

## SOMMAIRE N° 2 — 1953

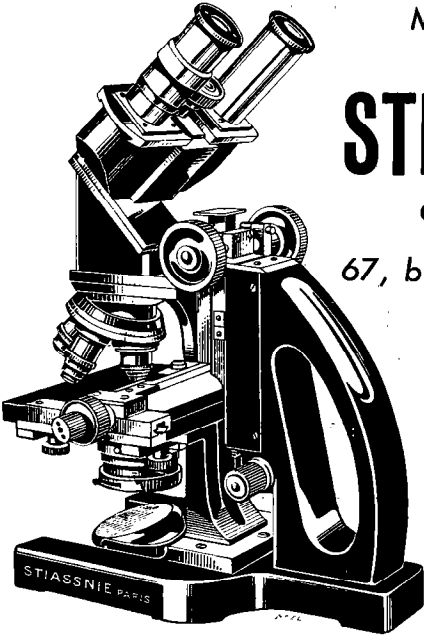
### ARTICLES ORIGINAUX

- P. BERGEON. — Contribution au problème de l'unicité des pasteurelles vétérinaires. 65  
J. RAGEAU et J.-P. ADAM. — Répartition des glossines au Cameroun Français (1953). 73  
A. MANDON. — L'Adamawa, terre d'élevage ..... 77

### REVUE

- M.-G. CURASSON. — Arbres, arbustes, buissons et fourrages spontanés divers en régions tropicales et subtropicales (*suite*)..... 91

(Voir suite page III)



Maison VERICK STIASSNIE  
.....  
**STIASSNIE Frères**  
CONSTRUCTEURS  
67, boul. Auguste-Blanqui, PARIS-13<sup>e</sup>  
.....  
MICROSCOPES  
□  
MICROTOMES

Nouveau microscope binoculaire monobjectif  
à oculaires inclinés à 45°

## SOMMAIRE (suite)

## EXTRAITS. ANALYSES

**Maladies microbiennes** ..... 113

Un foyer épidémique de charbon bactérien en Oubangui-Chari (Afrique Équatoriale Française). Sporulation et temps de survie de *Bacillus anthracis* en fonction de la température et de l'humidité ambiantes. Pneumonie des chameaux. Coryza infectieux des volailles dans l'Inde. Production et emploi en Nigeria d'un vaccin sec de *Brucella abortus* souche 19. Salmonellose aviaire. Recherches sur *Salmonella gallinarum*. Obtention d'un antigène salmonellique amélioré, pour les tests d'hémagglutination rapide.

**Maladies à virus** ..... 115

Recherches sur la vaccination contre la maladie de Newcastle et la variole par virus vivants associés. Vaccination contre la maladie de Newcastle : emploi de virus vivant après virus-vaccin inactivé. Avianisation du virus pestique lapinisé. Prophylaxie médicale de la peste bovine au Soudan Français avec le virus capripestique. Vaccination des chèvres contre la peste bovine à l'aide de virus vaccinal tissulaire caprin glycérolé. Observations sur une pneumonie à virus chez les porcs au Kenya. Trois années de vaccination antirabique des chiens à Stanleyville. Au sujet de l'Ecthyma contagieux chez les moutons et les chèvres du Nord-Ouest du Ruanda et son traitement par la pénicilline. Le pigeon domestique vecteur possible de la maladie de Newcastle. Maladie de Newcastle en Nigeria. Maladie de Newcastle en Sierra Leone.

(Voir suite page V)



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

**CHEVILLOT**  
119, R. Vieille du Temple - PARIS 3<sup>e</sup>

**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. 66 sur demande

**LABORATOIRES LISSOT - Pacy-sur-Eure**

## SOMMAIRE (suite)

**Trypanosomiasés** ..... 117

Carte de répartition des trypanosomes pathogènes des animaux domestiques en Afrique Occidentale Française. Une éclosion de trypanosomiase du porc au Niger causée par *Trypanosoma simiae* ; essai de lutte à l'aide de méthyl sulfate d'Antrycide. Trypanosomiasés animales : un foyer caché de parasites avec apparition d'une trypanosomiase secondaire. Observations sur le comportement et la transmissibilité de *Tr. evansi* chez les poussins éclos après infection. Propriétés thérapeutiques et prophylactiques de l'Antrycide dans les trypanosomiasés bovines. Trypano-prévention chimiothérapique des zébus en Afrique Occidentale Française. Traitement et prophylaxie des trypanosomiasés bovine et équine dans l'Inde par les préparations à base d'Antrycide. L'action thérapeutique du 621 C. 47 dans les infections à *Tr. vivax* chez les bovidés. Nouveaux essais de trypano-prévention chimiothérapique des troupeaux bovins d'exportation de Haute-Volta (Afrique Occidentale Française) sur la Gold-Coast. Chimiothérapie expérimentale contre les trypanosomes; III : Effets de l'achromycine contre *Tr. equiperdum* et *Tr. cruzi*. Observations sur les accidents toxiques survenus à la suite du traitement de la trypanosomiase bovine par le bromure de dimidium dans quelques troupeaux du Kwango. Contribution à l'étude de l'action curative et prophylactique de l'Antrycide dans les trypanosomiasés à *Tr. congolense* et à *Tr. vivax* des bovidés. Mise à l'épreuve de trois nouveaux dérivés trypanocides du phénanthridinium en vue de déceler leur éventuelle toxicité tardive. Étude de la résistance à l'Antrycide d'une souche de *Tr. equiperdum*.

(Voir suite page VII)

# ETUDES

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<sup>e</sup> — Trinité 66-50

## SOMMAIRE (suite)

**Rickettsioses, Plasmodioses** ..... 122

L'auréomycine dans le traitement de la « Heart-Water ». Effet de la pyriméthamine (Daraprim) sur l'infection à *Plasmodium gallinaceum* chez le poulet. Recherches sur la fièvre Q. à Madagascar : recherches sérologiques.

**BIBLIOGRAPHIE**

- CLARE (N.-T.). — Photosensibilization on Diseases of Domestic Animals... .. 123  
 MANN (I.). — A Handbook on Hides and Skins ..... 123  
 LANGERON (M.) et VANBRESEGHEM (R.). — Précis de mycologie, mycologie générale, mycologie humaine et animale. Techniques ..... 123

(Fin du sommaire)

En vente à la librairie VIGOT Frères, 23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6<sup>e</sup>

**Vient de paraître :**

Jean ROCHE

## **CURE SIMPLE ET RAPIDE DE LA DÉPRESSION VITALE**

Un volume in-16, 60 pages, 1952..... 300 francs

Cette monographie a une base strictement scientifique et rationnelle. Elle permettra au malade dit « neurasthénique » de se comprendre. « Connais-toi toi-même » ; la maxime favorite de Socrate est pour lui d'une importance vitale. Elle met à sa portée un mode de traitement très efficace des diverses formes de l'asthénie : neurasthénie, dépression, psychasthénie, anxiété, etc. Cette thérapeutique est une modalité de la cure magnésienne. Dans cet ouvrage, de nombreux auteurs montrent que le magnésium est un puissant stimulant de la vitalité, un euphorique qui augmente l'énergie, accroît la résistance aux maladies, juggle la tendance aux néoplasmes

## TABLE DES MATIÈRES

Avertissement. — Définition de la dépression vitale. — Symptômes. — Pathogénie. — Importance vitale du magnésium. — Propriétés énergétiques du magnésium. — La cure magnésienne de la dépression. — Psychothérapie. — Conclusion.

## ARTICLES ORIGINAUX

# Contribution au problème de l'unicité des pasteurelles vétérinaires

par P. BERGEON

A l'époque où ces expériences furent entreprises, je n'avais pas l'intention de les publier. Je m'étais astreint à expérimenter, pour ma gouverne personnelle, à la suite des accidents qui sont à l'origine de cette note. La lecture de la communication de Ochi, à l'O.I.E., m'a décidé à apporter cette modeste contribution au problème de l'unicité des pasteurelles vétérinaires.

Le 15 avril 1950, 5 bœufs utilisés comme producteurs de sérum anti-barbone, accusent à la suite d'une injection hyperimmunisante (400 cm<sup>3</sup> d'une culture de 36 heures) un barbone clinique grave.

La sérothérapie massive, associée aux sulfamides par voie parentérale, permet de juguler, en 48 heures, la réaction chez 4 de ces animaux.

Le passé de ces bœufs mérite d'être rappelé. Utilisés pour la production du sérum anti-barbone depuis le 28 Mai 1946, ils avaient été préparés selon la méthode en usage à l'Institut Pasteur de Nhatrang.

1° Séro-infection anti-barbone :

Sérum : 100 cm<sup>3</sup>.

Culture : 1 cm<sup>3</sup> d'une dilution au 1/100.

2° Chaque semaine injection progressive de culture virulente de 36 heures à raison de :

0,5 cm<sup>3</sup> — 2,5 cm<sup>3</sup> — 100 cm<sup>3</sup> — 200 cm<sup>3</sup> — 400 cm<sup>3</sup>

Le 23 Novembre 1948 ces bœufs sont mis au repos, les besoins des États Associés en sérum anti-barbone étant nuls.

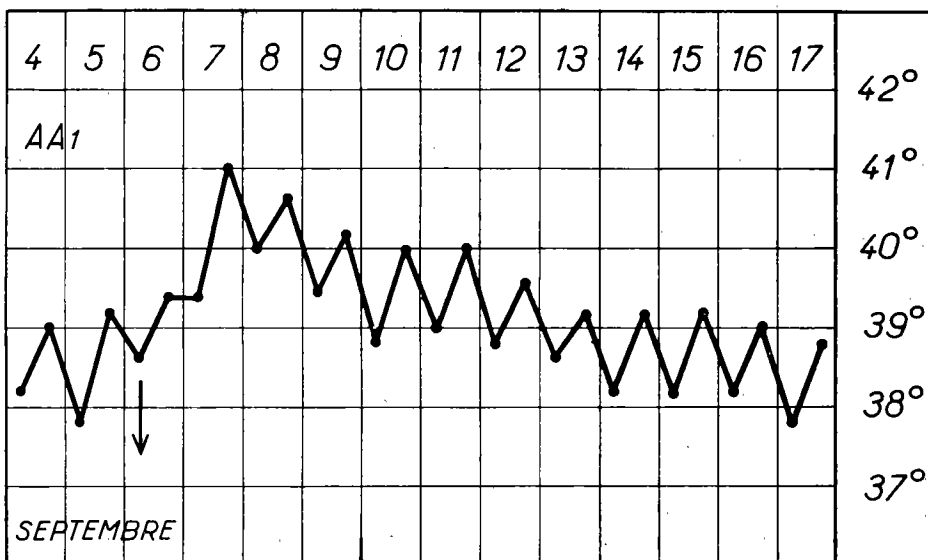
Le 16 Mars 1950, soit 17 mois environ après, ils sont ramenés à Nhatrang pour une nouvelle production, soumis directement à l'hyperimmunisation progressive et saignés les 31 Mars et 7 Avril. Le 13 Avril à la recharge de 400 cm<sup>3</sup> de culture virulente ces bœufs réagissent et par une réaction locale et par une réaction générale.

En résumé, des animaux qui pendant 2 ans avaient été utilisés comme producteurs de sérum, auxquels par conséquent on devait être en droit d'attribuer une immunité solide, immunité paraissant corroborée par la reprise directe de l'hyperimmunisation, ont, après 17 mois de repos, accusé, 1 mois après cette reprise, une rupture d'immunité.

Des accidents de même ordre ont été par d'autres rapportés. Basset notamment, préparant un sérum chez le cheval observe des accidents locaux et généraux et conclut que « cette bactérie immunise mal ».

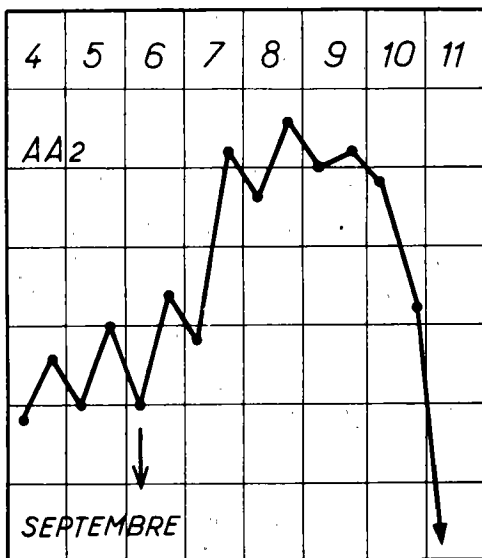
Dans le cas présent, il nous fallait chercher une raison à cet accident, et notre tâche première fut le contrôle de la souche utilisée. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

ESPÈCE INOCULÉE et nombre	LIEU d'inoculation	DOSES culture de 24 heures	RÉSULTATS
Deux lapins mâles (2,500 k) .....	Sous la peau de la jambe	1 cm <sup>3</sup> au 1/100	<b>Deux morts</b> : 1 en 38 heures, 1 en 52 heures. Lésion de pleuro-pneumonie — Sang +.
Deux lapins mâles (2,500 k) .....	Sous la peau	1 cm <sup>3</sup> au 1/1.000	<b>Deux vivants</b> : Pas de modification de l'habitus. Légère réaction thermique.
Deux cobayes mâles de 500 g environ..	Péritoine	1 cm <sup>3</sup> au 1/10.000	<b>Deux vivants</b> : Pas de modification de l'habitus. Pas de réaction thermique.
Deux cobayes mâles de 500 g .....	Péritoine	1 cm <sup>3</sup> au 1/50.000	<b>Deux vivants</b> : Pas de modification de l'habitus. Pas de réaction thermique.



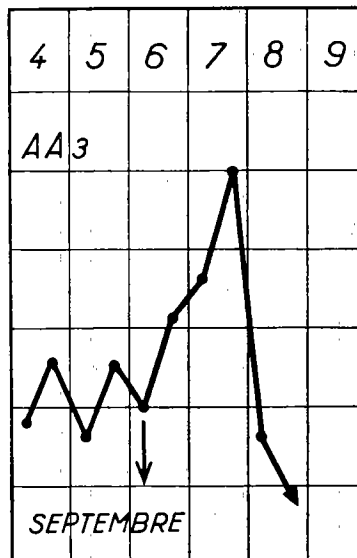
AA 1 { Sérum Paksé : 100 cm<sup>3</sup>.  
Barbone Paris : 1 cm<sup>3</sup> au 1/100.

Placard œdémateux de 15/15. Prostration. Inappétence.  
Résiste après une forte réaction générale et locale.



AA 2 { Sérum Paksé : 100 cm<sup>3</sup>.  
Barbone Paris : 1 cm<sup>3</sup> au 1/100.

Placard œdémateux de 15/20. Prostration.  
Réaction générale d'allure septicémique. Mort.



AA 3 Témoin.

1 cm<sup>3</sup> au 1/100 souche Barbone.  
Réaction générale et locale. Mort  
de septicémie. Sang et cultures  
positifs.

Cette souche avait donc perdu sa virulence, et il se pouvait que, sur des bœufs imparfaitement immuns, seules de fortes doses soient susceptibles de déterminer une réaction de l'organisme, d'où les accidents observés avec une injection de 400 cm<sup>3</sup> de culture pure.

Un argument clinique en faveur de la faible virulence de cette souche fut la réaction locale des 4 bœufs guéris, réaction s'extériorisant par un abcès au point d'inoculation.

Mais nous étions en droit de penser qu'une telle souche étant dépourvue de toute virulence, devait, *ipso facto*, être dépourvue de toute propriété immunigène et par conséquent impropre à fournir un sérum actif.

En conséquence, une souche hautement virulente était réclamée à Paris. Dès sa réception, cette souche titrée sur lapin s'avérait mortelle en 18 heures à la dilution 10<sup>-5</sup>.

Aussi, le 6 Septembre 1950, les veaux AA 1 et AA 2, pesant 100 kg en moyenne, recevaient en sous-cutanée 100 cm<sup>3</sup> de sérum « souche Paksé » Référence 300 et 1 cm<sup>3</sup> au 1/100 d'une culture de 24 heures en bouillon peptoné de la souche « Paris ». AA 3 témoin était inoculé seulement avec la culture.

Malgré la forte dose injectée : 100 cm<sup>3</sup> au lieu de 20 (dose pour 1 veau de 100 g) ce sérum préparé avec une souche de faible virulence restait dépourvu de toute propriété protectrice.

L'organisme ne saurait répondre par un anticorps de valeur à un antigène non agressif.

A titre comparatif, des donneurs sont préparés avec la souche « Paris » pleinement virulente, et le sérum obtenu, référence 301, titré le 7 Novembre 1950.

Les veaux VA 5, VA 4 et EN 1 reçoivent respectivement en sous-cutanée 10, 20 et 40 cm<sup>3</sup> de sérum anti et 1 cm<sup>3</sup> au 1/100 de culture; le témoin EN 2 la culture uniquement.

La preuve était faite une fois de plus qu'un sérum obtenu à partir d'une souche « septicémique » est riche en anticorps protecteurs.

Un premier point était acquis : l'obligation impérieuse d'utiliser une souche virulente pour la préparation du sérum anti-barbone.

Et puisque nous étions dans les Pasteurelles, la question se posait de la nécessité ou non d'une souche spécifique. Au cas où notre souche barbone perde sa virulence pouvions-nous faire appel à une autre souche? *Avicida* par exemple, à la seule condition qu'elle soit hautement virulente.

Étant donné qu'il n'existe aucun test bactériologique permettant de différencier entre elles les prétendues variétés de Pasteurelles, nous avons eu recours à une série d'épreuves d'immunité croisée, portant sur des veaux, des porcs, des lapins.

### I) ÉPREUVES SUR VEAUX

Quatre veaux reçoivent en sous-cutanée 4 cm<sup>3</sup> d'un vaccin obtenu à partir d'une souche de *Pasteurella avicida* (vaccin lysat eau distillée du D<sup>r</sup> Jacotot).

L'épreuve est faite d'une part avec *P. bubaliseptica*, d'autre part avec *P. suilla*.

### II) ÉPREUVES SUR PORCELETS

Ne pouvant disposer que de 9 porcelets nous nous sommes arrêtés au schéma suivant :

Deux porcelets vaccinés avec 1 vaccin choléra Aviaire	} Éprouvés	{	l'un avec la souche Barbone.
			l'autre avec la souche P. porcine.
Un témoin.....		{	inoculé avec la souche Barbone.
Deux porcelets vaccinés avec 1 vaccin Barbone	} Éprouvés	{	l'un avec la souche Aviaire.
			l'autre avec la souche P. porcine.
Un témoin.....		{	inoculé avec la souche Aviaire.
Deux porcelets vaccinés avec 1 vaccin Pasteurellose Porcine	} Éprouvés	{	l'un avec la souche Barbone.
			l'autre avec la souche Aviaire.
Un témoin.....		{	inoculé avec la souche P. Porcine.

