mange volontiers. Dans les zones chaudes et arides d'Amérique du Nord (Texas, Arizona, Mexique), *C. eriophylla* est un buisson bas dénommé « faux *Prosopis* » dont les feuilles et gousses auraient la valeur de la luzerne.

Genre *Calpurnia*

Les feuilles de *Calpurnia subdecandra*, d'Afrique du Sud, sont estimées du bétail.

Genre *Calycotome*

Calycotome intermedia, qu'on trouve en Tripolitaine dans les terrains rocheux et compacts, peut être non seulement pâturée, mais cultivée en rotation.

Genre *Carmichaelia*

Une vingtaine d'espèces de ce genre sont localisées à la Nouvelle-Zélande. Elles sont pratiquement sans feuilles; les pousses sont mangées par les bovins, les chevaux, les moutons. Les principales espèces sont *Carmichaelia Munroi*, *C. Pretrei*, *C. subulata*, *C. odorata*, *C. compacta*.

Genre *Cassia*

Ce genre comprend de nombreuses espèces dont certaines sont utilisées dans la pharmacopée; d'autres sont dangereuses; un certain nombre sont fourragères.

En Afrique occidentale, *Cassa sieberiana* a de longues gousses rectilignes très recherchées des animaux; les indigènes les récoltent pour les distribuer aux vaches laitières (Guinée, Soudan). *C. mimosoides* est mangée par tous les herbivores; en Nigeria, *C. hotschyana* est surtout une plante à chameau.

Dans l'Inde, les feuilles de *C. fistula*, *C. Siamea*, *C. nictitans*, sont mangées par les bovins, les moutons, les chèvres.

En Australie, *C. artemisoides*, *C. Sturtii*, *C. eremophila*, bien que mangées, sont de valeur incertaine. En Amérique, *C. roemeriana*, du Texas, est mangée par le bétail (feuilles et gousses).

Signalons aussi *C. acutifolia*, d'Afrique du Nord et d'Arabie, dont le chameau recherche les feuilles; les effets purgatifs peuvent être dangereux; même remarque pour *C. obovata*, des mêmes régions.

Dans les régions arides et chaudes de l'Amérique du Sud, plusieurs espèces sont mangées: *C. acuta* (Chili) par tous les animaux sauf le cheval; *C. crasiramea* (Argentine) par les chèvres; *C. ferruginea*; *C. fistula*; *C. multijuga*; *C. rotundifolia*, qui donnerait un bon foin; *C. tora*, recommandé pour l'ensilage ou le fanage. A Cuba, on cultive *C. siamea* comme plante de couverture.

Genre *Ceratonia*

Le caroubier, *Ceratonia siliqua* est maintenant répandu en diverses régions; on l'a introduit en Australie, en Nouvelle-Zélande; on le cultive en Afrique du Nord, en Afrique orientale. C'est la production des gousses qu'on recherche.

Genre *Chamaecrista*

Chamaecrista flexuosa est une Légumineuse herbacée semi-couchée, des savannes guyanaises, que le bétail mange volontiers.

Genre *Clitoria*

Plusieurs espèces volubiles de ce genre sont fourragères, mais de faible appoint: *Clitoria sp.*, souvent utilisée comme plante ornementale en Afrique occidentale; *Cl. ternatea*, utilisée comme plante de couverture aux Philippines, est une espèce d'Afrique orientale (Tanganyika).

Genre *Corallospartium*

Le genre comprend une seule espèce, *Corallospartium crassicaule*, arbrisseau buissonneux de Nouvelle-Zélande, à branches assez dures que mangent cependant les bovins et les moutons.

Genre *Copaifera*

Copaifera mopane est répandu en certaines régions d'Afrique du Sud; cet arbre est recherché du bétail; ses feuilles sont riches en protéine et phosphore (Henrici) et, bien qu'ayant une forte odeur de térébenthine, ne transmettent pas cette odeur au lait. Elles ne peuvent cependant suffire à l'alimentation du bétail (Pole Evans, 1945).

Genre *Coragana*

Coragana frutescens, *C. pygmaea*, du Turkestan, sont mangées par le chameau.

Genre *Cordeauxia*

Cordeauxia edulis est une Légumineuse assez répandue en Somalie; la graine que mangent les indigènes est riche en graisse et sucre, mais plus pauvre en protéine que les autres graines de Légumineuses. La composition est la suivante (Fabiani, 1940) :

Protéine.....	10,77
Sucre total (glucose).....	67,16
Cellulose brute.....	1,43
Graisses.....	12,01
Cendres.....	2,23
Humidité.....	11,13

La graine est pauvre en carotène et en Ca (Greenway et Raymond, 1947).

Genre *Cratylia*

Dans les zones arides du Brésil, *Cratylia mollis* est une bonne plante fourragère.

Genre *Crotalaria*

Diverses espèces de ce genre sont cultivées. Parmi les espèces spontanées qui peuvent être mangées, citons *Crotalaria arenaria* du sud saharien, *C. senegalensis*, de la zone soudanaise, qu'on retrouve en Afrique orientale, *C. quartiniiana*, *C. saxatilis*, également africaines. De nombreuses espèces sont mangées; beaucoup d'autres sont délaissées.

Genre *Cyamopsis*

Cyamopsis psoraloides est mangée (Indes).

Genre *Cytisus*

Plusieurs espèces sont des arbustes fourragers, notamment *Cytisus proliferus*, le tagasaste, qui a été préconisé en Afrique du Nord; on le cultive en Australie, sous le nom de « luzerne arborescente », comme haie, brise-vent; dans certaines régions de l'Extrême-Orient on l'utilise comme arbuste fourrager.

Il y a trois variétés; la variété *palmensis* est le vrai tagasaste.

Aux Canaries, il servirait à l'alimentation du cheval et du mouton. En Australie, les essais ont montré que les animaux ne le consomment pas volontiers. On le cultive aussi au Chili.

La composition du foin est la suivante :

Eau.....	11
Cendres.....	6,5
Matières azotées.....	12,81
Cellulose.....	16
Hydrates de carbone.....	51,89
Matières grasses.....	1,70

On sait que divers *Cytisus* peuvent causer des troubles. Ce ne paraît pas être le cas pour *C. proliferus*. Cependant, on aurait observé des accidents chez des chevaux.

En Australie, on a acclimaté d'autres espèces : *C. scoparius*, *C. stenopetalus*, *C. monspessulanus*. *C. scoparius* convient surtout aux moutons, alors que *C. monspessulanus* est mangé également par les bovins.

Genre *Dalbergia*

X

Dalbergia sissoo, *D. latifolia*, tous deux de l'Inde, ont des feuilles comestibles. De même *D. melanoxylon*, de l'Afrique occidentale et orientale.

Genre *Dalea*

Ce genre comprend, en Amérique du Sud, des espèces herbacées poussant dans les régions semi-arides du Mexique : *Dalea citriodora*, *D. puerrii*, *D. polygonoides*.

Genre *Daniella*

Daniella oliveri, d'Afrique occidentale, a des feuilles que mangent grands et petits ruminants.

Genre *Desmanthus*

Des herbes de ce genre constituent de bons fourrages : *Desmanthus virgatus* (Hawaï), *D. depressus* (Uruguay). Des espèces du genre sont cultivées en d'autres régions.

Genre *Desmodium*

Ce genre renferme des arbustes, des arbres et aussi des espèces buissonnantes utilisées comme plantes de couverture.