Ces porcelets, précédemment séro-infectés contre la peste bovine et la peste porcine reçoivent en sous-cutanée, à 8 jours d'intervalle les 16 et 24 Août, 2 cm<sup>3</sup> de vaccin.

Ils sont éprouvés le 15 Septembre : avec 1 cm<sup>3</sup> au 1/100 d'une culture de 24 heures en bouillon peptoné.

### III) ÉPREUVES SUR LAPINS

18 lapins sont vaccinés par lots de 6 avec des lysats préparés à partir de la souche à tester. Dose : 2 cm<sup>3</sup> à 15 jours d'intervalle.

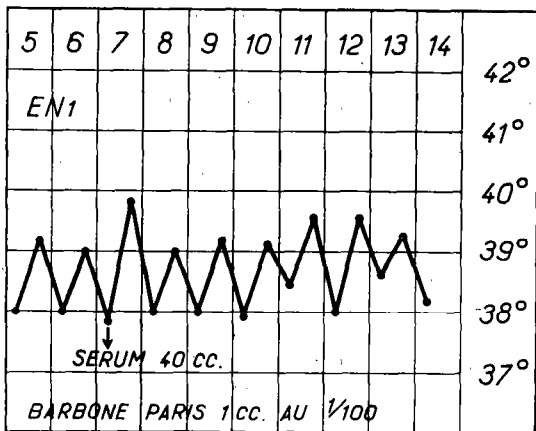
Les animaux vaccinés les 14 et 29 Octobre sont éprouvés le 21 Novembre.

Les résultats sont donnés ci-dessous.

### CONCLUSIONS

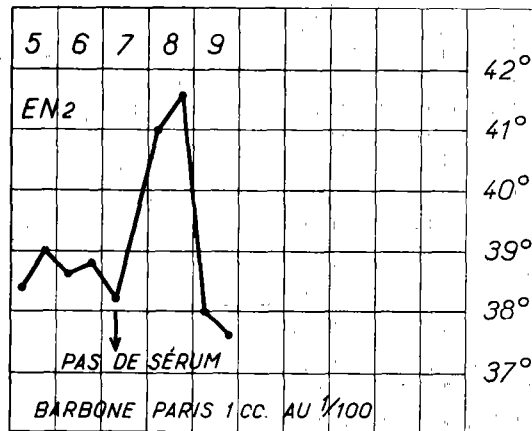
De cette série d'expériences nous pouvions conclure :

1° Un sérum antipasteurellique actif ne peut être obtenu qu'à partir d'une souche septicémique.



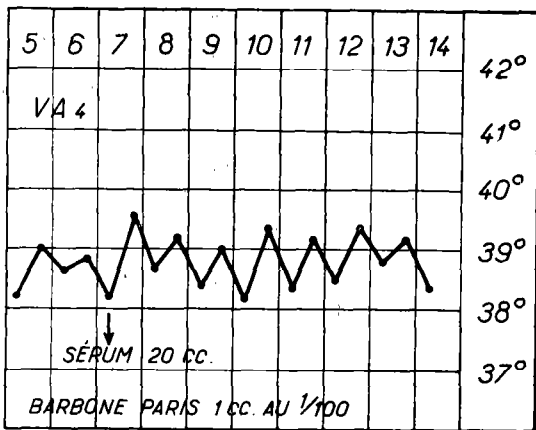
EN 1 : Sérum 40 cm<sup>3</sup>.

Barbone Paris : 1 cm<sup>3</sup> au 1/100.



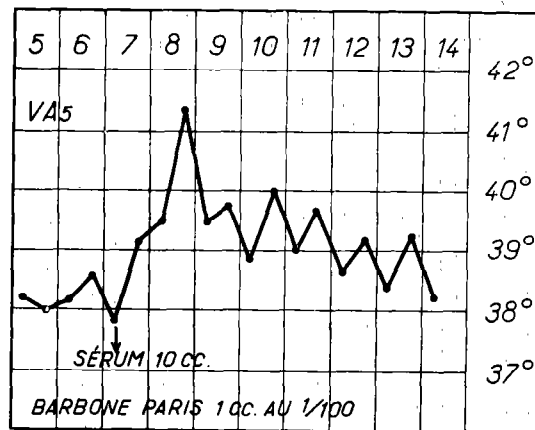
TÉMOIN : EN 2.

Barbone Paris : 1 cm<sup>3</sup> au 1/100.



VA 4 : Sérum 20 cm<sup>3</sup>.

Barbone Paris : 1 cm<sup>3</sup> au 1/100.



VA 5 : Sérum 10 cm<sup>3</sup>.

Barbone Paris : 1 cm<sup>3</sup> au 1/100.



2° En ce qui concerne l'immunité active, la même condition se retrouve. La qualité pathogène du matériel immunigène est primordiale.

Ainsi avec la souche porcine nettement moins virulente pour le lapin que les souches Barbone et Choléra aviaire, l'immunité conférée tant chez le porcelet que chez le lapin est faible. Si les porcelets beaucoup moins sensibles résistèrent à l'inoculation d'épreuve, les lapins très réceptifs y succombèrent dans la proportion de 50 pour cent, les autres accusant une réaction sévère. La moindre virulence de la souche explique également le manque de réaction lorsqu'elle fut utilisée comme test d'épreuve des vaccins Barbone ou Choléra.

3° Il est possible en partant d'une souche Choléra ou Barbone pleinement virulente, d'immuniser contre n'importe qu'elle Pasteurelle.

Le lapin peut bénéficier de cette protection à la

condition expresse de recevoir 2 injections espacées dans le temps.

4° La spécificité de la Pasteurelle du Choléra des poules avancée par certains auteurs ne saurait être prise en considération.

La souche Choléra aviaire prétendue non pathogène pour les mammifères, reste hautement virulente pour le lapin qui demeure l'animal test.

Elle permet, ainsi que Basset l'a magistralement démontré, d'immuniser le porc beaucoup mieux que la Pasteurelle porcine ne peut le faire.

Nous avons vu qu'elle était capable de conférer au veau une immunité solide vis-à-vis du Barbone.

Nous ne pouvons donc que souscrire à ce qu'écrit le professeur Basset :

« Dans la limite des bactéries ovoïdes non pathogènes pour l'homme il n'y a qu'une Pasteurelle, l'entité morbide correspondante est la Pasteurellose. »

NUMÉROS DES PORCELETS	TYPE DES VACCINS UTILISÉS	SOUCHE D'ÉPREUVE	RÉSULTATS
V. 1.....	Choléra aviaire	Barbone	Réaction thermique : de 1,5° — 1°, 5 jours. Légère inappétence. <b>Résiste.</b>
V.2.....	Choléra aviaire	Pasteurellose porcine	Pas de réaction. <b>Résiste.</b>
Témoin S. 1 ..		Barbone	Mort en 36 heures. Pasteurellose septicémique, sang et cultures + <b>Mort.</b>
V. 3.....	Barbone	Choléra aviaire	Forte réaction thermique : 2° pendant 2 jours, 1° pendant 3 jours. Inappétence. <b>Résiste.</b>
V. 4.....	Barbone	Pasteurellose porcine	Réaction fugace : 1° pendant 48 heures. Pas de modifications de l'habitus. <b>Résiste.</b>
Témoin S. 2 ..		Choléra aviaire	Mort en 30 heures : Pasteurellose septicémique, sang et cultures + <b>Mort.</b>
V. 5.....	Pasteurellose porcine	Barbone	Forte réaction thermique et clinique. Prostra- tion. Inappétence. Retour lent à la normale. <b>Résiste.</b>
V. 6.....	Pasteurellose porcine	Choléra aviaire	Très forte réaction thermique : 2°, 5. Prostra- tion. Inappétence. <b>Résiste.</b>
Témoin S. 3 ..		Pasteurellose porcine	Réaction tardive mais sévère. Mort le 4 <sup>e</sup> jour seulement. Lésions de pneumonie. Sang et cultures + <b>Mort.</b>

DATE : 19 AOUT	RÉFÉRENCE	LIEU ET QUANTITÉ	ÉPREUVE DATE	SOUCHE	QUANTITÉ INJECTÉE	RÉACTION	RÉSULTATS
Vaccinés ..	Noir	4 cm <sup>3</sup> sous-cutanée	9 Sept.			Néant	<b>Résiste</b>
	C.W.I			Barbone Paris	1 cm <sup>3</sup> au 1/100	Légère	<b>Résiste</b>
Témoins ..	T.O.		— d° —	— d° —	— d° —	Locale++ Générale++	<b>Mort</b>
	T.I.		— d° —	— d° —	— d° —	Générale++	<b>Mort</b>
Vaccinés ...	Z.L.I.	4 cm <sup>3</sup> sous-cutanée	9 Sept.	Pasteurel. porcine	1 cm <sup>3</sup> au 1/100	Néant	<b>Résiste</b>
	Neuf		— d° —	— d° —	— d° —	Néant	<b>Résiste</b>
Témoin ....	T.II.		— d° —	— d° —	— d° —	++	<b>Mort</b>

RÉFÉRENCE DES ANIMAUX	VACCIN UTILISÉ	SOUCHE D'ÉPREUVE ET DOSE	RÉSULTATS
1.....	Choléra Aviaire	1 cm <sup>3</sup> 1/50.000 Barbone Paris	Réaction thermique : 1°. <b>Résiste.</b>
2.....			Réaction thermique : 1°, 5. <b>Résiste.</b>
3.....			Réaction thermique : 1°, 5,3 jours. <b>Résiste.</b>
Témoin 1 .....			Mort en 18 heures. Septicémie. Sang et cultures.
4.....	Choléra Aviaire	1 cm <sup>3</sup> au 1/10.000 Past. porcine	Pas de réaction. <b>Résiste.</b>
5.....			Pas de réaction. <b>Résiste.</b>
6.....			Pas de réaction. <b>Résiste.</b>
Témoin 2 .....			Mort en 36 heures. Pleuro-Pneumonie. Sang et cultures +
7.....	Barbone	1 cm <sup>3</sup> au 1/50.000 Choléra aviaire	Réaction thermique : 1°, 5. <b>Résiste.</b>
8.....			Réaction thermique : 1°, 5 - 1°. 5 jours. <b>Résiste.</b>
9.....			Très forte réaction thermique et générale. <b>Résiste.</b>
Témoin 3 .....			Mort en 18 heures de septicémie. Sang et cultures +
10.....	Barbone	1 cm <sup>3</sup> au 1/10.000 Past. porcine	Pas de réaction. <b>Résiste.</b>
11.....			Pas de réaction. <b>Résiste.</b>
12.....			Pas de réaction. <b>Résiste.</b>
Témoin 4 .....			Mort en 48 heures de pleuro-pneumonie. Sang et cultures +
13.....	Pasteurellose Porcine	1 cm <sup>3</sup> au 1/50.000 Choléra Aviaire	Très forte réaction thermique et clinique. <b>Résiste.</b>
14.....			Très forte réaction générale. Inappétence. Amaigrissement. <b>Mort</b> le 7 <sup>e</sup> jour.
15.....			Très forte réaction thermique et générale. Prostration. <b>Mort</b> le 6 <sup>e</sup> jour.
Témoin 5.....			Mort en 18 heures par septicémie. Sang et culture +
16.....	Pasteurellose Porcine	1 cm <sup>3</sup> au 1/50.000 Barbone Paris	Réaction thermique : 2° débutant le 3 <sup>e</sup> jour durant 3 jours. <b>Résiste.</b>
17.....			Réaction thermique et générale. <b>Mort</b> le 8 <sup>e</sup> jour.
18.....			Réaction thermique : 2° le 4 <sup>e</sup> jour. Retour progressif à la normale. <b>Résiste.</b>
Témoin 6 .....			Mort en 18 heures de septicémie. Sang et cultures +

# Répartition des glossines au Cameroun français (1953)\*

par J. RAGEAU et J.-P. ADAM

Nous avons établi une carte provisoire qui donne la répartition géographique des onze espèces et deux variétés de glossines actuellement connues au Cameroun français. Ce sont :

- Glossina palpalis* Robineau-Desvoidy, 1830.
- G. fuscipes* Newstead, 1910.
- G. caliginea* Austen, 1911.
- G. pallicera* Bigot, 1891.
- G. newsteadi* Austen, 1929.
- G. tachinoides* Westwood, 1850.
- G. morsitans* Westwood, 1850, var. *submorsitans*, Newstead, 1910.
- G. longipalpis* Wiedemann, 1830.
- G. fusca fusca* Walker, 1849.
- G. fusca congolensis* Newstead et Evans, 1921.
- G. fuscipleuris* Austen, 1909.
- G. haningtoni* Newstead et Evans, 1922.
- G. tabaniformis* Westwood, 1850.

Une douzième espèce, *G. nigrofusca* Newstead, 1910, a été trouvée par F. Zumpt (1936) au Cameroun britannique : plaine de Tiko, Mamfe (Ossidinge), Elephantensee ; son existence est donc possible dans les régions de Moungo et Bamiléké, limitrophes du territoire sous mandat britannique.

L'étude chorologique des tsé-tsé fut entreprise au Cameroun dès le début du siècle par les entomologistes et médecins allemands (Zupitza, 1908 ; Gruenberg, 1912) et Glaeser (1914) fit une première mise au point à ce sujet. Zumpt (1936) reprit ces recherches au Cameroun britannique et Guibert (1937) au Cameroun français. Plus récemment Vaucel (1943) et Beaudiment (1948) résumèrent nos connaissances sur la distribution des glossines au Territoire.

C'est sur ces travaux et aussi sur les registres d'identification des glossines tenues au Laboratoire d'Entomologie du Service de Santé, puis du Service d'Hygiène Mobile et de Prophylaxie de Yaoundé depuis 1937, que nous nous sommes basés pour établir la présente carte.

Nous avons pu vérifier un certain nombre des points de capture mentionnés dans ces registres et

en ajouter de nouveaux, soit au cours de nos multiples tournées de 1948 à 1953, soit en déterminant les spécimens de glossines envoyés par différents postes médicaux du territoire : Douala, Kribi, Edéa, Bafia, Abong-Mbang, Doumé, Bertoua, Batouri, Garoua et Fort-Foureaux. Pour les espèces rares, *G. haningtoni* par exemple, nous avons relevé des provenances nouvelles qui étendent leur répartition.

Cependant, malgré la multiplicité des localisations que nous avons notées, il reste des incertitudes sur la limite nord de la zone à *G. palpalis*, la séparation entre le domaine de *G. palpalis* s. str. et celui de *G. fuscipes*, la distribution des espèces dans les régions de l'Adamaoua et du Nord-Cameroun. Seules les prospections détaillées en saison sèche et en saison des pluies, notamment dans les contrées situées au nord d'une ligne Banyo-Bétaré Oya, nous permettront de compléter cette carte et de délimiter avec précision les aires d'extension des différentes glossines.

\* \* \*

Deux espèces couvrent des zones très étendues et présentent une particulière importance au point de vue médico-vétérinaire : *G. palpalis* s. l. dans le Sud-Cameroun, *G. tachinoides* dans le nord. Les autres ont des peuplements soit localisés (comme *G. caliginea*), soit de faible densité (comme *G. fusca*) et leur rôle pathogène paraît moindre.

La distribution des tsé-tsé, presque uniforme dans toute la zone forestière, devient discontinue en zone de savane pour se cantonner aux abords du réseau hydrographique dans les régions sahéennes de la Bénoué et du Logone-Chari. Les glossines disparaissent également dans les contrées montagneuses déboisées d'altitude supérieure à 1.200 m : monts Manengouba, plateau Bamiléké (Dschang), plateau de Koutaba, monts Yakounga, Bamboutos, hauteurs de l'Adamaoua, monts Alantika, Kapsiki...

\* Travail présenté à la Société de Pathologie Exotique lors de la séance du 14 Octobre 1953.

\* \*

Pour la représentation graphique des espèces camerounaises, nous avons suivi les directives de la Conférence Inter-africaine de la Tsé-tsé et de la Trypanosomiase (Brazzaville, Février 1948) en utilisant les couleurs et symboles internationaux. Les symboles ont été employés principalement pour les espèces localisées, les coloris uniquement pour les 3 espèces couvrant de larges zones : *G. palpalis*, *G. tachinoïdes* et *G. morsitans*. Une première carte en couleurs au 1/3.000.000 a été adressée dès Janvier 1949 à la Direction du Service d'Hygiène Mobile et de Prophylaxie du Cameroun et au Dr Henrard, chargé de la mise à jour et de la publication de la carte des glossines pour l'Ouest africain.

Mais les difficultés de reproduction des couleurs nous ont amenés à redessiner une carte en noir et blanc, en utilisant les conventions suivantes : *hachures obliques* au lieu de *marron* pour la zone à *G. palpalis*; *hachures verticales* au lieu de *vert clair* pour la zone à *G. morsitans*; *hachures horizontales* au lieu de *bleu clair* pour la zone à *G. tachinoïdes*. Cette carte, à l'échelle approximative de 1/5.000.000, a paru dans le Rapport annuel du Gouvernement français à l'Assemblée générale des Nations-Unies sur l'Administration du Cameroun pour 1950, p. 385.

La carte actuelle est la même, à quelques corrections et additions près : raccordement des zones à *G. palpalis*, *G. morsitans* et *G. tachinoïdes* avec celles de l'A.E.F.; localités nouvelles pour *G. caliginea*, *G. haningtoni*, *G. tabaniformis* et *G. fusca*; présence de *G. newsteadi* dans l'Est-Cameroun. L'échelle adoptée était au 1/2.000.000 et se trouve modifiée par suite des nécessités d'impression.

\* \*

### 1° *G. palpalis* Robineau-Desvoidy.

Cette espèce est représentée au Cameroun par deux sous-espèces :

a) *G. palpalis* R. D. s. str. qui couvre tout le sud-ouest du territoire.

b) *G. palpalis fuscipes* Newstead, 1910 (= *G. ziemanni* Gruenberg, 1912) qui existe dans toute la région du sud-est. Cette forme a été récemment élevée au rang d'espèce par de Barros Machado (*Congresso de Medicina Tropical*, Lisbonne, 1952).

La zone de partage entre *palpalis* s. str. et *fuscipes* semble se situer dans la région du Haut-Nyong (Messaména et Abong-Mbang) où les deux formes coexistent, mais avec une forte prédominance de *fuscipes*. Dans les régions du Lom et Kadéï et de la Boumba-Ngoko on n'observe plus que *fuscipes*; de même, selon Vaucel, dans les savanes de l'Adamaoua.

Par contre, *palpalis* se rencontre seule dans les régions de Nyong et Sanaga, Sanaga-Maritime; Wouri, Kribi, Ntem, Moungo, Bamiléké et Mbam. Dans la région côtière de Douala et Bonabéri existe une petite race sombre de *G. palpalis* récemment différenciée par Roubaud (1952).

La limite nord de la zone à *G. palpalis* s. l. atteint le 7° degré de latitude nord, mais nous n'avons pas de données suffisantes pour la fixer avec précision. Les points les plus septentrionaux où a été observée cette espèce se localisent vers Banyo, Tibati et Bétaré-Oya. En altitude, on peut la rencontrer jusqu'à 1.200 m. dans la zone forestière.

### 2° *G. caliginea* Austen.

Cette glossine abonde dans le bassin côtier du Wouri, de la Dibamba et de la Sanaga à des altitudes de 0 à 300 m. Elle a surtout été étudiée à Douala et Bonabéri (Roubaud et Rageau, 1950-1952) mais des exemplaires ont été capturés dans les régions de Kribi, du Nkam, du Moungo et de la Sanaga Maritime où elle remonte au moins jusqu'à Edéa. Sa limite nord paraît se situer vers Bafang.

### 3° *G. pallicera* Bigot.

Nous ne possédons pour cette espèce que des points de capture isolés et, sauf à Douala, Yabassi et Kribi, il ne nous a pas été possible de vérifier les identifications. Aussi la répartition de *G. pallicera* est-elle donnée sous réserve. Elle comprend les régions du Wouri (Douala, Bonabéri), Moungo (Mbanga, Nkongsamba), Nkam (Yabassi), Sanaga Maritime (Edéa, Eséka), Kribi, Haut-Nyong (Doumé). Guibert et Vaucel l'ont signalée également dans les régions de Lom et Kadéï (Batouri) et Boumba-Ngoko (Moloundou), mais il semble qu'il s'agisse d'une confusion avec *G. newsteadi*. *G. pallicera* remonte moins au nord que *G. palpalis* (elle ne semble pas dépasser Bafang); elle est toujours assez rare, localisée à la zone côtière et occidentale. Nous l'avons observée en cohabitation avec *G. palpalis* s. str. et *G. caliginea* à Douala.

### 4° *G. newsteadi* Austen, 1929.

Très voisine morphologiquement de *G. pallicera* mais à répartition géographique orientale, cette espèce semble avoir été confondue avec la précédente par Guibert (1937) et Vaucel (1943). Nous l'avons observée uniquement dans la région de Lom et Kadéï (Doumé et Batouri) mais il est probable qu'elle se retrouvera dans tout le Sud-Est Cameroun en particulier dans les régions de la Boumba-Ngoko (subdivisions de Yokadouma et de Moloundou). L. Maillot (1953) l'a en effet signalée en Oubangui dans la région de la Haute-Sangha (Nola), limitrophe de celle de la Boumba-Ngoko. Les localisations de

*G. pallicera* à Doumé, Batouri et Moloundou portées sur nos cartes précédentes seraient, en réalité, des stations de *G. newsteadi*. Espèce de grande forêt, *G. newsteadi* semble n'avoir qu'une faible densité dans le Sud-Est Cameroun.

#### 5° *G. tachinoïdes* Westwood.

C'est l'espèce dominante dans le Nord-Cameroun : bassins de la Bénoué et du Logone. Les cours supérieurs de la Wina, de la Bénoué et de ses affluents occidentaux jalonnent approximativement sa limite Sud (entre le 7° et le 8° degré de latitude nord). Sa distribution est discontinue : elle n'occupe qu'une bande étroite le long du réseau hydrographique et ne monte pas à plus de 600 m d'altitude. Comme provenances certaines, nous avons les environs de Poli, la vallée de la Bénoué entre Ndaou et Kinada, la vallée de la Léré, une petite zone à l'est de Guider, la vallée du Logone (Logone-Birni, Fort-Foureaux, Houlouf), celle du Chari (Goulfeï) et celle du Serbéouel ainsi que les environs de Ouazza (= Wasa) à environ 50 km au nord-est de Mora.

#### 6° *G. morsitans* var. *submorsitans* Newstead.

Se rencontre dans les savanes boisées à climat soudanien des régions de la Bénoué et du Nord-Cameroun du 5° au 12° degré de latitude nord, à des altitudes variant de 300 à 1.000 m. Nous avons malheureusement fort peu de renseignements sur la répartition géographique de cette espèce que nous n'avons pas encore rencontrée personnellement.

Dans les Rapports du Service de Santé (1937-1945) et sur une carte inédite laissée par le Dr Guibert, nous avons relevé comme provenances : les environs de Yoko, Ngaoundéré, Poli, Garoua, Rei-Bouba (jusqu'à la frontière) et Logone-Birni. A la frontière du Tchad, Receveur (1950) a signalé *G. morsitans* à Fianga et dans toute la vallée du Logone.

#### 7° *G. longipalpis* Wiedemann.

Comme pour *G. submorsitans*, les données que nous possédons sur cette espèce sont très restreintes. Sa répartition géographique paraît voisine de celle de *G. morsitans* mais très discontinue. La carte inédite de Guibert indique une localisation vers le 4° degré de latitude nord (Doumé, Bertoua) une autre vers le 5° (Yoko) et une 3° vers le 7° (Ngaoundéré). Nous n'avons pas eu l'occasion de capturer nous-mêmes *G. longipalpis* ou d'en déterminer des exemplaires.

#### 8° *G. fusca* Walker.

Les grandes glossines du groupe *fusca* se rencontrent uniquement dans la zone forestière du sud et leur limite septentrionale semble constituée par le 6° degré de latitude nord, bien qu'on en ait

signalé des captures isolées jusqu'au 8° degré nord. Elles vivent à une altitude de 0 à 1.000 m et s'observent toujours en petit nombre en raison de leur faible densité et surtout de leur horaire d'activité très matinal ou vespéral (6-8 heures et 17-19 heures), parfois même nocturne. Les renseignements que nous possédons sur leur chorologie sont, par suite, fragmentaires.

*G. fusca* présente deux variétés au Cameroun.

a) *G. fusca* Walker, 1849 a été trouvée dans les régions de Kribi (Kribi, Bipindi), du Wouri (Douala), du Moungo (Mbanga, Nkong-samba), du Nkam (Yabassi), Bamiléké (Bafang); Bamoun (Foumban), Mbam (Bafia, Yoko), Nyong et Sanaga (Evodoula, Saa, Nanga-Eboko, Akonolinga, Ayos), Haut-Nyong (Messaména, Abong-Mbang, Doumé, Lomié), Lom et Kadéï (Batouri, Bétaré-Oya), Boumba-Ngoko (Yokadouma, Biwala, Moloundou) et même Adamaoua (Ngaoundéré ?).

b) *G. fusca*, var. *congolensis* Newstead et Evans, 1921 a été signalée par Vaucel dans la région de Mbam (subdivision de Yoko) et dans celle de Lom et Kadéï (Bétaré-Oya).

#### 9° *G. haningtoni* Newstead et Evans.

Décrite au Cameroun britannique (Mamfe) en 1922, cette glossine a été retrouvée en divers points du Sud-Cameroun depuis Yabassi à l'ouest jusqu'à Yokadouma et la frontière de l'Oubangui à l'est. Sa limite septentrionale se situe vers le 5° degré de latitude nord. Elle existe dans les régions du Nkam (Yabassi), de Nyong et Sanaga (Yaoundé, Evodoula, Mbalmayo), du Ntem (Ebolowa, Amban), du Haut-Nyong (Doumé), de Lom et Kadéï (Batouri, Touki) et de la Boumba-Ngoko (Yokadouma, Ngola, Biwala); dans ces trois dernières régions elle paraît relativement répandue.

#### 10° *G. fuscipleuris* Austen.

D'après Vaucel (1943) cette glossine d'Afrique orientale est connue au Territoire par « 33 exemplaires, tous capturés dans les environs de Bétaré-Oya (altitude : 800 m) à la frontière Cameroun-Oubangui-Chari (région de Lom et Kadéï) ». Dans les archives du Laboratoire d'Entomologie de Yaoundé, nous avons également relevé une provenance de Doumé (Haut-Nyong) mais nous n'avons pu la contrôler.

#### 11° *G. tabaniformis* Westwood.

C'est l'espèce du groupe « *fusca* » la plus commune au Cameroun. Sa répartition géographique est superposable en partie à celle de *G. fusca* et on observe parfois les deux espèces dans les mêmes gîtes mais *G. tabaniformis* semble plus répandue.

Elle vit dans toute la zone forestière du Sud-Cameroun à des altitudes de 0 à 800 m et elle remonte jusqu'au 6° degré de latitude nord. On connaît son existence dans les régions du Wouri (Douala, Bonabéri), de la Sanaga Maritime, du Moungo (Mbang, Nkongsamba), Bamiléké (Bafang), du Nkam (Yabassi), de Kribi, de Nyong et Sanaga (Yaoundé, Evodoula, Mbalmayo, Akonolinga, Ayos, Nanga-Eboko), du Mbam (Yoko), du Ntem (Ebolowa, Nkoemvone, Ambam), du Haut-Nyong (Messaména, Abong-Mbang, Doumé), de Lom et Kadei (Batouri) et de la Boumba-Ngoko (Yokadouma, Biwala, Moloundou).

### BIBLIOGRAPHIE

- BARROS MACHADO (A. de). — *Congresso de Medicina Tropical*, Lisbonne, 1952.
- BEAUDIMENT (R.). — Les glossines au Cameroun et la prophylaxie agronomique et insecticide. *Conférence africaine sur la Tsé-tsé et la trypanosomiase*, Brazzaville, 2-8 février 1948, pp. 345-350; édité par la « Documentation française ». Toulouse, 1950.
- CLAESER (H.). — Bestimmungsschlüssel der in Kamerun und Togo bekannten Tse-tsearten. *Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.* Leipzig, 1914, 18, n° 16, pp. 571-573.
- GRUENBERG (K.). — Eine neue Tsetse-Fliege aus Kamerun. *Sitzungsber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde*, Berlin, 1912, n° 4, pp. 243-248.
- GUIBERT (M.). — Les glossines du Cameroun. *Bull. Soc. Path. exot.* 1937, 30, 4, 284-286.
- HEGH (E.). — Les Tsé-tsés. *Imprimerie industrielle et financière*; Bruxelles, 1, 1929.
- MAILLOT (L.). — Répartition géographique des glossines en Afrique équatoriale française. *B.P.I.T.T.* n° 192/0, Léopoldville, août 1952 et *Bull. Soc. Path. exot.*, 16, 1953, 195-197.
- MAILLOT (M.). — Carte de répartition géographique des glossines en A.E.F. *Office de la Recherche Scientifique Outre-Mer*, 1952.
- NEWSTEAD (R.) et EVANS (A.-M.). — A new Tsetsefly from the South Cameroons. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 1922, 16, p. 51.
- RECEVEUR (M.). — Répartition des glossines dans le territoire du Tchad. *Conférence africaine sur la Tsé-tsé et la Trypanosomiase*, Brazzaville, février 1948, pp. 338-344.
- ROUBAUD (E.) et RAGEAU (J.). — *Glossina caliginea* Austen au Cameroun français. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 1950, 230, pp. 895-897.
- ROUBAUD (E.), MAILLOT (L.) et RAGEAU (J.). — L'infection naturelle de *Glossina caliginea* dans les gîtes à palétuviers de Douala (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> note). *Bull. Soc. Path. exot.* 44, 1951, n° 5-6, pp. 309-313 et 45, 1952, n° 2, pp. 206-208.
- ROUBAUD (E.), RAGEAU (J.) et ADAM (J.-P.). — Pups de *Glossina caliginea* Aust. *ibid.* 45, 1922, n° 1-2, pp. 10-11.
- ROUBAUD (E.). — La *Glossina palpalis* des zones côtières à palétuviers de Douala. *Ibid.* 45, n° 3, pp. 389-395. 1952.
- ROUSSEAU (L.). — Maladies parasitaires à Douala. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1918, 11, 8, 744-759.
- VAUCEL (M.). — Glossines du Cameroun français. *Rev. Sci. Méd. Pharm. Vét. Afr. fr. libre*. Brazzaville, 1943, 2, n° 2, pp. 97-100.
- ZUMPT (F.). — Die Tsetsefliegen, ihre Erkennungsmerkmale, Lebensweise und Bekämpfung. *G. Fischer*, Jéna, 1936.
- ZUMPT (F.). — Untersuchungen über Tsetsefliegen und deren Bekämpfung in Pflanzungsgebiet des Kamerunberges. *Tropenpflanzer*, Berlin, 1937, 40, n° 1-2, p. 1-31.
- ZUPITZA (M.). — Ueber die Schlafkrankheitsfliege bei Duala. *Archiv. f. Schiffs u. Trop. Hyg.* Leipzig, 1908, Beiheft, v. 12, p. 25.



## OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE OUTRE-MER















Laboratoire d'Entomologie du S.H.M.P.

## CARTE DES GLOSSINES DU CAMEROUN










établie par J.RAGEAU et J.P.ADAM

1951

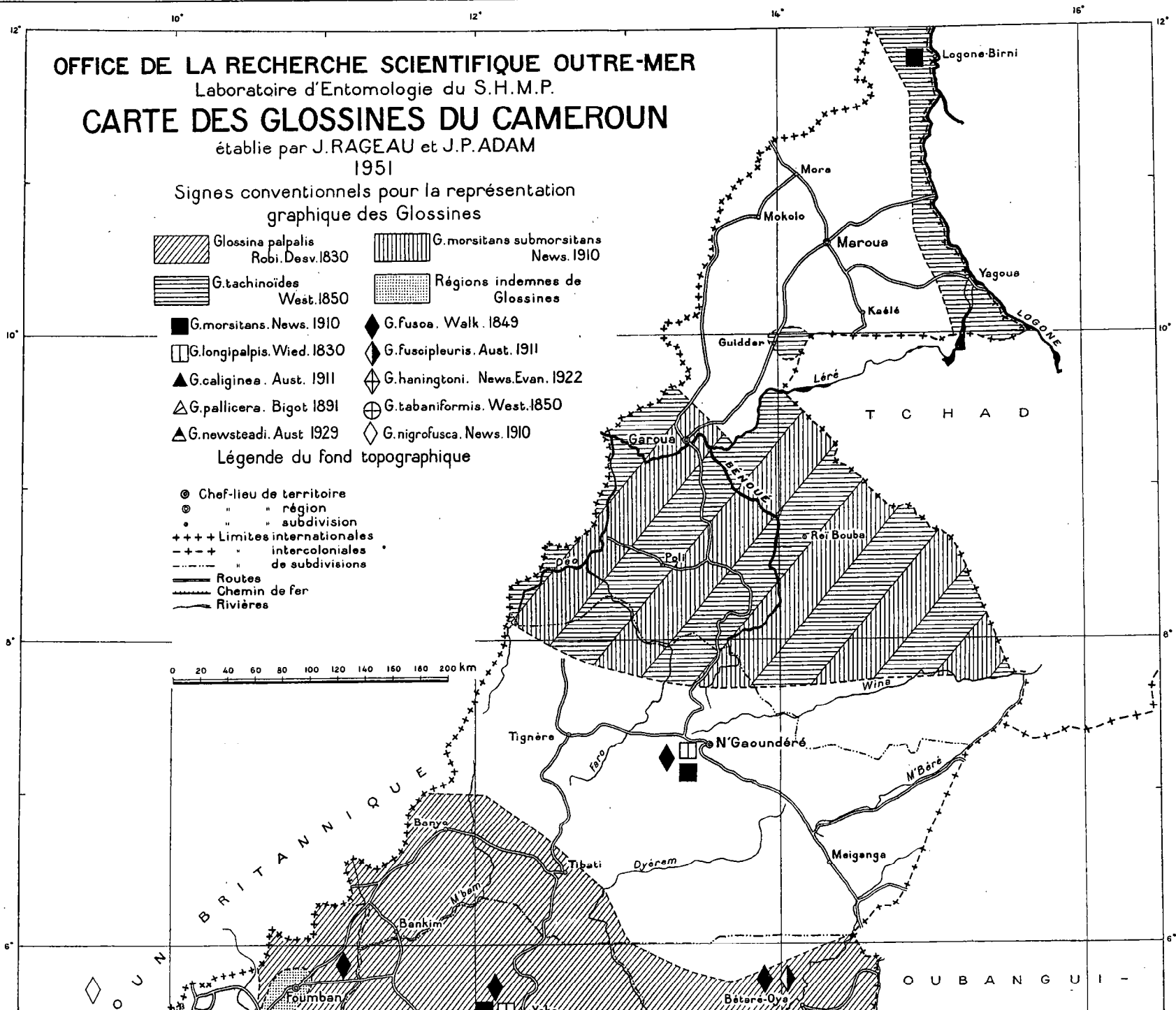
Signes conventionnels pour la représentation  
graphique des Glossines

	<i>Glossina palpalis</i> Robt. Desv. 1830		<i>G. morsitans submorsitans</i> News. 1910
	<i>G. tachinoides</i> West. 1850		Régions indemnes de Glossines
	<i>G. morsitans</i> . News. 1910		<i>G. fusca</i> . Walk. 1849
	<i>G. longipalpis</i> . Wied. 1830		<i>G. fuscipleuris</i> . Aust. 1911
	<i>G. caliginea</i> . Aust. 1911		<i>G. haningtoni</i> . News. Evan. 1922
	<i>G. pallicera</i> . Bigot 1891		<i>G. tabaniformis</i> . West. 1850
	<i>G. newsteadi</i> . Aust. 1929		<i>G. nigrofusca</i> . News. 1910

Légende du fond topographique

	Chef-lieu de territoire
	" " " région
	" " " subdivision
	+++ Limites internationales
	-+-+ intercoloniales
	--- de subdivisions
	Routes
	Chemin de fer
	Rivières

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 km







# L'Adamawa, terre d'élevage

par A. MANDON

## I. — GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DU PAYS

### Le Relief

Au Centre du Cameroun français, entre le 6° et le 8° degré de latitude, l'Adamawa dessine un rectangle d'une superficie de 73.000 km<sup>2</sup>.

Bordée au Sud par la Sanaga et au Nord par la Benoué, adossée à l'Ouest au Cameroun Britannique, et à l'Est, à l'Oubangui-Chari, elle constitue une région charnière montagneuse qui opère la transition entre le Sud et le Nord-Cameroun.

C'est là, en effet, où vient mourir la forêt et naître la savane.