Desmodium umbellatum, du Queensland, y est considéré comme un excellent fourrage, particulièrement pour les chevaux; de même *D. varians*. *D. pulchellum*, arbre de l'Inde, est aussi considéré comme un bon fourrage. Plusieurs espèces existent en Afrique occidentale : *D. adscendens*, *D. gangeticum*.

Genre *Dichrostachys*

Dichrostachys glomerata, du nord du Transvaal, est un arbuste dont les herbivores mangent les feuilles et les gousses. On le retrouve en Afrique occidentale. *D. nutans*, au Soudan égyptien, en Afrique occidentale, a des feuilles qui sont un assez bon fourrage, ainsi que les gousses. Ces dernières ont la composition suivante : protéine, 10,8 %; graisses, 1,42 %; cellulose, 26,64 %; hydrates de carbone, 55,76 %.

Genre *Entada*

Entada sudanica est un arbre de la savane africaine dont les feuilles sont un bon fourrage. On en a même conseillé la culture.

Genre *Erinacea*

Erinacea pungens, d'Afrique du Nord, est un « genêt » que mange le chameau.

Genre *Erythrina*

Erythrina indica est un arbuste de l'Inde dont les feuilles sont comestibles. Celles d'*E. senegalensis* également, ainsi que celles d'*E. mulungu*, du Brésil, *E. lithosperma* (zone méditerranéenne).

Genre *Flemingia*

Flemingia faginea, du sud saharien et du Sahel, est mangée par le chameau.

Genre *Galactia*

Des plantes herbacées de ce genre constituent de bons fourrages. *Galactia gracillima* en Uruguay, disparaît par le broutage. *G. jussicuana*, de la savane vénézuélienne, est peu répandue.

Genre *Genista*

Plusieurs genêts des zones désertiques ou sub-désertiques d'Afrique du Nord ont des pousses et des feuilles comestibles. C'est le cas pour *Genista saharæ*, très prisé, mais parfois considéré comme dangereux; *G. capitellata*, du Sahara; *G. tunetana*, de Tripolitaine, sont aussi des arbustes à chameau.

Genre *Gleditschia*

À ce genre appartient l'Acacia à miel, *Gleditschia triacanthos*, qui est cultivé en Afrique du Sud (particulièrement dans le Basutoland), en Amérique du Sud et en Australie. Il réussit bien là où l'hiver est assez marqué : dans l'État d'Orange, les moutons en apprécient beaucoup les fruits; cependant, quand ces derniers sont tombés à terre, ils s'altèrent rapidement et sont délaissés. Par contre, au Basutoland, le bétail ne les mange jamais (Henrici). Les porcs les mangent au Brésil, en Argentine; on les réduit en poudre pour l'alimentation du bétail. La composition est la suivante : protéine, 23,1; hydrate de carbone, 54,2; graisse, 4,6; cellulose, 12,7 (Locke, 1947).

Genre *Gliciridia*

Gliciridia sepium, en Amérique du Sud (Venezuela) est avidement mangée par les bovins à la fin de la saison sèche (feuilles). Elle serait toxique

pour les chevaux. On en fait de bonnes haies. *Gl. maculata*, à Ceylan, a également des feuilles recherchées des bovins.

Genre *Glycyrrhiza*

La réglisse, *Glycyrrhiza glabra*, forme en Asie de grandes étendues où pâture le chameau. Dans la République Argentine, le mouton mange *Gl. astragalina*.

Genre *Glycine*

Glycine javanica est une bonne espèce (Kenya).

Genre *Indigofera*

Les espèces de ce genre forment en général des buissons dont certains sont mangés par le bétail. C'est le cas pour *Indigofera pulchella*, *I. pauciflora*, de l'Inde, et *I. ruspoli*, d'Afrique orientale. Ce dernier tient une place importante dans certains pâturages de Somalie, du Kenya ainsi que *I. tettensis*, *I. endecaphylla*, *I. retroflexa*. *I. semitrijuga*, du sud saharien, *I. sessiliflora*, d'Afrique occidentale, sont également mangées, ainsi que *I. pascuorum*, *I. lepedezzioides*, au Venezuela.

Genre *Inga*

Dans les zones arides du Brésil. *Inga affinis* a une bonne valeur fourragère. Au Guatemala, on utilise aussi les graines d'*I. paterno*, bouillies ou séchées après écrasement.

Genre *Lebeckia*

En Afrique du Sud, des arbustes du genre, *Lebeckia cinerea*, *L. spinescens*, *L. serecia* sont d'assez bons arbustes fourragers. *L. cinerea* est recommandé contre l'érosion. Les feuilles de *L. serecia* renferment 20 % de protéine.

Genre *Lessertia*

Un arbuste buissonnant d'Afrique du Sud, *Lessertia depressa*, est un excellent fourrage.

Genre *Lotonotis*

Lotonotis divaricata et *L. genuflexa* sont des arbustes du Karoo (Afrique du Sud) qui constituent un excellent fourrage. Ils seraient même trop riches et devraient être mêlés à une ration plus pauvre (Henrici). La composition des feuilles de *L. divaricata* est la suivante : eau, 62,9; protéine brute, 12,7; extrait éthéré, 4; cellulose brute, 34,6; extractif non azoté, 41,4; cendres, 8,2.

Une autre espèce de l'Afrique australe, *L. involucrata* peut contenir assez d'acide cyanhydrique pour être dangereuse. Il existe aussi des espèces méditerranéennes.

Genre *Lotus*

Lotus creticus, espèce spontanée de Libye, Tripolitaine, de la zone méditerranéenne fournit, dans les terrains sablonneux de la zone maritime, une bonne espèce qui se vend sur les marchés. *L. cytiscoides* est aussi un bon fourrage. *L. arabicus*, dans la vallée du Nil, peut être cyanogénétique, au début de la vie végétative seulement. Des espèces sont cultivées en diverses régions.

Genre *Mimosa*

Mimosa polyantha, la sensitive du Sénégal, est consommable. De même *M. rubicaulis*, du Sahara, *M. coesalpinifolia*, du Brésil, *M. fragrans*, du Texas, et une espèce de Rhodésie. *M. invisa* est distribuée aux hovidés, aux Indes néerlandaises; elle pourrait causer des accidents.

Genre *Ononis*

Ononis falcata est vendue sur les marchés de Libye, Tripolitaine.

Genre *Ormocarpum*

Le bétail mange volontiers *Ormocarpum Kirkii*, d'Afrique orientale.

Genre *Ougeinia*

Ougeinia dalbergioides est un arbre de l'Inde, très répandu, dont les feuilles sont appréciées.

Genre *Oxytropis*

En Asie, en Amérique, des sous-arbrisseaux de ce genre fournissent un bon fourrage. C'est le cas de *Oxytropis pilosa*; par contre, d'autres espèces peuvent être dangereuses (*O. Lamberti*).

Genre *Parkia*

Parkia africana (= *P. biglobosa*) est le « néré » d'Afrique occidentale. La pulpe de ses gousses est utilisée par les indigènes en raison de sa richesse en sucre. Les gousses sont parfois données au bétail. Les graines ont une valeur égale à celle du soja ou de l'arachide. Elles sont riches en vitamine B₁; elles ne renferment pas d'amidon, mais une huile siccative dans la proportion de 25 % = (Lecoq et Mlle Raffy, 1944).

Genre *Parkinsonia*

Parkinsonia aculeata est un arbuste asiatique qui a été introduit en Afrique, en Australie surtout comme arbuste d'ornement, d'ombrage, également comme clôture, dans les régions sablonneuses sèches. Les folioles sont estimées des moutons et des chèvres. Les feuilles vertes et les fleurs ont la composition suivante : protéine brute, 19,3; extrait étheré, 1,8; cellulose brute, 22,4; extractif non azoté, 46,2; cendres, 1.

Genre *Piptadenia*

Les arbres de ce genre, dans les zones arides et chaudes d'Amérique du Sud, ont une certaine valeur fourragère : *Piptadenia spp.*, au Brésil, en Argentine; *P. communis*, au Brésil; *P. moniliformis*, au Brésil; les feuilles de cette dernière espèce pourraient être dangereuses.

Genre *Pithecolobium* (Samanea)

Des arbres de ce genre, probablement d'origine sud-américaine, maintenant africains et asiatiques, ont des feuilles et des gousses comestibles. Ce sont notamment *Pithecolobium* et *P. saman*. En Indochine, les graines de ce dernier renferment 21, $\frac{0}{100}$ 5 de matières azotées et 49 $\frac{0}{100}$ de matière grasse; on peut les donner aux bovins; les gousses sont également distribuées; elles renferment 70 $\frac{0}{100}$ de matières albuminoïdes et 11 $\frac{0}{100}$ de matière grasse (Rémond et Winter, 1944).

P. dulce a été introduit en divers points d'Afrique, notamment au Soudan égyptien; les indigènes l'utilisent comme haie et distribuent les coupes aux animaux. En Gold Coast, où *P. saman* a été introduit d'Amérique du Sud, les gousses constituent un excellent aliment pour les bovins.

P. lobatum, de l'Inde, a des gousses qui présentent une odeur désagréable. Cependant, les herbivores les mangent parfois, et on pourrait alors observer des troubles digestifs.

Les espèces sud-américaines sont : *P. assaremotemo*, qui peut être périodiquement toxique; *P. dulce*; *P. guaricense*, *P. tortum*, du Venezuela; *P. ligustrinum*, dont les feuilles sont mangées; *P. mexicanum*, dont les corolles sont mangées à terre.

Au Venezuela, les feuilles de *P. ligustrinum* sont considérées comme un excellent fourrage pour les chèvres, qui engraisseraient même avec les feuilles sèches.

Genre *Prosopis*

Dans ce genre, plusieurs espèces se montrent très intéressantes et ont même été multipliées comme arbres fourragers, dans les régions sèches surtout. C'est ainsi que *Prosopis juliflora*, originaire proba-

blement d'Amérique du Sud, a été introduit en de nombreuses régions. Chevalier indique de nombreux synonymes ; *Mimosa juliflora*, *P. cumarrensensis*, *P. dulcis*, *P. pallida*, *P. acacia falcata*. C'est un petit arbre commun au Mexique (où on le dénomme « mesquito ») et dans la partie subtempérée des États-Unis (Californie, Texas). Il a une variété américaine (Texas, Mexique), *P. glandulosa*. Dans ces régions, il pousse là où la caroubier ne peut venir ; dans les zones sablonneuses sèches, il forme parfois de grandes étendues, seul ou mêlé à des *Yucca*.

De taille très variable (de buisson à 20 m), il a une gousse comprimée qui est un bon aliment accepté par les animaux ; il est utilisé comme engrais vert ; il pousse dans les sols sablonneux secs et a bien réussi en Afrique occidentale, où il a été largement répandu surtout comme plante d'ombrage ; les animaux ne m'en ont pas paru très friands.

La partie la plus intéressante du fruit est la pulpe, qui contient environ 63 % de sucre fermentable. Le fruit comprend 74 % de pulpe. Les autres composants de la pulpe sont : protéines, 11,4 ; graisse, 4,26 ; amidon, 8,18 ; cellulose, 4,4.

P. juliflora a été introduit en Australie, au Soudan anglo-égyptien. On le trouve aussi dans l'Inde, ainsi que *P. spicigera*, dont les feuilles et les gousses sont recherchées des ruminants. Dans les plaines de l'Inde, les *Prosopis* donnent deux récoltes de gousses par an ; leur système racinaire en fait par ailleurs de bons agents contre l'érosion. *P. chilensis*, dénommé, comme le précédent, « mesquito », est recommandé dans les Indes occidentales pour les « pâturages à protéines », surtout à cause de ses gousses. Plusieurs variétés ont été introduites en Afrique du Sud : *P. chilensis velutina*, *P. chilensis glandulosa*. La variété *velutina* est particulièrement résistante à la sécheresse (Henrici), à l'égal de *P. dulcis* (= *P. juliflora*).

Les gousses de *P. chilensis*, en Afrique du Sud, ont la composition suivante : protéine, 14,7 ; hydrates de carbone, 59,7 ; graisses, 3 ; cellulose, 18,3 (Loock, 1947).

Les *Prosopis* sont très répandus en Amérique du Sud, qu'ils soient indigènes ou introduits : *P. alba* (Argentine, Brésil) ; *P. alpataco* (Argentine) ; *P. caldenia* (Argentine) ; *P. campestris* (Brésil) ; *P. chilensis* (Argentine, Mexique, Pérou) ; *P. dulcis* (Chili) ; *P. juliflora* (Brésil, Guatemala, Mexique, Pérou) ; *P. nigra* (Argentine) ; *P. santa* (Argentine) ; *P. ruscolifolia* (Argentine) ; *P. tamarugo* (Chili). Ce sont les fruits qui, en général, sont mangés, parfois les feuilles. On trouve aussi, dans les terrains arides, la pampa d'Argentine, *P. humilis*, *P. striata*, *P. strumbulifera*.

P. africana est un grand arbre des régions nord de l'Afrique occidentale, dont les bovins, moutons

et chèvres mangent les feuilles, fines et tendres.

P. stephaniana est fréquent, en Irak, en Kurdistan, où il forme parfois de véritables fourrés ; il est volontiers consommé en été.

Genre *Psoralea*

Psoralea obtusifolia est un arbuste de l'Afrique du Sud considéré comme excellent mais qui pourrait causer des accidents quand il est fané. *Ps. hirta* est aussi un bon fourrage. *Ps. plicata* d'Asie, Arabie, est surtout mangée par le chameau. Une espèce australienne est recherchée. *Ps. glandulosa*, du Chili, est mangée par tous les animaux sauf le cheval. D'autres espèces sont considérées comme dangereuses.

Genre *Pterocarpus*

Plusieurs arbres de ce genre ont de bonnes qualités fourragères. C'est surtout le cas de *Pterocarpus erinaceus*, assez répandu en Afrique occidentale ; les feuilles et les fruits sont mangés. Les fruits forment de grosses grappes dont on peut recueillir des quantités importantes un peu avant la maturité. Les animaux en sont friands, surtout les bovins, la graine étant entourée de grandes ailes membraneuses tendres.

Les feuilles de *Pt. marsupium*, *Pt. santalinus*, de l'Inde, sont mangées par les bovins, les moutons et les chèvres.

Pt. rotundifolius est un arbuste du Transvaal dont les feuilles sont mangées par tous les herbivores au printemps, et aussi en hiver quand elles sont tombées.

Genre *Retama*

Retama retama est une espèce d'Afrique du Nord, de Tripolitaine dont seules les feuilles sont mangées.

Genre *Shotia*

Shotia latifolia et *S. speciosa* sont des arbustes d'Afrique du Sud qui sont abondamment broutés.