Peu accidentée dans sa partie méridionale, apparaissant comme une suite ininterrompue de croupes molles qui s'élèvent progressivement jusqu'au 7° degré de latitude, l'Adamawa forme autour de Ngaoundéré, chef-lieu administratif de cette région, une sorte de plateau central de 1.200 à 1.500 mètres d'altitude dont le socle, d'âge précambrien inférieur, est presque exclusivement constitué de granites noyés dans le basalte ancien et de gneiss, avec des formations volcaniques (récentes et anciennes) dans les régions surélevées.

Au Nord, elle se termine par une falaise abrupte qui surplombe la faille de la Benoué de près de 1.000 mètres.

Le plateau de l'Adamawa forme donc entre le Sud et le Nord du Territoire, une véritable barrière dont l'intérêt primordial est de protéger son cheptel contre les épizooties de peste et de péripneumonie qui se manifestent si fréquemment à l'extérieur de ses frontières.

Egalement, grâce à ses nombreux fleuves qui le parcourent en tous sens, ce plateau peut être considéré comme le plus important château d'eau du Cameroun puisqu'il alimente à la fois trois bassins différents, celui du Niger (par la Benoué et le Faro) du Tchad (par la Bini et la Vina) et de l'Océan (par le Djerem et le Lom).

### Le Climat

L'Adamawa est une région à climat subtropical.

La *Température* moyenne, en corrélation avec l'altitude, s'avère relativement peu élevée : 22°05, et varie entre 23°94 en Avril et 21°07 en Décembre.

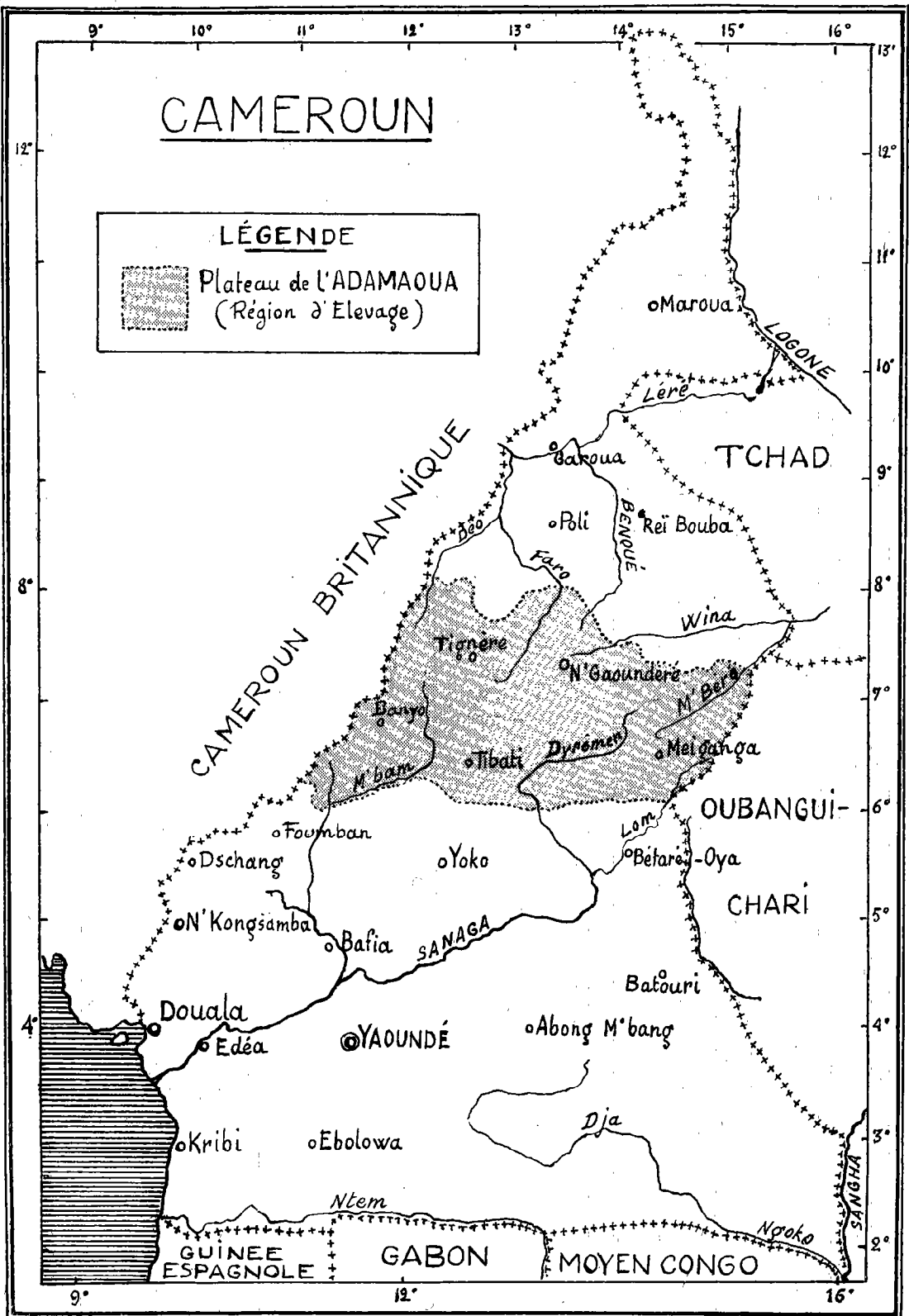
L'*Humidité* relative est de 65 et passe de 41,8 en Février, à 82,1 en Août.

Quant à la *Pluviométrie*, elle est assez élevée : près de 1.600 millimètres par an, mais répartie en une seule saison des pluies qui va d'Avril à Octobre.

Au reste, voici de façon détaillée, l'évolution du temps dans le Secteur Adamawa (renseignements fournis par le Service Météorologique de Ngaoundéré).

TEMPÉRATURES EN ADAMAWA				
STATION	MOIS	MOYENNE	MAXIMUM absolu	MINIMUM absolu
Ngaoundéré	I	23°94	33,2	9,5
	II		35,2	10,2
	III		35,0	11,2
	IV		32,1	14,9
	V		32,2	15,2
	VI		30,5	14,0
	VII		29,5	14,5
	VIII		28,8	14,6
	IX		30,7	14,7
	X		31,4	14,6
	XI		32,2	10,4
	XII		21°07	33,9
	Année	22,05	35,2	9,5

CHUTES DE PLUIES				
STATION	MOIS	HAUTEUR mensuelle	MAXIMA en 24 h.	NOMBRE de jours
Ngaoundéré	I	4,5	42,0	0
	II	1,0	19,5	0
	III	30,9	45,6	4
	IV	152,9	70,8	13
	V	198,2	79,2	19
	VI	290,7	104,0	21
	VII	263,7	115,0	22
	VIII	261,8	100,5	21
	IX	253,1	80,3	21
	X	153,7	48,5	15
	XI	17,3	35,9	1
	XII	4,3	84,0	0
	Année	1.631,6	115,0	137



*Source minérale.  
Lahoré de la Vina.*

*(Cliché Infocam)*



*Groupe de zébus peuls  
de boucherie.  
Concours de bétail  
de Ngaoundéré.*

*(Cliché Liot)*

*Éleveurs et bergers Mbororos  
et bétail en savane boisée.*

*(Cliché Tobie Schullier)*



En conclusion, l'Adamawa est incontestablement la région à climat subtropical qui, par suite de l'altitude moyenne de ses plateaux, présente le climat le plus agréable et le plus voisin de celui des régions tempérées.

### Les Pâturages

Le bétail de l'Adamawa se nourrit exclusivement d'un bout de l'année à l'autre de ce qu'il trouve sur les savanes herbeuses de ses plateaux. Jamais il ne reçoit de supplément de nourriture, même durant les cinq mois de saison sèche (de Novembre à Avril) où il transhume, soit dans les plaines basses asséchées (dénommées louggerés en langue peul) soit aux abords des innombrables cours d'eau qui irriguent le pays. Néanmoins, ce bétail se maintient bien. Il accuse même, sitôt la saison des pluies commencée, un état de santé florissant. Il faut donc admettre qu'il trouve sur les pacages qu'il parcourt les matériaux nutritifs nécessaires à son bon développement (1).

### Étude de la flore fourragère

D'une manière générale les pâturages naturels de l'Adamawa sont constitués uniquement d'espèces fourragères appartenant à la famille des graminées.

Quant aux légumineuses, exception faite pour le *Trifolium subrotundum* que l'on rencontre en touffes clairsemées dans quelques terrains semi-arides, elles font ici totalement défaut.

### Principales plantes fourragères poussant naturellement en Adamawa

La diagnose de ces plantes nous a été précisée par le Muséum d'Histoire Naturelle (Section Botanique) auquel nous avons adressé, il y a quelques mois, un herbier type des plantes fourragères recueillies par nos soins en Adamawa.

*Pennisetum polystachyon*. — Graminée annuelle de 1 mètre à 1 m. 50 de hauteur poussant en touffes au début de la saison des pluies (mai-juin) dans les anciens terrains cultivés en mil ou en manioc.

Elle donne, lorsqu'elle est jeune, une herbe appréciée du bétail. Après la floraison (août-septembre) les tiges durcissent et ne donnent plus qu'un fourrage grossier. Elle disparaît au début de la saison sèche ; néanmoins les graines sont facilement récoltées en novembre. Semée tardivement (juin-juillet) cette plante est susceptible d'être fauchée et fanée en novembre, et de fournir un excellent fourrage sec.

*Pennisetum subangustum*. — Graminée annuelle ressemblant à la première, mais de petite taille

(1) En Adamawa on estime qu'il faut de 4 à 5 hectares par tête de bovin.

(50 à 60 centimètres). Elle pousse en mai-juin dans les anciens terrains de cultures. Lorsqu'elle est jeune, elle donne une herbe tendre appréciée des animaux. Les graines apparaissent en novembre et sont faciles à récolter.

Disparition de la plante au début de novembre. Semée en juin, elle peut donner un excellent foin.

*Chloris pycnothrix*. — Graminée annuelle. Les tiges et les feuilles sont fines et rampantes. Elles atteignent cependant 30 à 40 centimètres de longueur. Bien acceptée du bétail local.

*Eleusine indica gaertum*. — Graminée également annuelle apparaissant en mai et juin au voisinage des abreuvoirs, des parcs à bétail et, en général, dans tous les lieux fortement fumés ou fréquentés par les troupeaux.

Les animaux l'apprécient lorsqu'elle est jeune.

*Rhynchelytrum repens* : *Tricholaena rosea*. — Graminée annuelle qui pousse de mai à octobre, principalement sur les terrains anciennement travaillés. Les tiges sont semi-rampantes et peuvent atteindre 1 mètre à 1 m. 50 de haut. Feuilles très abondantes. La floraison commence en juillet et les graines sont faciles à récolter en octobre-novembre. Assurément, c'est l'une des meilleures graminées locales, très recherchée des bovins pendant toute la saison des pluies. Elle donne, en outre (à la Station Zootechnique de Wakwa) un foin d'excellente qualité.

Malheureusement les semis de graines réussissent difficilement.

*Rottboellia exaltata* forme *glabra*. — Graminée annuelle de grande taille qui pousse en grosses touffes, donnant des tiges grossières avec des feuilles rappelant celles du mil. Le bétail la consomme volontiers, mais la délaisse lorsqu'elle commence à se lignifier au début de la saison sèche.

*Paspalum scrobiculatum commersonii*. — Graminée vivace poussant toute l'année dans les marécages, où elle prend un grand développement, ainsi qu'en saison des pluies dans les pâturages humides et semi-arides. Elle donne des tiges denses de 30 à 40 centimètres de longueur avec des stolons qui forment un épais tapis végétal résistant au piétinement du bétail.

Dans les pentes semi-arides, elle résiste à la sécheresse.

Le bétail l'apprécie fortement et la pâture en toutes saisons.

Sa propagation peut être faite par boutures ou par graines.

*Sporobolus granularis*. — Graminée vivace de 90 centimètres à 1 mètre de haut qui pousse sur les



terrains semi-arides aussi bien en saison des pluies qu'en saison sèche. Les graines apparaissent en décembre. Tiges et feuilles sont consommées toute l'année par les animaux.

C'est une plante intéressante pour sa résistance à la sécheresse.

Sa propagation doit être faite par graines.

*Sporobolus marginatus* et *pyramidalis*. — Toutes deux sont appréciées du bétail, uniquement durant la saison des pluies.

*Hyparrhenia rufa* — *Soluta violascens* et *chry-sargea*. — Graminées vivaces, résistantes à la sécheresse, prisées du bétail tant que les feuilles et les tiges ne sont pas devenues ligneuses.

*Setaria pallidifusca* et *communis*. — Graminée vivace de 40 à 50 centimètres de haut. Feuilles longues et fines très nourrissantes. Très bonne résistance à la sécheresse, durant laquelle la plante continue à donner de jeunes pousses vertes.

*Beckaropsis unisetata*. — Pousse par touffes dans les terrains arides. La végétation n'est pas arrêtée par la sécheresse, si bien que le bétail peut la consommer en toutes saisons.

*Brachiaria stigmatifera*. — Pousse également en touffes épaisses dans les terres arides, donnant sans interruption durant l'année entière des feuilles courtes et larges fort goûtées du bétail. Résiste bien au piétinement prolongé des animaux.

*Brachiaria mutica*. — Se développe dans les terrains humides ou marécageux et donne toute l'année des tiges de 60 centimètres de hauteur et de nombreux stolons.

Plante estimée du bétail.

*Andropogon gayana*. — Pousse dans les terrains arides et résiste admirablement bien à la chaleur. Plante excellente pour le bétail.

*Pennisetum purpureum* et *violaceum*. — Graminées vivaces, très communes dans tous les terrains légèrement humides. Poussent en touffes de 1 à 2 mètres et donnent des tiges grossières pourvues de nombreuses feuilles qui constituent un aliment de choix pour le bétail.

#### Plantes fourragères introduites en Adamawa

(Réserves d'élevage de la Station Zootechnique de Wakwa).

#### Graminées

*Pennisetum clandestinum* ou *Kikuyu*  
*Panicum Bardinode* ou *Herbe de Para*  
*Paspalum dilatatum*  
*Melinis minutiflora*

Ces diverses graminées se sont parfaitement adaptées et rapidement propagées sur nos pâtures. Elles constituent pour nos troupeaux un aliment de valeur, dont la teneur moyenne en matières azotées est de 15,41. Néanmoins, si grande que puisse être la richesse nutritive de ces plantes, nous ne pensons pas, dans les circonstances actuelles, qu'il soit rentable de procéder à leur diffusion sur les pâturages « de brousse » de l'Adamawa.

#### Légumineuses

*Indigofera*. — Introduite ici sans succès.

\* \*

#### Les Lahorés ou sources minérales

Doté d'un climat des plus cléments en raison de l'altitude, et riche de vastes étendues herbeuses dont la flore fourragère variée vient d'être précédemment étudiée, le plateau de l'Adamawa possède, en outre, le privilège de pouvoir mettre à la disposition de son cheptel de véritables sources minérales d'eau natronnée appelées en langage peul : lahorés.

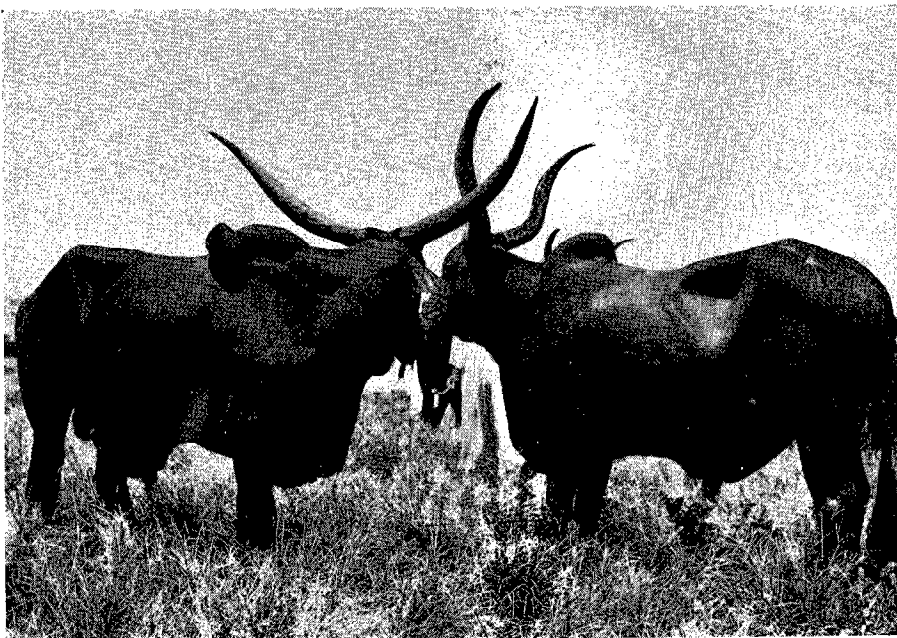
Captées à proximité des rives des mayos et pourvues d'un système de pompage permettant l'aspiration et le refoulement de l'eau dans des abreuvoirs, ces sources natronnées, ou plus exactement d'eau chloro-bicarbonatée, sont fréquentées plusieurs fois l'an par des milliers et des milliers de bovins qui viennent s'y reminéraliser.

La plus importante, parmi les 15 qui sourdent en Adamawa est, à coup sûr, celle du Lahoré de la Vina, située à proximité de la station zootechnique de Wakwa et dont l'analyse des éléments dosés, effectuée par le Laboratoire de Nutrition appliquée de l'I.R.C.A.M. à Yaoundé, est la suivante :

Calcium : exprimé en mg			
de .....	CaO	par litre =	185
Carbonates : exprimé en			
mg de .....	CO <sub>2</sub>	— =	2.793
pH.....		— =	8,31
Alcalinité de titration....	OCa	— =	1.568
	CO <sub>2</sub> Ca	— =	2.800
Chlorures.....	Cl Na	— =	3.660
Magnésium.....	Mg O	— =	367
Sodium.....	Na	— =	810

Faibles traces d'oligo-éléments tels que Fe-Cu-Mn-I et F.

L'attrance du bétail pour ces eaux est donc due à la quantité élevée de ClNa et de sels magnésiens. La saveur saline est perceptible au goût et si l'on ne peut parler de gourmandise quand il s'agit d'animaux venant se désaltérer, il est certain qu'il intervient un vieil instinct de besoin alimentaire



(Cliché Mandon)

*Zébus Mbororos de Boucherie.*

*Taureau Mbororo,  
variété « Djafoun »,  
7 ans, 620 kilos.*

(Cliché Tobie-Schuller)



*Vache Mbororo,  
variété « Djafoun »,  
7 ans, 400 kilos.*

(Cliché Tobie-Schuller)

minéral concordant avec l'équilibre physiologique le plus satisfaisant de l'animal (1).

## II. — GÉOGRAPHIE HUMAINE HISTOIRE DE L'ADAMAWA

Il y a environ 350 ans les Mboums, considérés aujourd'hui comme les premiers conquérants de la partie centrale du Cameroun, arrivèrent sur le plateau de l'Adamawa venant du Nil, après avoir traversé la Nigeria. En réalité, ils pouvaient déjà, à l'époque, être tenus pour des conquérants car ils exterminèrent les quelques humains qui y vivaient et dont la race n'a jamais été déterminée.

Les Mboums, d'origine orientale et sans doute nilotique, étaient et sont demeurés des agriculteurs. L'élevage du bœuf leur était complètement inconnu.

À côté de cette population autochtone se fixaient plus tard, sans qu'on puisse en fixer la date, des groupes soudanais : Dourous, Koutines, Nyam-Nyam, Tikkar et Bayas, peuples essentiellement chasseurs et agriculteurs.

À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, les Foulbés ou Peuls, tribu de pasteurs, sans doute originaire d'Asie, en tout cas de l'Égypte, pénétrèrent dans le Nord-Cameroun, puis en Adamawa.

De taille moyenne, minces et droits, aux traits remarquablement fins, ils étaient alors essentiellement pasteurs, nomades et pacifiques. D'après certains auteurs, les Foulbés que les ethnologues disent être des Hamites, c'est-à-dire des éléments non nègres (si métissés qu'ils puissent être à l'heure actuelle) auraient déjà traversé le Nord-Cameroun à une époque très ancienne, lors de leur migration initiale primitive de l'Est vers l'Ouest, et y auraient laissé sur place quelques éléments, tels les Mbororos. C'est sans doute ce qui expliquerait pourquoi ceux-ci sont de type plus pur, ont mieux conservé les coutumes de la race et se sont laissés pénétrer moins profondément par l'Islam. Tandis que ce ne serait que vers le XVII<sup>e</sup> siècle, au cours de leurs migrations de retour, de l'Ouest vers l'Est, que les Foulbés, noircis par leur long contact avec les populations négritiennes en Afrique Occidentale et profondément islamisés, auraient réapparu dans le Nord-Cameroun.

Quoi qu'il en soit, au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, plusieurs familles de pasteurs Foulbés se trouvaient déjà bien implantées dans le pays, et leurs troupeaux, au cours de leur transhumance, venaient même s'abreuver jusqu'au Lahoré actuel de la Vina.

Un peu plus tard, par une lente infiltration, maintes

familles Foulbés, parmi lesquelles celles de Yillaga, s'installèrent définitivement sur les hautes terres, riches en pâturages auxquels ils devaient donner le nom de l'Adamawa (1) en souvenir du Modibo Adama, leur chef, lieutenant d'Ousman dan Fodio, fondateur, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, du royaume de Sokoto et devenu chef de tous les Musulmans du Centre-Afrique.

À la pacifique nomadisation peule des premiers temps succéda, en effet, à l'appel à la guerre sainte lancé par le « **Cheïkou** » Ousman, comme le célèbrent les Foulbés de l'Adamawa, un véritable soulèvement, qui devait donner aux Foulbés l'hégémonie dans cette région et aboutir vers 1835 à la création de lamidats comme celui de Ngaoundéré (2).

Les Mboums acceptèrent la suzeraineté des Foulbés. Quant aux Dourous, Koutines et autres peuplades païennes qui vivaient en Adamawa, lors de l'arrivée des Peuls, ils se soumièrent ou bien échappèrent à leur domination jusqu'à l'arrivée des Allemands.

### Populations actuelles de l'Adamawa

#### A. — Races d'origine hamitique :

1<sup>o</sup> *Les Peuls ou Foulbés.* — 83.270 habitants.

Ils ne constituent pas aujourd'hui une race pure en ce sens que l'administration considère, à tort, comme des Foulbés, un grand nombre de gens, d'origine locale, souvent indéterminée, le plus souvent des Mboums qui furent conquis par les envahisseurs foulbés et qui se métissèrent fortement entre eux.

Cette population islamisée est essentiellement d'économie pastorale.

2<sup>o</sup> *Les Mbororos.* — 10.250 habitants.

Ce sont les plus purs représentants de la race peule originelle. Restés à l'écart des autres races, et, en particulier des Foulbés, ils sont beaucoup moins marqués par l'Islam et se métissent fort peu... Leur caractère nomade s'atténue peu à peu, mais ils demeurent de véritables pasteurs.

Parmi les **Mbororos** de l'Adamawa, on distingue :

a) Les **Wodabe** venus du Bornou au commencement du XIX<sup>e</sup> siècle ;

b) Les **Djafouen** venus de Djafoun (près de Kano) ;

c) Les **Akoudji** venus, semble-t-il, du Macina.

(1) Adamawa, en langue peule : l'endroit où se trouve Adama.

(2) Sociétés hiérarchisées placées sous l'autorité d'un Lamido ou chef héréditaire entouré de ses « ministres », dignitaires aux fonctions nettement définies et aux titres immuables.

Ngaoundéré : Montagne du nombril. La ville tire son nom de la montagne qui la domine et au sommet de laquelle se découpe une pierre ayant la forme d'un puissant nombril.

(1) Rapport du Laboratoire de Nutrition appliquée de l'I.R.C.A.M. à Yaoundé (juin 1953).



**B. — Races d'origine soudanaise : 72.000 habitants.**

Les **Dourous**, **Mboums**, **Koutines** et **Nyam-Nyam** sont les véritables populations autochtones conquises par les **Foulbés** et plus ou moins sérieusement islamisées. C'est surtout parmi les **Koutines** et les **Nyam-Nyam** que l'**Islam** a le moins pénétré. Les **Bayas** superficiellement islamisés sont venus d'A.E.F. Quant aux **Baboutes**, eux aussi islamisés, c'est un peuple décadent, au passé cependant glorieux.

**C. — Races semi-Bantu : 10.000 habitants.**

Les **Tikkars** et les **Kaka** dont la plupart sont plus ou moins islamisés ; les uns et les autres sont plus chasseurs qu'agriculteurs.

En général, toutes ces races soudanaises et semi-Bantu constituent aujourd'hui, en Adamawa, le noyau le plus homogène d'agriculteurs. Aucune ne s'adonne à l'élevage du Zébu.

\* \*

Comme on le voit, la population de l'Adamawa est très clairsemée (165.000 habitants au total), soit une densité de 2 habitants au kilomètre carré.

Sa situation démographique n'apparaît guère favorable. Chez les races islamisées, en particulier, le pourcentage d'enfants dépasse de peu celui des vieillards : 5 % environ. Il y a là, pour les **Foulbés**, un problème crucial. La natalité chez eux continuant d'être des plus faibles et le personnel domestique dont ils disposent ne se renouvelant plus depuis que les razzia ont cessé en 1902, ils risquent de disparaître un jour de l'Adamawa.

Au reste, ce manque de main-d'œuvre explique la diminution progressive des superficies cultivées en mil (plus particulièrement sur le plateau de l'Adamawa) et surtout les difficultés que rencontrent aujourd'hui nos éleveurs noirs pour assurer le gardiennage de leurs 650.000 têtes de bétail.

**III. — GÉOGRAPHIE ANIMALE**

Avec les **Peuls** venus primitivement d'Égypte, puis du **Soudan**, apparut pour la première fois au XVIII<sup>e</sup> siècle, sur le plateau de l'Adamawa, le bœuf à bosse ou Zébu.

En 1930, date des premiers recensements administratifs, l'effectif bovin de l'Adamawa était numériquement évalué à 300.000 têtes. Aujourd'hui, il se chiffre à plus de 650.000 têtes : ce qui représente un capital cheptel d'une valeur très approximative de 5 milliards de francs C. F. A., soit 10 milliards de francs métropolitains.

C'est là à coup sûr, la plus importante richesse d'échange que possède l'Adamawa.

**Caractéristiques générales du Zébu de l'Adamawa****a) Type Zébu Peul***Caractéristiques zootechniques.*

La robe revêt des couleurs diverses, noire, blanche, froment, rouge et fauve. Les robes pie sont les plus fréquentes. Tête avec chanfrein long et droit. Cornes relativement petites et à sections circulaires. Encolure assez étroite avec fanon développé. Bosse mi-musculaire, mi-graisseuse au niveau du muscle rhomboïde. Avant-main court et peu développé, fortement musclé chez le mâle. Arrière-main également court avec une croupe oblique et une cuisse souvent globuleuse.

En général ce sont des animaux d'un caractère docile et d'une rusticité extraordinaire.

**b) Type Zébu-Mbororo.***Trois variétés :*

1° Le **Djafoun**, animal de très grande taille pouvant dépasser 1 m. 60 en arrière de la bosse, et d'un tour de poitrine de 2 m. 10 en moyenne, à robe acajou, au fanon pendant et très développé, aux cornes longues en forme de lyre, aux membres secs, puissants, et à la croupe fortement en pupitre. Poids moyen à 6 ans : 450 kilos.

2° L'**Akou** moins grand que le précédent, d'une charpente osseuse moins puissante, moins grossière mais d'un format plus musclé.

La taille de l'**Akou** adulte varie, en effet, de 1 m. 30 à 1 m. 40 et son tour de poitrine de 2 m. 10 à 2 m. 15. Quant à son poids, il peut atteindre à l'âge de 6 ans, de 500 à 550 kgs. C'est un zébu à robe toujours blanche (seuls le pourtour des yeux et des naseaux, ainsi que la face interne de la conque sont de couleur noire.) Ses cornes sont longues, en forme de V et le fanon très fourni.

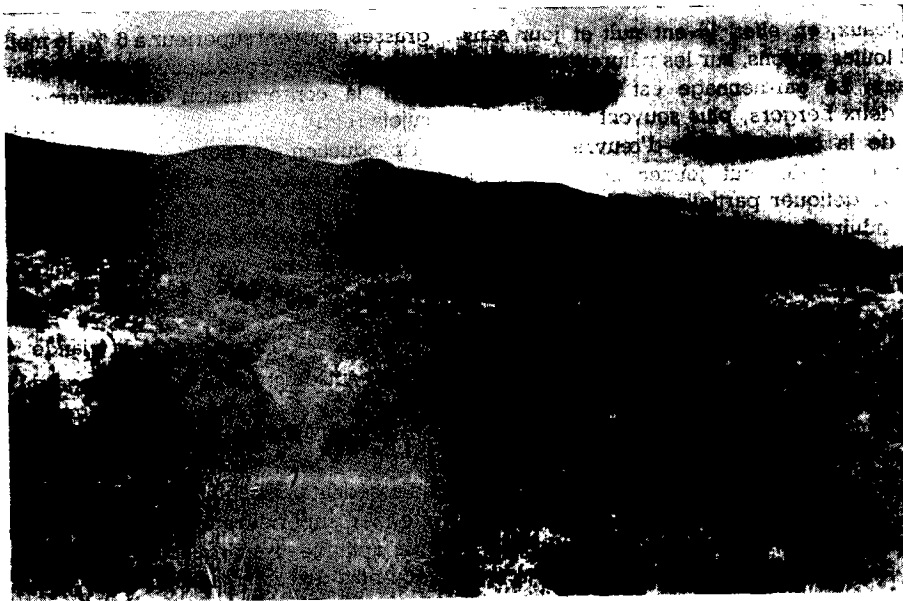
3° Le **Wodabe**. — Intermédiaire entre le **Djafoun** et l'**Akou**. Peu rencontré aujourd'hui en Adamawa.

\* \*

Adaptés aux longues et incessantes randonnées à travers brousse, ces animaux sont d'instinct assez farouche, voire même agressif, mais comme les zébus peuls d'une très grande rusticité.

**Mode d'élevage**

L'élevage tel qu'il a toujours été pratiqué par les pasteurs **Foulbés** et **Mbororos** fixés en Adamawa, est de type essentiellement semi-nomade.



*Adamawa, paysage type.*

*(Cliché Mandon)*



*Génisse zébu peule, 3 ans.*

*(Cliché Mandon)*

*Troupeau de vaches peules  
au pâturage.*

*(Cliché Mandon)*



Les troupeaux, en effet, vivent nuit et jour sans abri et, en toutes saisons, sur les pâturages naturels des plateaux. Le gardiennage est parfois assuré par un ou deux bergers, plus souvent aujourd'hui, en raison de la crise de main-d'œuvre qui sévit en Adamawa par de tout jeunes enfants qui se contentent de détacher partiellement leurs animaux et de les conduire quatre ou cinq fois l'an aux puits natronés de la région.

En général ces troupeaux se composent de 50 à 80 têtes au maximum, mais renferment une proportion élevée de taurillons, de taureaux et de vaches stériles ou âgées, près de 45 % du troupeau. Il n'est donc pas étonnant, dans ces conditions, que l'indice moyen de fécondité dans les troupeaux autochtones de femelles zébu Foulbés ou Mbororos soit relativement faible : 50 à 55 %, alors que ce même indice chez les reproductrices zébus de la station Zootechnique de Wakwa atteint 88 % (Rapport de gestion de la Station Zootechnique de Wakwa, juin 1953).

Egalement, on ne saurait s'étonner de ce que, faute de soins, le taux de mortalité chez les jeunes s'élève à 8 et 9 % dans le troupeau foulbé au lieu de 2 % à peine dans celui de notre Station Zootechnique.

Il est heureux néanmoins que l'effectif du troupeau bovin de l'Adamawa qui, de 1930 à 1953, est passé de 300.000 à plus de 650.000 têtes, soit un accroissement supérieur à 50 % en 23 ans, n'ait été entravé depuis bien longtemps par aucune épizootie.

## UTILISATION ÉCONOMIQUE

### Production du lait

Les Zébus de race **Mbororo** (**Djafoun-Akou** et **Wodabe**) qui représentent à peine le quart de l'effectif bovin du troupeau de l'Adamawa, ne peuvent être considérés comme des animaux de boucherie. L'ossature extrêmement développée de ces animaux, leur manque total de précocité et d'aptitude à prendre de la graisse, font que ces grands marcheurs accusent un faible rendement en viande (40 à 42 %) et que la qualité de leur chair n'est que peu prisée du consommateur. L'utilisation de ce bétail pour la boucherie, et plus encore son exportation vers les centres consommateurs se sont révélées depuis longtemps n'être pas en Adamawa des opérations bien rentables.

Aussi, comme depuis toujours, le **Mbororo** à l'inverse du **Peul**, pratique systématiquement la traite sur ses femelles zébu **Mbororos**, dont les effets néfastes se font, hélas, habituellement sentir sur le développement des jeunes à la mamelle, et comme le lait recueilli (300 litres au maximum par animal pendant les 6 ou 7 mois que dure la lactation) renferme un taux très élevé de matières

grasses, souvent supérieur à 6 %, le meilleur revenu du bétail Mbororo se trouve donc être dans l'abattage pour la consommation exclusivement locale des sujets réformés, et surtout dans la vente du lait pour la production du beurre.

La Beurrerie de Meiganga aménagée au cœur même du pays Mbororo peut ainsi évacuer annuellement à l'intérieur du Territoire de 50 à 60 tonnes de beurre frais, représentant un mouvement commercial de 20 millions de francs C.F.A. par an.

### Production de la viande

Tout autre est l'objet de l'élevage du bétail zébu-peul sur les plateaux de l'Adamawa. La fonction essentielle de cet animal est en effet la production de la viande.

Possédant un squelette des plus légers, une précocité bien supérieure à celle du Mbororo, et surtout une aptitude remarquable à l'engraissement, le zébu-peul de l'Adamawa constitue, aux dires mêmes des spécialistes, le meilleur bétail de boucherie de l'Afrique Noire.

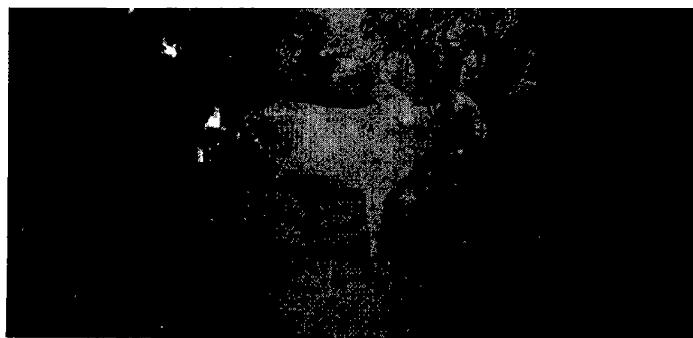
Voici à titre indicatif les poids et les rendements moyens enregistrés sur les 300 bovins de type zébu-peul présentés en novembre 1952, par les éleveurs foulbés eux-mêmes, au Comice Agricole de Ngaoundéré.

CATÉGORIE BŒUFS DE BOUCHERIE RACE PEULE			
AGE	POIDS	RENDEMENT boucherie	OBSERVATIONS
4 ans	520 kg	51 %	L'âge économique de vente du zébu peul est en général de 5 ans, au lieu de 6 ou 7 ans, chez le zébu Mbororo.
5 ans	580 kg	52 %	
	600 kg		
	680 kg		
7 ans	750 kg 785 kg	50 %	
8 ans	940 kg		

CATÉGORIES REPRODUCTRICES TYPE BOUCHERIE RACE PEULE		
AGE	POIDS	RENDEMENT
4 ans...	400 kg	S'agissant de reproductrices, le rendement boucherie n'a pu être connu.
5 ans...	410 kg	
	460 kg	
6 ans...	475 kg	
7 ans...	490 kg	

*Taureau race peule.*

*(Cliché Liot)*



*Taureau Mbororo,  
variété « Akou ».*

*(Cliché Tobie Schuller)*

*Vaches Mbororo,  
variété « Akou », 6 et 7 ans.*

*(Cliché Tobie Schuller)*



## CONSUMMATION LOCALE

Actuellement en Adamawa, pour une population de 160.000 habitants, il est abattu annuellement plus de 10.000 bovins dont le poids moyen de viande est de 170 à 180 kg, soit en moyenne 11 kg de viande de bœuf par habitant et par an.

On constate en Adamawa que cette consommation locale de viande s'accroît chaque année, au fur et à mesure, bien sûr, que les courants commerciaux se développent dans le pays et créent chez l'autochtone des besoins nouveaux.

provenance de l'Adamawa s'élevait en 1932 à 13.000 têtes.

En 1950, il atteignait	33.000 têtes
En 1951,	— 36.000 —
En 1952,	— 44.000 —

ce qui représente un volume de transactions considérable dont la valeur moyenne, pour l'année 1952 seulement, peut être chiffrée à plus de 800 millions (huit cent millions) de francs C.F.A.

L'augmentation de ces exportations de bétail sur pied peut être encore poursuivie sans danger en



(Cliché Mandon)

Troupeau de zébus peuls à l'abreuvoir d'eau natronée.