Genre *Sophora*

Ce genre comprend des arbustes, parfois des arbres, très répandus en régions tropicales. Les feuilles de la plupart sont mangées par les animaux ; les graines sont souvent toxiques, parce qu'elles contiennent un alcaloïde. *Sophora tomentosa* est distribuée aux animaux à Madagascar ; *S. secundiflora* au Texas ; le même causerait, au Mexique, des accidents mortels, ainsi que *S. serica*.

Genre *Spartium*

Spartium junceum, le genêt d'Espagne, qu'on trouve dans la zone méditerranéenne, existe aussi

en Amérique (Pérou, Mexique). Les pousses jeunes sont mangées par les chevaux, les moutons, les chèvres, les lamas.

Genre *Stryphnodendron*

Dans les zones arides du Brésil, *Stryphnodendron obovatum* est un arbre de bonne valeur fourragère.

Genre *Sutherlandia*

Deux arbustes buissonnants du Karoo (Afrique du Sud) sont recherchés du mouton au début de la végétation, puis délaissés en raison de leur goût amer. Ce sont *Sutherlandia humilis* et *S. microphylla*. Les feuilles du premier ont la composition suivante : protéine brute, 22,5; extrait éthéré, 3; cellulose brute, 13,4; extractif non azoté, 47,8; cendres, 13.

Genre *Swainsonia*

Des arbustes de ce genre, *Swainsonia procumbens*, *Sw. phacoïdes*, sont d'excellentes plantes fourragères en Tasmanie alors que d'autres sont douces : *Sw. Oliveri*, *Sw. gregana*.

Genre *Swartzia*

Les gousses de *Swartzia madagascariensis*, qu'on rencontre à Madagascar, en Afrique du Sud, en Afrique occidentale, sont recherchées.

Genre *Tamarindus*

Les gousses du Tamarinier, *Tamarindus indica*, en Asie, en Afrique, sont très goûtées des ruminants.

Genre *Tephrosia*

À côté des espèces toxiques du genre, il existe en Afrique occidentale plusieurs *Tephrosia* qui sont de bons fourrages : *T. polystachia*, *T. purpurea*, *T. candida*, connue à la Réunion sous le nom d'indigotier, y est donnée aux vaches, alors qu'elle est considérée comme toxique à l'île Maurice, *T. incana* est une bonne espèce d'Afrique orientale.

Genre *Trigonella*

En dehors du fenugrec, *Trigonella foenum graecum*, cultivé, on trouve en Afrique du Nord, Sahel, Libye, Tripolitaine, de bonnes espèces spontanées : *Tr. anguina*, *Tr. laciniata*.

Genre *Viborgia*

Viborgia fusca est un arbrisseau fourrager intéressant d'Afrique du Sud, ainsi que *V. sericea*.

(A suivre)

EXTRAITS — ANALYSES

Maladies à virus

RAJAGOPAL RAO (R.). — **Traitement de la peste bovine par la sulfaméthazine.** *Indian Vet. Journ.* (novembre 1952), 29, n° 3, 249-251.

22 bœufs ou buffles porteurs de signes cliniques de peste bovine sont traités par la sulfaméthazine. 21 guérisons, 1 mort. La mortalité a été de 46 % sur des animaux non traités.

ALEXANDER (R.-A.) et HAIG (D.-A.). — **Emploi du virus de la Blue tongue atténué par culture sur œuf embryonné, dans la production d'un vaccin polyvalent pour le mouton. A) Propagation du virus chez le mouton.** *Onderstepoort Journ. Vet. Res.* (1951), vol. 25, n° 1, 3-15.

Breve description de la méthode classique de Theiler pour la production d'un vaccin contre la Blue tongue et des diverses modifications apportées de temps à autre à cette méthode. Essais d'adaptation à la production massive d'un vaccin polyvalent par utilisation de souches de virus très atténuées par passages sur œufs embryonnés. Difficultés rencontrées. Résultats obtenus.

HAIG (D.-A.). — **Vaccination contre la variole aviaire en Afrique du Sud à l'aide de virus varioliques de Poule et de Pigeon cultivés sur œuf.** *Onderstepoort Journ. Vet. Res.* (1951), 25, n° 1, 17-29.

Revue rapide des notions actuellement acquises sur la variole aviaire en Afrique du Sud. 90 % de cas de lésions cutanées, moins de 10 % des cas à lésions diptéroïdes, transmission par moustiques certaine. Rappel des diverses méthodes d'immunisation utilisées. Discussion relative à la valeur du vaccin préparé à partir du virus variolique du pigeon et des raisons qui justifient son abandon. Exposé de la technique utilisée pour le passage du virus de poule et de pigeon sur œufs embryonnés.

Description de la technique de préparation du virus-vaccin de Poule et de Pigeon. Valeur antigénique des vaccins obtenus. Bibliographie abondante.

PELLEGRINI (D.) et GUARINI (G.). — **Mise en évidence d'anticorps fixateurs, dans le sérum d'animaux immunisés contre la peste bovine, avec la méthode de fixation du complément modifiée.** Note préliminaire. *Bull. Off. Int. Epiz.* (1952), 37, 5, 6, 233-237.

Note préliminaire sur les recherches effectuées dans le but de déceler, par une réaction pratique et sûre, les animaux exotiques, importés en Italie et soumis à une sévère quarantaine aux environs de Naples, ayant été en contact avec le virus pestique.

La muqueuse gastrique et buccale, les ganglions lymphatiques préscapulaires et mésentériques d'animaux expérimentalement infectés de peste bovine, recueillis à l'acmé de la réaction fébrile, servent à la préparation de l'antigène.

Description de la technique utilisée pour la réaction de la déviation du complément.

Les résultats obtenus montrent la possibilité de mettre en évidence, d'une façon sûre, la présence d'anticorps dans le sérum d'animaux ayant subi les atteintes de la peste bovine ou vaccinés avec du virus atténué, alors que la technique classique n'a toujours donné, dans les mêmes cas, que des résultats négatifs.

La fixation du complément par la méthode mise au point par les auteurs a toujours été négative lorsqu'elle s'est adressée à des animaux n'ayant jamais eu aucun contact avec la peste bovine.

Considérant le nombre restreint des essais effectués, ils précisent que les résultats obtenus n'ont qu'une valeur indicative. Des recherches plus étendues seront nécessaires pour établir la corrélation existant entre les anticorps fixateurs et le degré d'immunité antipestique acquis naturellement ou artificiellement.

Maladies microbiennes

VAN DRIMMELEN (G.-C.). — **Le test de « l'anneau brucellique » appliqué à des laits de vache individuels et sa valeur dans la détermination de l'état d'infection des animaux.** *Onderstepoort Journ. Vet. Res.* (1951), 25, n° 1, 39-48.

Description d'une technique pouvant être appliquée à des échantillons individuels de laits pour détecter le brucellose, dont la réalisation n'exige pas d'habileté particulière et qui donne des résultats précis en moins d'une heure.

Hypothèse sur le mécanisme de la réaction utilisée et sur la production d'anti-corps dans la mamelle.

SHERIFF (D.) et PIERCY (S.-E.). — **Expériences avec une souche avianisée du virus de la péripneumonie bovine.** *Vet. Rec.* (1952), 64, 615-621.

Les auteurs estiment qu'il est relativement facile de cultiver le virus péripneumonique sur embryons de poulet. Après 9 passages sur embryons, ils obtiennent une souche qui, en injection sous-cutanée, confère une certaine immunité avec de rares réac-

tions locales. Il semble qu'ils aient éprouvé quelques difficultés pour déterminer avec précision la quantité de virus susceptible de conférer une solide immunité sans entraîner de réactions locales. L'immunité s'établit en général dans les vingt-huit jours qui suivent la vaccination. Le vaccin desséché se conserve correctement.

RAJAGOPALAN (V.-R.) et ISRAÏL (M.). — **Expériences de laboratoire et essais sur le terrain d'un vaccin anticharbonneux obtenu à partir d'une souche virulente.** *Indian Vet. Journ.* (novembre 1952), 29, n° 3, 171-186.

Les auteurs cultivent des souches virulentes de *B. anthracis* sur un milieu au sérum de cheval, solidifié à l'agar-agar, maintenu dans une atmosphère carbonique.

Ils isolent des colonies avirulentes douées de propriétés antigéniques. Le vaccin obtenu donne une immunité marquée qui survient entre le troisième et le sixième jour après l'injection, sans réaction locale.

L'efficacité du vaccin persiste après six mois de conservation à 10° C. et quinze mois à 0° C.

Trypanosomiasés — Rickettsiosés

CHANDLER (R.-L.). — **Étude comparative sur la résistance aux trypanosomiasés du N'Dama de l'Ouest africain.** *Ann. Trop. Med. Parasit.* (1952), 46, 2, 121-34.

Compte rendu d'expériences ayant pour but l'étude comparative de la résistance à l'infection naturelle du N'Dama, du zébu et des produits de croisement.

Au cours d'une première expérience, à Katobu, 12 zébus, 8 N'Dama et 12 métis ont été exposés pendant quarante-huit semaines aux piqûres de *G. palpalis* et *G. tachinoides* dont 12 % environ étaient infestées par *Tr. vivax* et *Tr. congolense*. Les 12 zébus et les 12 métis ont été trypanosomés avec 9 morts chez les premiers, 4 chez les seconds. 4 N'Dama sur 8 ont fait une trypanosomiasé passagère. Aucun d'eux n'est mort. Les 4 autres sont restés indemnes.

Une deuxième expérience a eu lieu à Luma, région où tout zébu introduit meurt dans les six mois et où domine *G. morsitans*. 3 des métis et 5 N'Dama provenant de l'expérience de Katobu, plus 3 métis neufs ont été exposés, pendant vingt-huit semaines,

à l'infestation naturelle. Tous les métis ont contracté l'affection, qui chez eux a causé 4 morts. Aucun N'Dama n'a été atteint.

L'auteur pense que la résistance de N'Dama aux trypanosomiasés se rattache plus à une immunité naturelle qu'à une immunité acquise.

LEVADITI (J.-C.). — **Possibilité de conserver *Tr. congolense* et *Pl. Berghei* à -70° C.** *C. R. Soc. Biol.* (1952), 146, 3-4, 179-81.

Description de la méthode permettant la conservation par congélation de souches murines de *Tr. congolense* et de *Pl. Berghei*.

Le sang infesté de la souris, recueilli stérilement, est additionné de 0,2 % d'héparine pour empêcher la coagulation et réparti en ampoules qui, scellées, sont immédiatement placées dans un mélange d'alcool et de neige carbonique à -70° C. et conservées ensuite en flacons isothermes journallement remplis de neige carbonique. Au bout de quinze jours de conservation, 20 % des *Tr. congolense* sont encore mobiles et infestants pour la

souris; 5 % le sont encore après un délai de conservation allant de cinquante à cent jours.

Pl. *Berghei* a été conservé vivant et infectant après quinze jours. Le réchauffement est obtenu en plongeant directement les tubes congelés dans un bain d'eau tiède à 37° C.

POTTS (W.-H.) et JACKSON (C.-H.-N.). — **Destruction expérimentale du gibier.** *Bull. Ent. Res.* 43, 365-374.

Au Tanganyika, pendant cinq ans, le gibier a été systématiquement détruit dans une région isolée de 1.000 km avec comme résultats la disparition totale de *G. morsitans* et *G. Swynnertonii* et une diminution très appréciable du nombre de *G. pallidipes*.

Les auteurs estiment que cette méthode n'est valable que dans le cas particulier où la zone à purger des glossines est d'une superficie relativement réduite et éloignée d'autres lieux infestés. En tout état de cause le débroussaillage, quoique d'un prix de revient plus élevé, est préférable, en raison surtout de la persistance de son effet.

SPENA (A.). — **La trypanosomiase bovine en Abyssinie.** *Acta Medica Italica* (1948), 9, 3, 36 pages, 10 figures, 3 cartes.

L'auteur signale la présence dans le district d'Addis-Abeba d'un trypanosome du groupe *Vivax* sur des bovins de race locale ou importés d'Italie, déterminant une affection du type aigu ou chronique. Seuls les animaux importés succombent. Outre les bovins, ce trypanosome peut infecter le mouton et l'âne, mais non les chiens, les singes, les lapins ni les cobayes.

L'absence de tsé-tsé dans cette région permet d'incriminer les stomoxes comme vecteurs de la maladie, dans le tube digestif desquels on a trouvé des *Crithidia*, des *Herpetomonas* et des *Leishmania*, ainsi que des trypanosomes métacycliques.

TORANZOS (L.-B.). — **La méthode de Breed pour la numération de *Trypanosoma equinum* dans le sang.** *An. Inst. Med. Regional de Tucuman, Argentine* (1951), 3, 2, 237-40.

Revue des principales méthodes utilisées pour la numération des trypanosomes dans le sang. Exposé de la méthode utilisée par l'auteur qui permet d'établir le nombre de parasites par millimètre cube de sang, méthode qui peut servir également pour la numération des divers hémoparasites.

NANI (S.) et VERGATI (A.). — **Contribution à l'étude de l'infection expérimentale par *Trypanosoma Evansi*.** *Atti. Soc. Ital. Sci. Vet.* (1950), 4, 710-726.

Étude des réactions et des relations entre hôte et

parasite chez diverses espèces animales. Les résultats obtenus ne diffèrent pas de façon marquée de ceux qui ont été décrits par de précédents expérimentateurs. Des tableaux et des graphiques montrent les variations morphologiques du parasite chez les différents animaux utilisés.

HOARE (C.-A.). — **Polymorphisme du *Trypanosoma Evansi*.** *Trans. Reg. Soc. Trop. Med. Hyg.* (1952), 46, 367-368.

Une souche de *Tr. Evansi* provenant d'un chameau et entretenue sur des animaux de laboratoire a donné une proportion de formes courtes variant de 0 à 61 %. L'auteur considère que la seule différence existant entre *Tr. Evansi* et le groupe *Tr. Brucei* réside dans l'inconstance du polymorphisme constaté chez *Tr. Evansi*.

GIROUD (P.), LE GAC (P.), BRIZARD (H.) et LAURENT (C.). — **Comportement des sérums de divers animaux domestiques de l'Oubangui-Chari vis-à-vis de l'antigène du typhus épidémique.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1952), 45, 3, 313-16.

Les auteurs ont recherché la réponse du sérum de nombreux bovins domestiques et du sérum de chèvres, d'ânes et de chiens aux tests d'agglutination en utilisant *Rickettsia prowazekii* comme antigène. Les résultats obtenus font penser que les animaux domestiques peuvent servir de réservoir naturel de virus pour le typhus épidémique, hypothèse qui demande confirmation par la mise en évidence, chez les animaux incriminés, des *Rickettsiae* en cause.