## EXPORTATION

### a) De bétail sur pied.

C'est par les pistes à bétail aménagées que le plus gros tonnage de bovins de boucherie, en provenance de l'Adamawa, continue d'être acheminé sur les centres consommateurs du Sud, de l'Est et de l'Ouest Cameroun.

La traversée des zones à tsé-tsé se fait sous le couvert de la chimio-prévention, autrefois le bromure de Dimidium, aujourd'hui le chlorure qui, à la dose de 0 mg 8 par kg de poids vif protège efficacement notre bétail de boucherie durant les 800 kilomètres de pistes qu'il doit parcourir des contrées de production animale à la capitale Yaoundé.

Le chiffre des exportations de bétail sur pied en

Adamawa : la disponibilité annuelle en bovins de boucherie étant de 60.000 têtes environ.

### b) De viande de bœuf par avion.

Les premiers essais en Adamawa de transport par avion de viande en quartiers datent de 1950. Depuis cette époque, impressionnante a été, à notre avis, l'augmentation du tonnage de viande de bœuf expédié de cette façon sur les D.C. 3 et D.C. 4 cargo des Compagnies aériennes Air-France et U.A.T., de Ngaoundéré vers les centres importants de Douala, Yaoundé, du Moyen-Congo, du Gabon, de la Guinée Espagnole, de Fernando Po et du Congo Belge :

— 1950 :	400 quartiers pesant	23 tonnes
— 1951 :	12.000	— 690 —
— 1952 :	16.000	— 920 —



ce qui représente un total de 7.100 bovins ayant donné une moyenne de 230 kilos de viande en quartiers.

De tels rendements peuvent être considérés comme remarquables, puisque obtenus sur des zébus de race locale, non améliorés, entretenus constamment en plein air et nourris uniquement de ce que peut leur fournir le pacage naturel.

Par ailleurs, ce système de transport des viandes camerounaises par voie aérienne s'avère des plus rentables, comme nous l'avons déjà précisé dans une étude comparative sur l'intérêt économique du transport des bovins de l'Adamawa sur pied et par avion, et permet, en outre, de commercialiser rapidement un produit de qualité dans les conditions d'hygiène les meilleures.

C'est pourquoi nos efforts tendent aujourd'hui à intensifier le développement de ce mode d'exportation des ressources en viande de l'Adamawa et parallèlement à doter, dans les délais les plus courts, ses plus importants centres de production animale d'abattoirs frigorifiques modernes.

A n'en pas douter, le transport par avion de viandes réfrigérées en provenance de l'Adamawa constitue le plus sûr moyen d'assurer leur réputation commerciale et d'accroître leurs débouchés.

### CONCLUSIONS

Lorsqu'un pays d'altitude, aux conditions climatiques tempérées et constamment à l'abri des grandes enzooties, comme l'est le plateau de l'Adamawa, entretient plus d'un demi-million de bovins de choix sur ses 2.500.000 hectares de savanes herbeuses où abondent naturellement toute l'année, d'une part, les espèces de graminées les plus diverses et, d'autre part, l'eau ainsi que les sources minérales, la préoccupation dominante du Service Zootechnique qui y est installé, doit être l'amélioration qualitative de ce bétail.

C'est pour réaliser ce programme que la Station Zootechnique de Wakwa, près de Ngaoundéré, a porté ses efforts, de 1935 à 1950 sur les travaux zootechniques suivants :

- Elevage et sélection des zébus de race peule ;
- Importation de reproducteurs et reproductrices de race montbéliarde ;
- Production sur place de sujets purs montbéliards ;
- Amélioration de la race bovine locale par croisement continu avec les sujets montbéliards importés ou nés en Adamawa ;
- Distribution dans le milieu africain de reproducteurs métis montbéliards ;

— Exploitation des meilleurs géniteurs métis Montbéliards dans des Centres d'Insémination.

A partir de 1951, après les échecs enregistrés et depuis longtemps prévus (1) en matière de production en Adamawa de sujets purs et métis près du sang Montbéliard plus particulièrement, la Station Zootechnique de Wakwa estimait que les opérations de croisement pour l'amélioration qualitative du bétail de l'Adamawa ne devaient pouvoir s'effectuer avec succès qu'en utilisant des sujets zébus sélectionnés de race **Brahma** provenant de l'Amérique du Nord ou du Sud.

Elle passait donc commande au **Texas** de 10 taureaux, inscrits au **Herd Book** américain de la race **Brahma**, qui arrivaient en Adamawa le 24 décembre 1952.

L'introduction au Cameroun de taureaux **Brahma** est par conséquent de date assez récente. C'est la raison pour laquelle nous n'étudierons que dans un prochain article, d'une part, l'acclimatement de ces reproducteurs **Brahma** en Afrique Noire ainsi que les modalités techniques de leur exploitation à l'intérieur des troupeaux de reproductrices Zébu-Peul sélectionnées que possède déjà la Station de Wakwa, et, d'autre part, les premiers résultats de croisement que nous aurons obtenus.

### BIBLIOGRAPHIE

- Encyclopédie de l'Afrique Française** (Année 1951).
- Rapport annuel du gouvernement français sur l'administration du Cameroun** (Année 1951).
- STRUMPEL Kurt (Capitaine). — **Histoire de l'Adamawa** (Année 1912).
- Bulletins de la Société d'Études Camerounaises** (1935-1937) (1943-1947), suivis de **Études Camerounaises** (Centre du Cameroun de l'Institut Français d'Afrique Noire à Douala).
- Rapport annuel de la région de l'Adamawa** (1952).
- Rapports et communications de la Station Zootechnique de Wakwa** (de 1934 à 1952).

(1) Dans notre article « L'Élevage des Bovins et l'Insémination Artificielle en Adamawa », paru en 1948 dans la *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, nous avons déjà communiqué les résultats obtenus en ce qui concerne l'élevage de P.S. Montbéliards en Adamawa ainsi que les divers croisements pratiqués. Nous ne saurions donc les rappeler ici.

## REVUE

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

par M. G. CURASSON

### LILIACÉES

#### Genre *Asparagus*

Des espèces africaines de ce genre sont parfois broutées, surtout par les moutons et chèvres. C'est le cas pour *Asparagus capensis* et *A. striatus*, d'Afrique du Sud, *A. africanus* et *A. pauli-guilielmii*, d'Afrique Occidentale.

#### Genre *Asphodelus*

*Asphodelus microcarpus* est une Liliacée de la zone maritime, en Lybie, dont les feuilles sont mangées.

#### Genre *Astelia*

*Astelia nervosa* forme en Nouvelle-Zélande des peuplements importants dans les régions forestières basses; les feuilles, très grandes, sont entièrement consommées par le bétail.

#### Genre *Muscari*

*Muscari maritimum* est mangée dans les steppes de la zone maritime de Tripolitaine.

### LOGANIACÉES

*Chilianthus arboreus*, arbre d'Afrique du Sud, fournit des feuilles comestibles dont la composition est la suivante : eau, 40,5; protéine brute, 8,9; extrait éthéré, 8,9; cellulose brute, 18,4; extractif non azoté, 60; cendres 4,4.

### LORANTHACÉES

#### Genre *Loranthus*

Les espèces de ce genre, qui parasitent divers arbres, sont des plantes succulentes que mangent volontiers les animaux. Les principales sont : *Loranthus acaciae*, d'Afrique du Nord, Soudan Égyptien, Érythrée, *L. chevalieri*, du Soudan Français, qui pourrait être dangereux, *L. globiferus*, du Sud saharien, *L. pendulus*, d'Australie.

### MALVACÉES

#### Genre *Abutilon*

Plusieurs espèces sont mangées par le bétail *A. fruticosum*, *A. muticum*, *A. mauritanicum*, d'Afrique Occidentale, et *A. incanum*, d'Amérique (Texas). Cette dernière contient 19,5 % de protéine, 1,8 % d'extrait éthéré, 22,5 % de cellulose et 46,3 % d'extractif non azoté.

#### Genre *Corchorus*

*Corchorus antichorus* est une herbe mangée par le chameau dans l'Inde, en Mauritanie, *C. trilocularis*, du Queensland, est également mangée.

#### Genre *Gossypium*

Les divers *Gossypium* qui fournissent le coton ont des feuilles que les animaux consomment volontiers. Le coton indigène (*Gossypium punctatum*) est cultivé depuis longtemps au Congo Belge comme arbuste fourrager; sa végétation est pérenne; je l'ai essayé avec succès dans le Sahel; il se contente de terres moins fraîches que l'ambrevade et, lorsqu'il est taillé, il peut demeurer une dizaine d'années sur le même terrain; ses feuilles et ses capsules sont bien acceptées par tous les animaux, bovins compris. C'est un arbuste très intéressant à cultiver mais qui, dans le Sahel, ne vient qu'à proximité des mares.

Les feuilles des autres cotonniers cultivés en Afrique Occidentale sont volontiers mangées par les animaux; c'est le cas pour l'espèce indigène *G. obtusifolium*, ainsi que celles qu'amènèrent les conquérants islamiques, *G. purpurascens deserticum*, qui cèdent d'ailleurs peu à peu la place aux cotonniers importés en zones irriguées; dans le Sud, on trouve *G. barbabense maritimum*, *G. barbadense vitifolium*, *G. peruvianum*, et divers hybrides.

#### Genre *Hibiscus*

Les feuilles d'*Hibiscus esculentus*, ainsi que les graines, sont mangées (Texas); de même pour

*H. sabdoriffa*, de l'Inde, d'Amérique du Sud (Chili), d'Afrique Occidentale. Cette malvacée est cultivée à peu près dans toutes les zones tropicales; les pièces du calice, épaisses et colorées en rouge, sont utilisées par les indigènes comme condiment. Les feuilles que mange le bétail sont grandes et veloutées; elles sont utilisées comme légume (oseille de Guinée). La

### Genre *Sida*

Des espèces buissonneuses de ce genre sont mangées, surtout par les moutons. *Sida corrigata* (= *pedunculata*) d'Australie, *S. rhombifolia*, d'Uruguay, Venezuela, *S. cordifolia*, *S. carpinifolia*, d'Afrique Occidentale, *S. grewioïdes*, d'Afrique Orientale.



Cliché Adam. Collection C.T.F.T.

Fig. 1. — *Ficus* (A.O.F.).

présence d'acide citrique en quantité parfois importante doit en limiter l'emploi.

Les feuilles d'*Hibiscus cannabinus*, *H. quinque-lobus*, deux espèces textiles, sont également mangées en Afrique Occidentale, ainsi que celles d'*H. micranthus*, d'Afrique Orientale.

### Genre *Hoheria*

Les arbustes de ce genre, *Hoheria populnea*, *H. glabrata*, sont des espèces fourragères médiocres de Nouvelle-Zélande (zones assez froides).

### Genre *Malva*

Diverses espèces herbacées du genre sont mangées dans le Sahara. De même *Malva parviflora* de l'Inde, *M. sylvestris* qui est vendue sur les marchés de Libye, de Tripolitaine.

### Genre *Malvaviscus*

*Malvaviscus arboreus* forme, au Chili, des buissons que mange volontiers le bétail. La plante est très résistante à la sécheresse.

## MARATTIACÉES

### Genre *Marattia*

Une grande fougère de Nouvelle-Zélande, *Marattia fraxina*, possède de volumineux rhizomes, nourriture favorite des Maoris et que les porcs recherchent.

## MÉLIACÉES

### Genre *Dysoxylum*

*Dysoxylum spectabilis* est un grand arbre d'Australie, de Nouvelle-Zélande, dont les fruits sont comestibles.

### Genre *Khaya*

Les feuilles de *Khaya senegalensis*, le caïl-cedrat, sont parfois distribuées aux ruminants en Afrique Occidentale.

### Genre *Melia*

*Melia azedarach*, de l'Inde, largement introduit en Afrique, a des feuilles qui sont parfois distribuées.



La plante peut être toxique. Les feuilles sont utilisées pour des infusions ou extraits qui tuent les saute-lles.

#### Genre *Nymonia*

Les moutons mangent volontiers les feuilles de *Nymonia capensis*, d'Afrique du Sud.

#### Genre *Ptaeroxylon*

Dans la province du Cap, *Ptaeroxylon utile* est considérée comme arbre fourrager.

#### Genre *Turraeanthus*

Les fruits de *Turraeanthus africana*, d'Afrique Occidentale, sont mangés par les animaux quand ils sont tombés. Cependant l'écorce serait toxique.

### MOLLUGINACÉES

#### Genre *Gisekia*

*Gisekia pharnacoïdes*, du Sud saharien, est un bon fourrage pour le chameau.

### MORACÉES

#### Genre *Antiaris*

Les graines d'*Antiaris africana* sont mangées par les chèvres et les feuilles par le chameau; cependant on considère, au Dahomey, les graines comme toxiques.

#### Genre *Artocarpus*

Le jacquier *Artocarpus integrifolia*, l'arbre à pain, *A. incisus* ont des feuilles et surtout des fruits qui sont recherchés avidement par les animaux, ou qu'on leur distribue aux Antilles, à Ceylan. De même les fruits d'*A. nobilis*. On retrouve *A. incisus* et *A. integrifolia* au Mexique, au Guatemala, ainsi qu'*A. communis*.

#### Genre *Ficus*

Le feuillage et les fruits de plusieurs espèces de figuiers sauvages sont appréciés des animaux.

En Afrique Occidentale, certaines espèces sont considérées comme galactagogues; c'est à ce titre que les Peulhs donnent aux vaches les feuilles et fruits de *Ficus capensis*. En Guinée Française, les indigènes distribuent feuilles et fruits de *F. maclaudi* aux vaches, juments, brebis et chèvres. D'après des

essais de Goldfiem (1935) qui demandent confirmation, la plante serait effectivement galactagogue. Sont également utilisés les feuilles et les fruits tombés à terre, de *F. toro*, *F. graphalocarpa*, *F. platiphylla*.

Dans l'Est de Madagascar, on distribue le feuillage de *F. caecutiifolia*.

Au Soudan Égyptien, on utilise les feuilles de *F. benghalensis*, *F. religiosa*, introduits comme arbres d'ombrage, pour les chèvres.

Au Tanganyika, on distribue les feuilles de *F. sycomoros*.

En Afrique du Sud, les fruits de *F. soldanella* sont mangés.

En Australie on a recours à *F. rubiginosa*, *F. watkinsonia*, *F. macrophylla*. Les feuilles tombées de cette dernière espèce sont surtout distribuées aux vaches laitières. Au Queensland on considère *F. opposita* comme excellent.

En Amérique du Sud, *F. benjamina* introduit au Brésil a des feuilles particulièrement intéressantes en saison sèche; de même *F. padifolia* (Guatemala).

Dans l'Inde toutes les espèces sont utilisées sauf *F. elastica*. Certaines sont cultivées parfois dans les villages pour la production de fourrage. On peut citer : *F. hookeri*, *F. hispida*, *F. nemoralis*, *F. roxburghii*, *F. benghalensis*, *F. religiosa*, *F. glabella*, *F. rumphii*, *F. glomerata*, *F. infectoria*, *F. retusa*.

La valeur nutritive des feuilles de figuiers est indiquée par la composition des feuilles de *F. carica* (Maymone et Petrucci 1943) : Eau, 67,6; protéine brute, 4,3; protéine vraie, 4; graine, 1,7; cellulose, 4,7; cendres, 5,3.

#### Genre *Morus*

*Morus alba* et *M. nigra*, le mûrier blanc et le mûrier noir, sont utilisés en certaines régions non seulement comme plantes séricicoles, mais aussi comme arbres fourragers. En Afrique du Nord, dans le bassin méditerranéen, le mûrier fournit en été, sans irrigation, un fourrage très apprécié, riche en protéines et graisses, et pouvant remplacer les légumineuses. On l'utilise à cet effet en France, en Algérie et au Maroc, et à Chypre.

Les feuilles ont la composition suivante, comparée à celle de l'herbe de prairie et au sainfoin (d'après Velu) :

	M.A.	M.G.	H. de C.	CELLULOSE
Feuilles de mûrier fraîches .....	5,5	2,4	15,5	2,91
— sèches .....	16,3	4,1	49,6	6,9
Herbe de prairie .....	3,	0,8	13,1	6,0
Sainfoin .....	3,5	0,7	7,6	6,9

On considère que 150 kg de feuilles fraîches, correspondent à 100 kg de bon foin. En France, on donne 7 à 10 kg aux bovins.

On donne les feuilles vertes, sèches ou ensilées; elles sont mangées sous l'arbre alors qu'elles tombent à l'automne, encore vertes ou commençant à jaunir. Pour les faire sécher on les met en lits de 20 à 30 centimètres qu'on brasse de temps en temps. Pour l'ensilage, il faut charger lourdement et ajouter 1 kg de sel par 100 kg de feuilles. On fait toutes ces opérations au moment où, à l'approche de l'automne, l'élevage des vers à soie est sur le point d'être terminé. On peut aussi distribuer aux animaux les tiges feuillées qu'on a coupées. On peut faire 4 ou 5 coupes dans l'année.

En Asie, on cultive parfois *M. alba* et *M. multicaulis* en lignes rapprochées de 50 centimètres, et on coupe plusieurs fois par an. On obtient ainsi une sorte de prairie.

D'autres espèces du genre *Morus* sont comestibles. C'est le cas pour *M. mesozygia* d'Afrique Occidentale, *M. microphylla*, du Texas.

#### Genre *Paratrophis*

Les feuilles de *Paratrophis microphylla*, petit arbre de Nouvelle-Zélande sont mangées.

#### Genre *Trophis*

*Trophis americana* arbre de la savane vénézuélienne, a des feuilles mangées par le bétail.

### MORINGACÉES

#### Genre *Moringa*

*Moringa pterygosperma* (= *M. oleifera*), le « Neverdié », « Nevredaye » de l'Inde, introduit en Afrique, dont la graine est oléagineuse, a des feuilles que les indigènes distribuent parfois; elles pourraient être cyanogénétiques. *M. concanensis* de l'Inde, a également des pousses et des feuilles comestibles comme *M. aptera*, d'Égypte dont les graines sont aussi oléagineuses.

### MUSACÉES

#### Genre *Musa*

Les feuilles du bananier renferment 1,7 % de matières azotées et 5,2 % de graisse; une unité fourragère est constituée par 7 kg de feuilles. Le tronc est moins riche en matières azotées et en graisses (traces). Il faut 12 kg pour une U.F. (Rémond et Winter 1944).

### MYOPORACÉES

#### Genre *Eremophila*

D'assez nombreuses espèces du genre existent en Australie; ce sont des arbres, arbustes ou buissons. *E. bignoniiflora*, *E. longifolia*, sont considérés comme d'excellents fourrages.