ALWAR (V.-S.) et RAMANUJACHARI (G.). — **Essais de culture de *Trypanosoma Evansi* sur embryon de poulet.** Rapport préliminaire. *Indian Vet. Journ.* (1952), 29, n° 2, 113.

Les essais de culture de *Tr. Evansi* sur embryon de poulet ont toujours entraîné la mort des embryons. Les auteurs, utilisant la technique habituelle légèrement modifiée sont parvenus à obtenir l'éclosion de trois poussins dont deux porteurs de *Tr. Evansi* qui ont respectivement vécu un et quatre jours.

GIROUD (P.). — **Les rickettsioses en Afrique équatoriale.** *Bull. World Health Organization, Genève* (1951), 4, 4, 535-46.

Résumé, par l'auteur, de ses travaux antérieurs sur cette question. Description de la technique du test d'agglutination utilisé, qu'il considère comme meilleur et plus rapide que la déviation du complément. Il insiste sur la difficulté qui se présente pour l'obtention de suspensions convenables de *R. orientalis*.

Parasitologie — Entomologie

RAGEAU (J.). — **Ixodidés du Cameroun.** *Bull. Soc. Path. Exo* (1951), **44**, 778, 441-6.

Liste des Ixodidés du Cameroun telle qu'elle a été établie par l'auteur en fonction de ses recherches et des travaux effectués antérieurement sur cette question.

L'intérêt vétérinaire de plusieurs espèces comme vectrices de maladies du bétail est souligné.

ANNES (J.-R.-M.). — **La nématodose cérébro-spinale, maladie nerveuse des animaux, provoquée par des larves de nématodes (*Setaria digitata*) et ses relations avec le Kumoi des chevaux de l'Inde.** *Indian Vet. Journ.* (1952), **29**, n° 2, 81-86.

Affection dont l'aire géographique s'étend à divers pays d'Extrême-Orient, caractérisée dans sa forme aiguë par de la paralysie des 4 membres ou de l'arrière-train seulement et, dans les cas atypiques, par de l'incoordination des mouvements et de la faiblesse musculaire. Évolution en général fatale.

L'auteur insiste sur les rapprochements à établir entre cette maladie et des syndromes analogues signalés par divers auteurs en Europe et en Amérique.

RAMANUJACHARI (G.) et ALWAR (V.-S.). — ***Thelazia bubalis* nov. sp. chez un buffle de l'Inde.** *Indian Vet. Journ.* (1952), **29**, n° 2, 97-100.

Description d'une nouvelle espèce de *Thelazia* découverte par les auteurs dans un abcès conjonctival d'un bufflon. Discussion des caractères qui la

distingue des autres espèces de *Thelazia*. Principaux éléments de diagnose. Aire géographique actuelle : État de Madras.

HEAT (G.-B.-S.). — **La tique du Mouton, *Ixodes ricinus*. Son éradication par les bains parasitocides.** *Parasitology* (1951), **41**, 209-223.

Si le D.D.T. et l'H.C.H. sont tous deux efficaces pour détruire les tiques du Mouton, il est préférable d'utiliser le H.C.H. (16 % d'isomère gamma à la dilution de 0,25 %) qui est également efficace contre la gale. Par des bains réguliers, il est possible de purger complètement un pâturage infesté. La lutte contre les tiques doit être menée en même temps sur de larges espaces pour éviter la réinfestation des pâturages libérés par l'intermédiaire du gibier.

FIEDLER (O.-G.-H.). — **Campagne antiglossinaire au Zoulouland.** *Ztschr. f. angewante. Entom.* (1950), **31**, 4, 509-36.

Description par l'auteur, qui fait partie du laboratoire des recherches vétérinaires d'Onderstepoort, des méthodes employées et des résultats obtenus par utilisation du D.D.T. d'abord, de l'H.C.H. ensuite, en pulvérisations et en aérosols répartis par avion ou par hélicoptère, ou bien au sol par des bombes fumigènes.

Cette lutte a été complétée par des bains au D.D.T. pour les bovins et par le débroussaillage, en vue de l'éradication de *G. pallipides*, *G. brevipalpis*, et *G. Austeni*.

Les résultats obtenus sont encourageants.

Pharmacologie

MARATHE (M.-R.). — **Un lien d'élection plus sûr et plus pratique pour les injections intraveineuses chez les bœufs et les buffles.** *Indian Vet. Journ.* (1952), **29**, n° 2, 135-36.

L'auteur, devant la difficulté de pratiquer des injections intraveineuses à la jugulaire sur les bœufs et buffles de l'Inde, a utilisé avec succès la veine postérieure de l'oreille. Description de la méthode et énumération des facilités résultant de son utilisation.

PLOWRITHT (W.), BURDIN (M.-L.) et THOROLD (P.-W.). — **Recherches sur les effets toxiques tardifs dus au bromure de dimidium. Effets de l'administration renouvelée du bromure de dimidium au Zébu.** *Journ. Comp. Path.* (1952), **62**, 141-151.

Observations des résultats d'une seconde injection de bromure de dimidium à des zébus répartis en groupes distincts dans des conditions climatiques différentes. 19 animaux sur 26 ont montré de la

photosensibilisation. Les principales altérations tissulaires observées, à part celle de la peau, ont eu le foie pour siège.

THOROLD (P.-W.) et PLOWRIGHT (W.). — **Recherches sur les effets toxiques tardifs dus au bromure de dimidium.** *Journ. Comp. Path.* (1952), **62**, 136-140.

Le bromure de dimidium semble avoir donné des réactions tardives de photosensibilisation cutanée sur 8 % des bovins traités, l'examen des pâturages n'ayant permis de déceler aucune plante toxique susceptible d'expliquer ce phénomène.

HERIN (V.). — **L'évolution de la trypanosomiase chez les bovins après traitement au bromure de dimidium.** *Bull. biblio. Bur. Perm. interfr. Tsé-tsé et Tr.* (1952), **188**, 8.

Il semble qu'à la suite de l'échec dans le traitement des trypanosomiasés par le bromure de dimidium, le bétail devienne plus sensible aux atteintes du *Tr. congolense* qui provoque aisément la mort qu'à celles du *Tr. vivax* qui produit de fréquentes rechutes.

WILDE (J.-R.-H.) et ROBSON (J.). — **Action de trois nouveaux composés de la phénantridine**

contre *Tr. congolense* chez le Zébu. *Vet. Rec.* (1953), **65**, 4, 49-51.

Résultats d'expériences effectuées sur 93 zébus pour déterminer la valeur trypanocide de 3 nouveaux dérivés de la phénantridine, respectivement désignés R.D. 1572; R.D. 1427; R.D. 1446.

R.D. 1572, et à un degré moindre R.D. 1427, se sont révélés meilleurs trypanocides, à l'égard de *Tr. congolense*, que le bromure de dimidium et pour une toxicité moindre.

R.D. 1572 mérite d'être utilisé dans la lutte, en brousse, contre *Tr. congolense*. Ce produit a reçu le nom commun de bromure d'éthridium.

PANDA (J.-N.). — **Fièvre vitulaire chez une bufflesse de l'Inde.** *Indian Vet. Journ.* (1952), **28**, 378-379.

Une bufflesse Murah de 5 ans a présenté des symptômes de fièvre vitulaire trente-six heures après la naissance de son second produit. L'administration intraveineuse de gluconate de calcium et de 10 milligrammes d'adrénaline en intramusculaire ont amené une rapide guérison.

MONTEMAGNO. — **L'auroéomycine dans le traitement de la rickettsiose conjonctivale.** *Profilassi* (1952), **25**, 15-19.

De bons résultats ont été obtenus en traitement des cas graves et bénins.

Zootechnie

CHAUDHURI (A.-C.) et SINHA (C.). — **Étude sur la durée de la gestation chez le bétail Tharparkar.** *Indian. Vet. Sci.* (1951), **21**, n° 2, 70-79.

Le bétail Tharparkar est très apprécié aux Indes, pour ses qualités laitières. Les auteurs ont étudié la gestation de 1.146 vaches. Moyenne de durée de la gestation : $287 = 34$ jours. Cette durée est de $288,50 + 48$ jours pour un produit mâle, de $285,80 = 48$ jours pour un produit femelle. La saison ne semble pas avoir d'influence sur la durée de la gestation. À la naissance, le poids moyen des veaux mâles est légèrement supérieur à celui des femelles.

PERRY (J.-S.). — **Reproduction de l'éléphant africain, *Loxodonta africana*.** *J. Endocrinol.* (1951), **1**, 4.

L'étude a porté sur 81 éléphants femelles autopsiés par le Service de la Chasse de l'Ouganda. La puberté se situe vers l'âge de 10 ans, à l'époque de l'éruption

de la première molaire permanente. Il semble que l'intervalle entre les gestations soit, en général, égal à la durée de la gestation. Durant la gestation les ovaires contiennent environ 6 corps jaunes de la taille de ceux d'une vache et de 20 à 30 autres beaucoup plus petits. Il est possible que durant la gestation une série de corps jaunes succède à la précédente. Chez les femelles non gestantes le cycle œstral paraît être de courte durée.

ENGELER (W.). — **Le bétail Suisse de race brune.** *Bull. agric. du Congo belge* (décembre 1952), **43**, n° 4, 1039-1952.

Étude des qualités et de l'adaptabilité de cette race dont les premiers éléments ont été importés au Congo en 1944. C'est le bétail amélioré qui s'est le mieux adapté aux pâturages naturels de régions dont l'altitude voisine 2.000 mètres.

L'auteur conseille de n'entreprendre leur exploitation que dans les régions de haute altitude où les températures moyennes mensuelles restent inférieures ou ne dépassent pas 18° à 21° C., et de n'importer que des sujets de format moyen, à muqueuses pigmentées et revêtus d'une livrée à poils courts et lisses.

13 litres de lait par jour. Ceux du type commun atteignent une moyenne journalière de 4 à 5 litres. Depuis 1938, les autorités du pays se préoccupent d'améliorer cette race qui paraît se satisfaire d'une alimentation grossière.

L'exposé est complété par une brève étude des aliments végétaux consommés par ces animaux.

Exploitation du bétail indigène à la station de Serera (Uganda). Rapport publié dans le *Colonial Research* (Colonial Office, Londres), 1950-1951, p. 165.

Étude zootecnique de la race locale de zébu effectuée sur un troupeau de 300 sujets entretenus à la ferme expérimentale de Serera.

Dans les conditions du milieu propre à la station la maturité est atteinte par les mâles à l'âge de 86 mois, alors que les vaches deviennent adultes plus rapidement, l'âge moyen de première mise bas se situant autour du quarante-deuxième mois.

GONZAGA (A.-C.) et VILLAVER (O.-J.). — Étude de l'effet stimulant du stilboestrol sur la lactation des chèvres vierges ou tarées. *Indian Vet. Journ.* (1952), 29, n° 2, 87-96.

L'injection intramusculaire quotidienne de 1 à 2 milligrammes de stilboestrol en solution huileuse pendant dix jours, à des chèvres des Philippines, a déterminé la lactation chez ces animaux, la production du lait étant beaucoup plus importante chez les chèvres tarées que chez les chèvres vierges.

TATON (A.). — Les pâturages de la région de Nioka. *Bull. d'Information de l'I.N.E.A.C.* (décembre 1952), 1, n° 4, 253-264.

Critique du pâturage naturel et du rôle que peuvent jouer les prairies artificielles dans l'exploitation intensive des régions voisines de Nioka, en Ituri.

Mode d'établissement de ces pâturages, choix des espèces à cultiver, modes de culture et utilisation sont rapidement étudiés.

La valeur nutritive de ces pâturages constitués en majeure partie de Graminées est considérable. Ils conviennent particulièrement bien au bétail amélioré par croisement, surtout aux jeunes.

Leur capacité de charge est estimée à 1,5 à 2 têtes par hectare.

JOSHI (H.-C.). — Les chèvres du Jamnepari. *Indian Vet. Journ.* (1952), 29, n° 2, 101-4.

Étude zootecnique d'une race locale excellente laitière, dont les sujets sélectionnés donnent jusqu'à

QUIN (J.-I.), OYAERT (W.) et CLARK (R.). — Recherches sur le tractus digestif du Mouton mérinos en Afrique du Sud. — XVIII. L'effet du jeûne sur l'activité de la flore du rumen des moutons et des bovins. *Onderstepoort Journ. Vet. Res.* (1951), volume 25, n° 1, 51-58.

Étude des effets du jeûne sur le contenu du rumen et sur l'activité de la microflore. La fermentation des glucides et la digestion de la cellulose diminuent de façon marquée après quarante-huit heures de jeûne.

Après la période de jeûne, l'appétit du mouton redevient immédiatement normal si la ration de foin de prairie qui lui est donnée contient une faible quantité de protéines. Inversement, si la ration est riche en protéines, l'appétit ne redevient normal qu'au bout de trois à cinq jours. Il semble que l'appétit du mouton est réglé, en ce qui concerne les protéines, en fonction de la composition de la flore de son rumen. Cette constatation ne paraît pas s'appliquer aussi strictement aux bovins.

CLARK (R.). — Recherches sur le tractus digestif du Mouton mérinos en Afrique du Sud. — XXII. L'effet du pH du contenu du rumen sur la motilité de cet organe. *Onderstepoort Journ. Vet. Res.*, 25, n° 1 (1951), 79-92.

L'auteur montre que l'administration d'une base, carbonate de sodium par exemple, dans le rumen, provoque la parésie de cet organe si le pH dépasse 7,5. Cette parésie peut également être provoquée par injection intraveineuse d'un alcalin, ce qui indique qu'elle est d'origine centrale. Discussion du rôle possible de l'alcalinité des aliments ingérés dans l'étiologie de la stase du rumen. Le traitement par injection de solution acide est discuté.

CLARK (R.) et QUIN (J.-I.). — Recherches sur le tractus digestif du mérinos en Afrique du Sud. — XXIII. Effet de la mélasse et des sels azotés utilisés comme compléments d'une ration de foin de prairie de faible valeur alimentaire. *Onderstepoort Journ. Vet. Res.* (1951), 25, n° 1, 93-103.

L'adjonction d'urée ou de nitrate de potasse avec de la mélasse à une ration de foin de prairie

de faible valeur alimentaire a eu pour résultat d'accroître l'appétit des animaux et de diminuer leur amaigrissement. Cette action semble due non seulement à la composition des aliments d'appoint, mais aussi à leur influence sur la digestibilité de la cellulose formant la ration de base dont la vitesse de digestion est accrue sans que le pourcentage de la fraction désirée soit augmenté.