De même *E. maculata*, mais cette dernière espèce pourrait être fortement cyanogénétique. *E. latrobei*, *E. goodivini*, *E. bowmani*, sont des arbres du Queensland; *E. divaricata*, *E. polyclada*, *E. glabra*, des buissons de l'État de Victoria, de faible valeur fourragère. Dans l'Australie Occidentale, on trouve *E. oppositifolia*, *E. scoparia*.

#### Genre *Myoporum*

Plusieurs arbres d'Australie, de Nouvelle-Zélande, sont comestibles ou dangereux. *Myoporum platycarpum* est souvent distribué et semble un bon fourrage. Par contre, *M. deserti* est toxique; les animaux le délaissent habituellement. *M. laetum* est également dangereux (Aston); les baies et les fruits surtout ont un effet drastique et toxique (Webster). *M. montanum* est de valeur douteuse.

### MYRSINACÉES

#### Genre *Reptonia*

*Reptonia buxifolia*, de l'Inde, est un buisson épineux toujours vert dont les feuilles sont surtout mangées par le chameau.

#### Genre *Suttonia*

Un arbuste de Nouvelle-Zélande, *Suttonia australis*, est volontiers mangé par le bétail. De même *S. salicina*.

### NYCTAGINACÉES

#### Genre *Boerhavia*

Plusieurs espèces du genre constituent de bons fourrages quoique peu abondants. *Boerhavia repens* pousse sur les dunes (Indes) et est mangée par les chèvres, les moutons, le chameau. La graine de *B. diffusa* est mangée par les indigènes. *B. tenuifolia* est une espèce du Texas. *B. verticillata* peut former d'assez grandes étendues dans le Sahel, dans le Sahara, où elle constitue des pâturages de printemps, pour le chameau; on retrouve dans le Sahel *B. repens*, avec *B. diffusa*, *B. viscosa*.

#### Genre *Phæoptilum*

*Phæoptilum spinosum* est une plante buissonneuse d'Afrique du Sud très recherchée des moutons.

### OLACACÉES

#### Genre *Ximenia*

Les fruits de *Ximenia caffra* sont mangés en Afrique du Sud. De même ceux de *X. americana* (olive sauvage) d'Afrique du Sud, Afrique Orientale et Occidentale.

### OLÉACÉES

#### Genre *Linociera*

Les feuilles de *Linociera nilotica* d'Afrique Occidentale seraient comestibles.

### Genre *Olea*

*Olea europea*, l'olivier commun, offre ses feuilles et différents dérivés de ses fruits. Les feuilles et rameaux sont distribués aux animaux dans la région méditerranéenne. Les feuilles ont la composition suivante : protéine brute, 13,3; extrait éthéré, 6,3; cellulose brute, 33,1; extractif non azoté, 42,5; cendres, 4,7. On les donne à raison de 3-4 kg pour les

*Olea fragrantissima*, *O. lineata*, *O. odorata* (= *O. europea*), *O. virgata*, *O. lanceolata*, sont des arbustes de Nouvelle-Zélande, dont les moutons et les bovins mangent volontiers les feuilles. *O. lanceolata* a été accusé de causer des troubles, mais ce n'est pas prouvé. *O. cuspidata* est une espèce de l'Inde (Baluchistan) que mangent les bovins, mais surtout les chameaux.



Collection C.T.F.T.

Fig. 2. — Forêt sénégalaise comportant de nombreuses espèces : *Dichrostachys glomerata*, *Grewia bicolor*, *Pterocarpus erinaceus*, baobabs, cail-cedrats, etc.

bovins, 0,500 kg à 1 kg pour les moutons. On peut les faire sécher, les conserver en poudre. Un bon procédé consiste à distribuer les feuilles sèches après immersion dans l'eau salée. On donne 0,750 kg à 1 kg de feuilles sèches par 100 kg de poids vif.

Les feuilles fraîches ont la composition suivante : eau, 42,1; protéine brute, 7,6; extrait éthéré, 4,1; extractif non azoté, 32,3; cellulose, 10,3; cendres, 3,5.

La teneur en vitamines est : Vitamine C, 38 mg, Vitamine E, 6,8 mg, carotène, 0,36 mg.

*Olea africana* (= *O. verrucosa*. Var. *africana*) est une espèce d'Afrique du Sud dont les feuilles sont mangées avidement, là où les moutons et bovins la rencontrent; on est obligé de la protéger. Les feuilles ont la composition suivante : protéine brute, 10,2; extrait éthéré, 8,8; cellulose brute, 22,5; extractif non azoté, 51,1; cendres, 7,4.

### OMBELLIFÈRES

#### Genre *Aciphylla*

Plusieurs espèces du genre forment en Nouvelle-Zélande des étendues plus ou moins grandes, compactes, de plantes épineuses que mange cependant le mouton; les principales sont : *Aciphylla colensoi* et *A. squarrosa*.

#### Genre *Deverra*

*Deverra chloranta*, *D. scoparia*, du Sahara, d'Afrique du Nord, sont mangées par le chameau; leur pollen causerait des ophtalmies.

#### Genre *Pituranthos*

En Tripolitaine, Cyrénaïque, *Pituranthos chloranthos*, *P. scoparius*, *P. tortuosus* sont un assez bon fourrage pour le chameau.

**OROBRANCACÉES****Genre Phelypæa**

*Phelypæa violacea*, en Tripolitaine, Cyrénaïque, parasite généralement les Haloxylon. Le chameau la mange volontiers. Elle est recherchée des gazelles à la viande desquelles elle donnerait un goût agréable.

**OXALIDACÉES****Genre Oxalis**

De nombreuses espèces de ce genre existent en Afrique, Amérique, Australie, et peuvent être mangées, par le mouton surtout. Leur teneur en acide oxalique fait qu'une consommation prolongée peut être dangereuse. Cela a été montré pour *O. cernua*, espèce australienne et *O. corniculata*, espèce africaine. En Amérique du Sud, dans les régions subtropicales, on considère comme comestibles : *O. articulata*, *O. macachin*.

**PALMIERS****Genre Acrocomia**

*Acrocomia totai* est un palmier des zones buissonneuses du Paraguay. Les bovins sont mis à pâturer dans les régions où il existe, pour en manger les fruits; on les ramène ensuite au corral où les amandes, rejetées avec les excréments, et lavées par les pluies, sont ramassées pour en extraire l'huile.

Au Brésil, à Costa-Rica, on donne au bétail, et particulièrement aux vaches laitières, les feuilles d'*A. sclerocarpa*. On a dû réglementer la coupe de ce palmier à Costa-Rica.

**Genre Attalea**

Les palmiers de ce genre, *Attalea phalerata*, *A. princeps* du Brésil, ont des feuilles comestibles. Celles du premier sont considérées comme un excellent fourrage; celles du second sont données aux chevaux.

**Genre Borassus**

*Borassus flabellifer* (*B. aethiopicum*), espèce de la région soudanaise (ronier), de l'Inde (Ceylan) a des feuilles dures qui sont parfois mangées.

**Genre Cocos**

Les feuilles de *Cocos nucifera*, quand elles sont jeunes, sont parfois utilisées comme fourrage.

**Genre Copernicia**

Les palmiers de ce genre sont très répandus dans les savanes du Venezuela, de Colombie; les feuilles de *C. tectorum*, de *C. cerifera* (Brésil) sont mangées par le bétail.

**Genre Hyphæne**

*Hyphæne thebaïca*, le palmier doum, répandu dans toute l'Afrique sahélienne, fournit les feuilles de la couronne qui sont distribuées en saison sèche; l'enveloppe des noix est souvent donnée aux ânes, et la graine aux moutons après avoir été rôtie et concassée au mortier.

**Genre Phenix**

Les feuilles de *Phenix dactylifera* constituent un fourrage de peu de valeur.

**Genre Syagrus**

*Syagrus oleracea*, *S. picrophylla* sont des palmiers du Brésil, dont les feuilles sont mangées; les fruits du dernier sont également mangés.

**PANDANACÉES****Genre Freycinetia**

*Freycinetia banksii* est une liane de Nouvelle-Zélande dont les fruits, abondants et succulents, sont mangés par le bétail.

**PARONYCHIÉES****Genre Herniaria**

*Herniaria hirsuta*, qu'on rencontre dans la région méditerranéenne et l'Inde (Baluchistan), est mangée par les chameaux et les chèvres.

**PÉDALIACÉES****Genre Sesamum**

*Sesamum indicum*, originaire de l'Inde, est cultivée dans beaucoup de régions tropicales; il en existe de nombreuses variétés. Les graines servent à la fabrication de l'huile de sésame. Le tourteau est un excellent aliment.

**PHYTOLACCACÉES****Genre Codonocarpus**

*Codonocarpus cotinifolia* est une espèce australienne répandue, que le chameau mange volontiers.

**Genre Phytolacca**

*Phytolacca dodecandra* (= *dioïca* ?) a des feuilles que les indigènes de la Guinée française distribuent comme galactagogue. *P. dioïca*, originaire d'Amérique du Sud, est considérée en Australie comme un arbre fourrager intéressant; il pousse très vite et la taille, qui favorise la croissance, donne un fourrage que le bétail mange volontiers; par contre, *P. octandra* pourrait être dangereux. *P. acinosa* est mangée par le chameau dans l'Inde.

Le genre est aussi représenté en Afrique du Sud.

**PITTIOSPORACÉES****Genre *Pittosporum***

*Pittosporum phillyracoides* est un arbre très répandu en Australie, où il est considéré comme un bon fourrage. De même *P. tenuifolium*, utilisé en Nouvelle-Zélande pour former des haies. Cependant, d'après Allen (1944) le bétail les estime peu.

**PLANTAGINACÉES****Genre *Plantago***

*Plantago albicans* est mangé par les moutons sur les terrains sablonneux de Tripolitaine. Il ressemble à *P. ovata*, du Sud algérien, également mangé.

**PLOMBAGINACÉES****Genre *Bubania***

*Bubania feei* est une herbe salée du Sahara, que le chameau mange en saison des pluies.

**Genre *Limoniastrum***

*Limoniastrum guyonianum* est mangée par le chameau, dans les steppes de l'intérieur de Tripolitaine. On la retrouve dans les terres salées du Sahara. *L. monopetalum* est une espèce voisine.

**Genre *Plumbago***

*Plumbago capensis*, d'Afrique du Sud, est considérée comme fourragère.

**Genre *Statice***

Des espèces de ce genre sont des herbes salées recherchées du chameau : *Statice bonduellii*, *S. globulariaefolia*, *S. pruinosa*, *S. thonini*, *S. tubifera*. On les rencontre dans le Sahara, en Lybie, Tripolitaine, en Somalie.

**POLYGALACÉES****Genre *Muraltia***

*Muraltia depressa* et *M. salsolacea*, d'Afrique du Sud, sont mangées volontiers.

**Genre *Polygala***

*Polygala asbestina*, *P. leptoloba*, *P. hottentota*, d'Afrique du Sud, sont recherchées des moutons, *P. baikai* est une espèce d'Afrique Occidentale. Plusieurs espèces sud-américaines sont mangées : *P. australis*, *P. linoïdes*, etc.

**Genre *Securidata***

Les feuilles de *Securidata longipedunculata* d'Afrique Occidentale, sont comestibles et parfois distribuées.

**POLYGONACÉES****Genre *Calligonum***

*Calligonum comosum*, du Sahara, de l'Inde, est un arbuste précieux pour le chameau qui mange aussi *C. caput medusae* (Asie Centrale), *C. mongolicum* (Mongolie), *C. polygonoides* (Inde).

**Genre *Imex***

*Imex spinosa* est une bonne espèce pour le chameau, parfois cultivée en Cyrénaïque.

**Genre *Muehlenbeckia***

*Muehlenbeckia australis*, *M. complexa*, *M. cunningghamii*, sont des lianes australiennes que mange le bétail.

**Genre *Polygonum***

*Polygonum aviculare*, des régions tempérées, réussit aussi en régions subtropicales; en certaines régions d'Amérique du Sud, il envahit les luzernières. Des espèces voisines, qui peuvent être buissonneuses, sont mangées par les moutons et les chèvres : *P. glabrum*, d'Afrique Occidentale, *P. bowenkampi*, du Chili, *P. persicarioides*, du Pérou.

**Genre *Pterococcus***

Les pousses de *Pterococcus aphylla* sont mangées par le chameau en Mongolie.

**POLYPODIACÉES****Genre *Cheilantes***

Des fougères herbacées de ce genre sont mangées, à défaut d'herbe, par le bétail en Australie; une consommation abusive pourrait causer des accidents.

**Genre *Notholaena***

*Notholaena distans* est également une fougère australienne habituellement délaissée du bétail, qui s'y attaque cependant parfois; la consommation pourrait causer des accidents de « vertige ».

**PORTULACACÉES****Genre *Portulacaria***

Les feuilles de *Portulacaria afra* sont mangées en Afrique du Sud.

**Genre *Talinum***

*Talinum cafrum* est un arbuste d'Afrique du Sud dont les feuilles sont mangées.

**RENONCULACÉES****Genre *Clematis***

Diverses espèces sont mangées (*Clematis drummondii*, du Texas); d'autres sont toxiques (Afrique Occidentale, Amérique du Sud.)



**Genre *Delphinium***

*Delphinium nanum*, est mangée par le chameau en Cyrénaïque.

**RÉSÉDACÉES****Genre *Oligomeris***

*Oligomeris capensis*, des terrains acides d'Afrique du Sud, est broutée, plus volontiers que *O. dregeana*, des zones sablonneuses.

de la dernière ont la composition suivante : protéine brute 17,4; extrait étheré, 4,5; cellulose brute, 24,2; extractif non azoté, 49,2; cendres, 4,8.

**Genre *Zizyphus***

Les jujubiers sont recherchés, surtout des moutons et des chèvres, pour leurs feuilles et leurs fruits. Ils sont également intéressants en raison de leur résistance à la sécheresse. Les principales espèces sont : *Zizyphus jujuba* (Afrique du Nord, Afrique Occiden-



Cliché Adam. Collection C.T.F.T.

Fig. 3. — *Zizyphus jujuba* (A.O.F.).

**RHAMNACÉES****Genre *Discaria***

*Discaria toumatæ* est un arbuste épineux de Nouvelle-Zélande que mangent les bovins et les chevaux.

**Genre *Phylica***

Les feuilles de *Phylica oleaefolia* d'Afrique du Sud, sont mangées volontiers.

**Genre *Pomaderris***

*Pomaderris apetala* est un arbuste de Nouvelle-Zélande, parfois cultivé, très recherché du bétail.

**Genre *Rhamnus***

Les espèces du genre constituent des arbustes que mangent surtout les petits ruminants : *Rhamnus persica* dans l'Inde (Baluchistan), en Asie Centrale, *Rh. californica* en Amérique du Nord. Les feuilles

tale, Indes), *Z. joazeiro* (Brésil), *Z. mistol* (Argentine), *Z. pseudo-jujuba* (Sahel), *Z. mucronata* (Sahel, Afrique du Sud); *Z. lotus* (Sahara, Tripolitaine), *Z. nummularia* (Indes), *Z. saharæ* (Sahara), *Z. spinachristi* (Sahara, Arabie), *Z. xylopyrus* (Indes). Les fruits de *Z. mucronata* sont toxiques.

La valeur alimentaire des feuilles des jujubiers est en général assez grande; au Brésil, *Z. joazeiro* aurait une valeur égale à celle de la luzerne; dans certaines régions de l'Inde, on récolte les feuilles de *Z. jujuba* et *Z. nummularia* qu'on considère comme excellentes pour les vaches laitières.

**ROSACÉES****Genre *Neurada***

*Neurada procumbens* du Sahara, du Soudan égyptien, est un bon pâturage à chameau, après les pluies.

**Genre Parinarium**

Plusieurs arbres africains de ce genre sont intéressants par leurs fruits.

**Genre Photinia**

*Photinia serrulata*, petit arbuste asiatique, introduit en Amérique, aux Philippines, a des feuilles assez coriaces que mangent cependant les chèvres. Les feuilles jeunes peuvent être cyanogénétiques.

**Genre Poterium**

La pimprenelle, *Poterium sanguisorba* est une rosacée vivace qui pourrait être intéressante dans les régions subtropicales. Elle est spontanée en divers endroits d'Afrique du Nord. En Europe, les animaux la délaissent généralement. Elle est cependant utilisée en Australie et en Afrique australe, car elle s'est montrée très résistante au froid, à la sécheresse, au piétinement, au pâturage intensif. Son système racinaire, pivotant comme celui de la luzerne, lui permet de rester verte fort longtemps. On l'emploie surtout dans les sols secs, pauvres et pierreux. Elle n'a pas réussi au Soudan Français, en zone sahélienne.

**Genre Prunus**

Ce genre est représenté par plusieurs espèces fourragères dans les pays chauds. Dans l'Inde, on rencontre *Prunus eburnea*, *P. acuminata*. Les espèces américaines *P. maritima*, *P. minutiflora* (Texas) fournissent feuilles et fruits.

**Genre Rubus**

Une liane de Nouvelle-Zélande, *Rubus australis*, est mangée par les chèvres et les moutons, ainsi que *R. subpauperatus*.

**RUBIACÉES****Genre Adina**

Les feuilles d'*Adina cordifolia*, de l'Inde sont comestibles. Celles d'*A. microcephala*, d'Afrique occidentale le seraient aussi.

**Genre Anthospermum**

*Anthospermum ciliare* des terrains acides d'Afrique du Sud est mangée par les ruminants. *A. rigidum* est bien appétée, ainsi que *R. trichostomum*.

**Genre Canthium**

*Canthium oleifolium* est un arbre d'Australie, dont les feuilles sont considérées comme un excellent fourrage. Elles ont la composition suivante : protéine brute : 10,2; extrait étheré, 4,4; cellulose brute, 19,1; extractif non azoté, 59,1; cendres, 7,2.

Les feuilles de plusieurs espèces africaines dénommées « citronnier de forêt », dont *C. discolor*, *C. venosum* auraient des feuilles toxiques.

**Genre Carpococe**

Diverses espèces du genre sont mangées sur les terrains acides d'Afrique du Sud.

**Genre Coprosma**

Des espèces du genre sont assez nombreuses en Nouvelle-Zélande. Quelques-unes sont mangées : *Coprosma grandifolia*, *C. robusta*, *C. tenuifolia*.

**Genre Feretia**

*Feretia canthioides*, d'Afrique Occidentale, est un bon fourrage.

**Genre Gardenia**

Des arbustes ou arbres africains constituent, en Afrique Occidentale, dans la zone sahélienne et soudanaise, des espèces dont certaines sont recherchées avidement du bétail. En Nigéria, en Gold Coast, on signale *Gardenia aquala*, *G. sokolensis*; au Soudan Français *G. erubescens*, *G. triacantha*, *G. jovis tonantis*. Le genre est également représenté dans l'Inde par plusieurs espèces fourragères.