LAURENCE (G.-B.), GROENEWALD (J.-W.), QUIN (J.-I.), CLARK (R.), ORTLEPP (R.-J.) et BOSMAN (S.-W.). — **L'influence du niveau de nutrition sur l'helminthiase chez les agneaux mérinos.** *Onderstepoort Journ. Vet. Res.* (1951), **25**, n° 1, 121-132.

Compte rendu d'expériences montrant l'influence du régime alimentaire sur l'évolution, sur des

agneaux mérinos âgés de 7 à 11 mois, d'helminthiase provoquée à base *Hæmonchus contortus* et d'*Eso-phagostomum columbianum*. L'âge paraît jouer un rôle considérable car, avec des régimes alimentaires identiques, les agneaux de 7 à 8 mois sont morts d'helminthiase suraiguë, alors que les agneaux âgés de 10 à 11 mois ont répondu par une helminthiase chronique. Les auteurs insistent sur la nécessité de prévenir les infestations massives chez les jeunes agneaux quelles que soient les conditions d'alimentation dans lesquelles ils se trouvent.

La cause déterminante de la mort est, en général, l'œdème aigu du poumon. La phénothiazine est supérieure, comme vermifuge, au tétrachloréthylène et au mélange de tartrate et d'arséniat de cuivre. Les auteurs ont clairement démontré les effets favorables d'un supplément de ration à base de maïs.

Climatologie

SUTHERLAND (D.-N.). — **Carence en cuivre chez le bétail du Queensland.** *Australia Vet. Journ.* (1952), **28**, 204-208.

L'auteur décrit les effets de la carence en cuivre sur plusieurs troupeaux. Elle se traduit par de l'amaigrissement, de la diarrhée et, dans certains cas, par de la décoloration des pigments cutanés. Le sang et le foie sont pauvres en cuivre. L'administration de sulfate de cuivre amène la guérison.

HARVEY (J.-M.). — **Carence en cuivre chez les ruminants du Queensland.** *Australia Vet. Journ.* (1952), **28**, 209-216.

Cette carence est liée à la pauvreté en cuivre de certains sols du Queensland. L'auteur en donne la liste. Il précise la faible teneur en cuivre du sol et des pâtures incriminées. Cette carence peut être efficacement combattue par l'administration de sels de cuivre, par voie parentérale.

DHARAM PAL. — **Effets de l'été sur la température des bufflons.** *Indian Vet. Journ.* (novembre 1952), **29**, n° 3, 210-222.

Étude des variations individuelles de la température interne des bufflons. Comparaison avec la température des adultes.

Les bufflons âgés de moins d'un an sont particulièrement affectés par les températures élevées de l'été qui, par la perte d'appétit qu'elles pro-

voquent, déterminent du retard dans la croissance des animaux.

Les effets nocifs de l'été peuvent être efficacement atténués par des baignades fréquentes.

Mc DOWELL (A.-E.) et ANDERSON (R.-S.). — **Vaches laitières et climats chauds. — Étude pour la détermination de la réaction des vaches laitières à un climat chaud particulier.** Rapport au Comité Régional d'Élevage, Texas (1952).

Compte rendu d'expériences effectuées à Jeanerette et Beltsville sur des femelles Jersey, Sind et Jersey x Sind, entretenues dans un local climatisé en atmosphère chaude et humide, pour déterminer si les différences de comportement des animaux peuvent être éventuellement associées aux questions d'âge, de race, d'époque de lactation, etc.

Près de 500 tests ont eu lieu. Il semble en résulter que, toutes choses étant égales d'ailleurs, la résistance à la chaleur est surtout un facteur individuel. Les expérimentateurs concluent que de nouvelles recherches sont nécessaires pour déterminer, si possible, les raisons intimes de la résistance à la chaleur montrée par certains animaux. Une fois ces raisons connues, la sélection et le croisement des sujets propres à constituer des lots d'animaux résistants aux conditions climatiques tropicales pourront être rationnellement conduits et le système empirique actuellement utilisé abandonné.

BIBLIOGRAPHIE

NEVEU-LEMAIRE (M.). — **Précis de Parasitologie Vétérinaire**. 3^e édition.

La deuxième édition de cet ouvrage était parue en 1942. Dix années ont, depuis, fourni bien des nouveaux éléments, surtout en ce qui concerne le traitement des maladies parasitaires. C'est ce qu'a compris l'auteur, qui s'est efforcé de combler une lacune des éditions antérieures. Il y a réussi pour une part, mais s'est heurté à la difficulté de la tâche. On eut, en particulier, souhaité que fussent abandonnés les traitements qui ne relèvent plus que de l'histoire médicale.

Le livre garde la facture des éditions précédentes; quelques espèces nouvelles sont décrites, quelques figures nouvelles ajoutées. Tel qu'il est l'ouvrage est d'une indéniable utilité pour qui recherche une vue synthétique de la parasitologie vétérinaire. Pour une fouille plus profonde, il faut recourir aux ouvrages plus largement traités.

G. C.

HARVARD-DUCLOS. — **Paturages tropicaux**. Fasc. 1 de : **Paturages et fourrages tropicaux**. 88 pages, 52 figures, Paris.

Premier fascicule d'un ouvrage qui doit traiter des aliments et de l'alimentation des animaux sous les tropiques, cet ouvrage traite des paturages tropicaux, de leur utilisation et de leur amélioration. La tâche n'était pas simple, étant donné la variété d'aspect de ces paturages, et la diversité des publications qui en ont traité. Une synthèse plus poussée des études faites — en langue anglaise surtout — sur cet important sujet eut sans doute permis de livrer à ceux qui doivent s'intéresser à l'alimentation des animaux des régions tropicales un instrument de documentation et de travail plus complet. Cependant, le petit livre d'Harvard-Duclos sera lu et conservé avec intérêt par tous ceux qui ont charge de l'élevage en régions chaudes.

C'est ce que dit justement, dans sa préface, M. Roland Portères, en prônant avec raison l'agri-

culture mixte, mais en condamnant un peu sévèrement l'élevage pastoral.

G. C.

ROUSSELOT (R.). — **Note de parasitologie tropicale**. T. I. **Parasites du sang des animaux**. 152 pages, 30 figures. T. II. **Ixodes**, 134 pages, 73 figures.

Ces deux ouvrages, fort bien édités et illustrés, présentent les recherches personnelles de l'auteur en Afrique occidentale et équatoriale ainsi qu'en Iran, de 1942 à 1952.

Le premier est un inventaire des espèces déterminées avant Rousselot puis par lui. Les espèces nouvelles sont assez nombreuses. Certaines devront peut-être être revues, comme les idées de l'auteur sur les reckettisioses africaines, malades au sujet desquelles nos connaissances actuelles n'autorisent guère les positions doctrinales définitives.

Le tome II est non seulement une bonne revue des espèces connues, mais comporte des détails intéressants concernant les méthodes d'étude et d'expérimentation.

G. C.

JOAO TENDEIRO. — **Actualidade Veterinaria da Guiné portuguesa**. 213 pages. Bissan.

Cet excellent travail de l'auteur qui nous a déjà fait une description complète des trypanosomiasés animales en Guinée portugaise nous présente l'élevage de cette région, ses maladies et le rôle médical et zootechnique du Service Vétérinaire.

Un premier chapitre décrit le fonctionnement du service. Le deuxième, le plus important, décrit la pathologie animale du pays; le troisième traite des produits d'origine animale; le quatrième établit un programme d'avenir.

Le livre est heureusement illustré de photographies, cartés et graphiques.

G. C.