**Genre Mitragyna**

*Mitragyna inermis*, d'Afrique Occidentale, a des feuilles appréciées.

**Genre Nenax**

*Nenax microphylla* est très recherchée sur les terrains salés d'Afrique du Sud, à tel point que l'espèce tend à disparaître en certaines régions. *N. dregei*, des mêmes régions, est également consommé.

**RUTACÉES****Genre Acmadenia**

*Acmadenia uniflora* est un buisson volontiers mangé en Afrique du Sud.

**Genre Agathosma**

*Agathosma scaberula* est mangée par le mouton en Afrique du Sud.

**Genre Diosma**

*Diosma aspalathoides*, *D. guthrieæ* sont des buissons fourragers d'Afrique du Sud.

**Genre Fagara**

Les feuilles de plusieurs arbres de ce genre sont mangées volontiers : *Fagara chalybæa* d'Afrique Orientale, *F. xanthoxyloides*, d'Afrique Occidentale.

**Genre Haphophyllum**

*Haphophyllum vermiculare* est mangée par le chameau, et utilisée contre les coliques en Libye, Tripolitaine.

**Genre Paganum**

*Paganum harmata*, plante vivace du Sud algérien et tunisien, est parfois mangée malgré son odeur forte, surtout par le chameau. On pourrait observer des accidents toxiques.

**Genre Ruta**

*Ruta bracteosa* est mangée en Tripolitaine (région de collines).

**SALICACÉES****Genre Populus**

Les peupliers comme les saules, sont des arbres des zones tempérées et subtropicales. Cependant *Populus euphratica* en Asie Mineure et notamment en Irak fournit des feuilles que mangent volontiers les animaux, particulièrement le chameau.

**Genre Salix**

Les arbres de ce genre se rencontrent dans les régions tempérées ou subtropicales. *Salix babylonica*, utilisé comme arbre ornemental en Australie, Nouvelle-Zélande, en Amérique du Sud, a une certaine valeur fourragère. Les feuilles tombées sont mangées par le mouton. On utilise aussi les feuilles de *S. alba*, *S. caprea*, *S. fragilis*, *S. viminalis*, on élague ces arbres à cet effet.

Au Transvaal on distribue les feuilles de *S. capensis* qui renferment 0,6 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> alors que les herbes des mêmes régions n'en renferment que 0,05 % (Henrici 1944).

Diverses espèces des régions semi-désertiques (toundras) de l'U.R.S.S. sont fourragères.

**SALVADORACÉES****Genre Salvadora**

*Salvadora persica* est un arbuste de l'Afrique sahélienne, de l'Inde, dont les feuilles et fruits sont mangés par tous les ruminants. Les indigènes d'Afrique Occidentale le disent galactogène. Il donne au lait une odeur et une saveur spéciales. *S. indica*, *S. oleoides*, de l'Inde, sont également consommés. *S. oleoides* peut causer de la diarrhée chez les chameaux qui le consomment.

**SALVINIACÉES****Genre Azolla**

Les plantes aquatiques de ce genre particulièrement *Azolla pinnata* sont utilisées en Indochine comme fourrage et engrais vert. Elles servent à la nourriture des porcs et des canards. C'est un aliment très aqueux et de végétation peu abondante. Voici une analyse d'Azolle non cultivée : eau, 93,13; azote, 4,2; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,931; potasse, 3,18; chaux, 3,5.

**SATOLACÉES****Genre Oxyris**

*Oxyris abyssinica*, arbuste tannifère qui forme de grands peuplements en Érythrée est apprécié du chameau. La consommation colore l'urine et les fèces en rouge.

**Genre Thesium**

*Thesium hystrix* du Karoo d'Afrique du Sud, pratiquement sans feuilles, est un assez bon fourrage.

**SAPINDACÉES****Genre Atalaya**

*Atalaya hemiglauca* est un arbre très répandu en Australie; il est considéré comme donnant un excellent fourrage; mais sa teneur en saponine, variable selon les régions, fait qu'il peut être dangereux.

**Genre Blighia**

Parmi les petits arbres africains de ce genre, *Blighia sapida* a des feuilles que mangent les moutons et les chevaux, mais qui pourraient être dangereuses. Le fruit est comestible, mais la graine serait toxique.

**Genre Dodonea**

Des arbustes de ce genre existent en Australie, Afrique du Sud. *Dodonea attenuata* (Australie) a une faible valeur fourragère ainsi que *D. bursariifolia*, toutes deux des zones arides, *D. viscosa*, de Nouvelle-Zélande. *D. thumbergiana*, d'Afrique du Sud est de valeur moyenne. *D. viscosa* contient 10 % de protéine; 1,8 % de graisse; 64,7 % d'hydrate de carbone

**Genre Heterodendron**

Ce genre comprend de petits arbres australiens dont les feuilles sont comestibles : *Heterodendron diversifolium*, *H. oleifolium*. Le dernier très répandu est considéré au Queensland comme un excellent arbre fourrager. Malheureusement il peut être cyanogénétique et causer des accidents mortels. La composition des feuilles est la suivante: protéine brute, 10,8; extrait étheré, 3,5; cellulose brute, 19,5; extractif non azoté, 60,1; cendres, 6,1.

**Genre Pappia**

*Pappia capensis*, d'Afrique du Sud, est un bon arbre fourrager. Les baies auraient une bonne valeur nutritive. Après extraction de l'huile, les graines décortiquées donnent un produit qui renferme 38,3 % de protéine, 4 % de graisses et 43 % d'hydrate de carbone.

**SAPOTACÉES****Genre Arganea**

*Arganea sideroxyton* localisé au Sud marocain, est un arbre dont les feuilles et les fruits sont mangés



surtout par la chèvre et le chameau; les fruits sont conservés pour l'hiver et donnés aux vaches. La graine sert à la fabrication d'une huile comestible. Le tourteau est consommé par les chameaux et les vaches. Il renferme une saponine.

#### **Genre *Sideroxylon***

Deux arbres d'Australie, de Nouvelle-Zélande, *Sideroxylon pohmannianum* et *S. novo-zelandicum* sont considérés comme de bons fourrages en saison sèche.

#### **Genre *Terminalia* (V. Combretacées)**

##### **Genre *Ventilago***

*Ventilago viminalis* d'Australie, Nouvelle-Zélande, est considéré par les éleveurs du Queensland comme un des meilleurs arbres fourragers.

##### **Genre *Wrightia***

*Wrightia saligna* du Queensland est un petit arbre qui est considéré comme excellent fourrage en saison sèche. *W. tinctoria* de l'Inde, est également mangé.

### **SAXIFRAGACÉES**

#### **Genre *Carpodetus***

*Carpodetus serratus*, petit arbre de Nouvelle-Zélande, est mangé par le bétail.

### **SCROFULARIACÉES**

#### **Genre *Aptosimum***

Plusieurs plantes de ce genre forment en Afrique du Sud, des buissons bas dont les petites feuilles sont volontiers broutées : *Aptosimum depressum*, *A. incisum*, *A. marlothii*.

#### **Genre *Hebe***

Ce genre, largement représenté en Nouvelle-Zélande, comprend plusieurs espèces, dont le bétail mange les feuilles. La plus répandue est *Hebe salicifolia*, dont le feuillage est abondant.

#### **Genre *Peliostomum***

En Afrique du Sud, deux espèces de ce genre sont recherchées : *Peliostomum leucorrhizum* caractéristique des terrains calcaires, et *P. origanoides*, à feuilles fines.

#### **Genre *Scoparia***

*Scoparia dulcis* est une bonne plante fourragère, très répandue en Afrique Occidentale; elle est distribuée aux vaches comme galactogogue par les indigènes du Niger. Elle est utilisée comme fourrage en Amérique du Sud.

#### **Genre *Selago***

Les espèces de ce genre, sud-africaines, sont indifférentes ou comestibles, *Selago albida* et *S. speciosa* sont bien appréciées. *S. minutissima* est également mangée. Toutes ont de petites feuilles. Celles de *S. speciosa* ont la composition suivante : protéine brute, 7,9; extrait étheré, 4,3; cellulose brute, 17,6; extractif non azoté, 62,8; cendres, 6,2.

#### **Genre *Sutera***

Les espèces sud-africaines : *Sutera crassicaulis*, *S. albiiflora*, *S. atropurpurea* sont mangées volontiers.

#### **Genre *Walafreda***

*Walafreda geniculata*, très répandue en certaines régions d'Afrique du Sud est un bon fourrage. La composition est la suivante, en période de sécheresse : protéine brute, 12,4; extrait étheré, 2,6; cellulose brute, 21,6; extractif non azoté, 56,1; cendres, 7,6.

### **SIMARUBACÉES**

#### **Genre *Balanites***

*Balanites aegyptiaca*, arbre très répandu dans l'Afrique sahélienne, au Soudan égyptien, a des feuilles et pousses que mange surtout le chameau. Ces fruits peuvent être purgatifs.

#### **Genre *Simarubacea***

*Simarubacea* sp. d'Afrique Orientale, très résistante à la sécheresse est excellente pour les chameaux du pays, mais serait dangereuse pour les chameaux importés.

### **SOLANACÉES**

#### **Genre *Lycium***

Des plantes buissonneuses de ce genre ont une valeur fourragère variable. *Lycium arabicum* (= *intricatum*) du Sahara, a des feuilles charnues aimées du chameau. En Asie Orientale, dans l'Inde, plusieurs espèces sont de faible importance. En Afrique du Sud, sont mangées : *L. afrum*, *L. arenicolum*, *L. horridum*, *L. hystrix*, *L. kraussii*, *L. tenue*.

#### **Genre *Solanum***

*Solanum aviculare* est un arbuste buissonneux de Nouvelle-Zélande dont le bétail mange les feuilles. Il est accusé d'être toxique, ainsi que *S. sodomœum*. En Australie, *S. lasiophyllum*, *S. ellipticum* sont également mangées.

Plusieurs espèces d'Amérique du Sud sont de bons fourrages : *S. auriculatum* (Brésil-Uruguay) dont les feuilles sont riches en protéines; *S. bullatum*, *S. cerneum* (Brésil), *S. commersonii* (Uruguay),

*S. verbascifolium* (Argentine); d'autres espèces sont suspectes : *S. glaucum*, *S. elaeagnifolium*, *S. capsicastrum*, *S. sisymbriifolium*.

#### Genre *Whitania*

*Whitania frutescens*, d'Afrique du Nord, plus développée que les atriplex, est très résistante; les bovins et les moutons en sont friands; elle mériterait d'être répandue (Velu). *W. somnifera* est une

#### Genre *Guazuma*

*Guazuma ulmifolia* est un arbre de la savane vénézuélienne dont les feuilles sont mangées par le bétail.

#### Genre *Hermannia*

A ce genre appartiennent de petits arbrisseaux d'Afrique du Sud, dont plusieurs espèces ont une certaine valeur fourragère; la plus répandue est



Cliché Adam. Collection C.T.F.T.

Fig. 4. — *Tamarix senegalensis* (A.O.F.).

espèce répandue en Asie, en Afrique, et qu'on signale comme toxique en Afrique du Sud (elle pourrait être photo-sensibilisante).

### STERCULIACÉES

#### Genre *Brachychiton*

Plusieurs espèces australiennes de ce genre sont considérées comme étant parmi les meilleurs arbres fourragers. *Brachychiton populneum* (= *Sterculia diversifolia*) qui a été introduit en Ouganda, *B. caudatum*, *B. rupestre*, *B. gregorii*. Ce dernier est formé d'un tissu pulpeux, aussi le bétail mange-t-il feuilles et tronc de l'arbre abattu.

#### Genre *Dombeya*

*Dombeya rotundifolia* est un arbre du Transvaal dont les feuilles sont mangées.

*Hermannia linearifolia*, à petites feuilles, qui permet à elle seule d'alimenter des moutons pendant assez longtemps; *H. multiflora* est également assez répandue comme la précédente dans les terrains de colline : *H. spinosa*, des régions sèches du Karoo est également mangée, malgré ses épines. Moins répandues sont *H. condicans*, *H. linearis*, *H. trifurcata*, *H. verticillata* sont des espèces de zones sablonneuses, *H. paucifolia* purgative pourrait être dangereuse. *H. linearifolia* renferme 13,8 % de protéine, 8,2 % de graisse et 41,2 % d'hydrate de carbone.

#### Genre *Sterculia*

*Sterculia diversifolia* (= *S. brachychiton populneum*) est un arbre fourrager intéressant, d'Australie. C'est un arbre ornemental dont l'abattage est interdit en raison de sa valeur fourragère en saison sèche; il est très résistant à la sécheresse. En culture,

il peut donner plusieurs tonnes de feuillage par acre (1 acre = 40 ares env.). La composition est la suivante : eau, 35,61; cendres, 4,95; matières azotées, 10,35; cellulose, 14,54; hydrates de carbone, 32,81; matières grasses, 1,70.

*S. rupestris*, du Queensland, est également fourrager. De même *S. cirenea*, du Soudan égyptien, *S. tomentosa*, d'Afrique Occidentale, *S. murex*, du Transvaal dont les porcs mangent les graines. *S. foetida*, d'Afrique Occidentale, a des graines qui après extraction de l'huile, donnent un produit qui renferme 31,7 % de protéine, 7,2 % de graisse et 43,5 % d'hydrate de carbone.

## AMARICACÉES

### Genre *Myriceria*

*Myriceria alopecurioides* d'Asie centrale est un arbuste mangé par le chameau.

### Genre *Tamaris*

De nombreuses espèces de ce genre sont répandues dans les déserts et sub-déserts. Ce sont en général des arbustes des terrains argileux et un peu salés. Selon les espèces et la saison ils sont plus ou moins salés et amers et par suite, plus ou moins appréciés, c'est surtout le chameau qui les mange. On trouve en diverses régions d'Afrique : *Tamaris articulata*, *T. atricana*, *T. mannifera*, *T. macrocarpa*, *T. nilotica*, *T. pauciovulata*, *T. pentandra*, en Arabie, Asie Mineure, des espèces africaines comme *T. africana* et d'autres comme *T. aphylla*; en Asie centrale *T. Pallasii*, dans l'Inde, *T. gallica*, *T. orientalis*; plusieurs espèces existent aussi en Australie.

## TÉRÉBINTHACÉES

### Genre *Ailanthus*

*Ailanthus excelsa* est un arbre, parfois ornemental, de l'Inde, dont les feuilles peuvent être mangées.

### Genre *Pistacia*

*Pistacia atlantica* est un arbre de la région circum-méditerranéenne dont les feuilles sont très appréciées du chameau. Il en est de même pour *P. integrina* et *P. mutica*, de l'Inde; *P. terebinthus* est aussi une espèce méditerranéenne qui est mangée.

## THYMÉLÉACÉES

### Genre *Thymelæa*

*Thymelæa hirsuta*, *T. microphylla* se rencontrent en Tripolitaine et sont surtout mangées par le chameau.

## TILIACÉES

### Genre *Entelea*

Un arbuste de Nouvelle-Zélande, *Entelea arborescens*, a des feuilles très recherchées des bovins et des chevaux; à tel point qu'il tend à disparaître en certaines régions.

### Genre *Grewia*

Ce genre a de nombreux représentants qui sont des arbres fournissant un bon appoint fourrager. En Afrique du Sud : *Grewia cana*, *G. flava*, dont le bétail mange les feuilles tombées en hiver; de même, *G. hispida*, *G. occidentalis*. En Afrique Orientale, *G. platyclada*, *G. similis*, *G. bicolor*. Cette dernière espèce se retrouve en Afrique Occidentale avec *G. flavescens*, *G. mollis*, *G. villosa*. Dans le Sahel et le Sahara, on rencontre *G. betulifolia*, *G. populifolia* dont les baies sucrées sont consommées; cette espèce existe aussi dans les régions semi-arides de l'Inde, avec *G. pilosa*, *G. tiliæfolia*.

## ULMACÉES

### Genre *Celtis*

Ce genre renferme un certain nombre d'espèces fourragères. *Celtis sinensis* est cultivé en de nombreux endroits du Queensland, comme arbre ornemental, et s'est répandu le long des rivières; on le considère comme un excellent fourrage, de même que *C. australis*, des mêmes régions.

*C. integrifolia*, d'Afrique Orientale et Occidentale, est un fourrage de valeur; les indigènes mangent les feuilles comme légume ou les donnent aux animaux. *C. kraussiana*, *C. rhamnifolia*, d'Afrique du Sud ont des feuilles assez dures. *C. occidentalis*, *C. pallida*, *C. reticulata* sont des espèces américaines, dont les feuilles et les fruits sont mangés dans le Texas. *C. spinosa*, *C. brasiliensis* sont des arbres sud-américains. Au Brésil, les fruits de *C. brasiliensis* sont utilisés pour l'engraissement des animaux.

### Genre *Trema*

*Trema guineensis* est un arbre d'Afrique Occidentale et d'Afrique Orientale dont les feuilles sont volontiers mangées par le bétail.

## URTICACÉES

### Genre *Soaresia*

*Soaresia nitida* est un arbre du Brésil, des régions semi-arides, dont les feuilles sont mangées volontiers.

## VERBÉNACÉES

### Genre *Avicennia*

Le bétail, dans les zones littorales, mange parfois les feuilles des palétuviers. C'est ainsi que *Avicennia*

*marina* var. *resinifera*, mangrove très répandu du Queensland est attaquée volontiers, on en coupe les branches pour les distribuer; le bétail mange aussi les fruits tombés mais ceux-ci, moisiss, peuvent être dangereux. Sont aussi mangées quoique dures, les feuilles d'*A. officinalis* de l'Inde, de Nouvelle-Zélande, d'*A. africana*, des côtes atlantiques.

### Genre *Lantana*

A ce genre appartiennent plusieurs espèces répandues en Asie, Afrique, Amérique, arbustes souvent utilisés comme haies, et qui ont marqué une grande faculté d'adaptation au point qu'ils peuvent devenir envahissants. Les feuilles sont mangées en général par le bétail, surtout les moutons et les chèvres. *Lantana camara* est l'espèce la plus répandue. Les fruits pourraient être toxiques. Sont également mangées : *L. brasiliensis*, *L. chamædrifolia*, *L. mista*, *L. radula*, *L. undulata*, toutes du Brésil. *L. crocea*, *L. sellowiana* se seraient montrées toxiques en Australie, ainsi que des *Lantana* introduits aux îles Fidji où on en a entrepris la destruction. Des *Lantana* peuvent causer des accidents de photosensibilisation.

### Genre *Lippia*

*Lippia nodiflora*, de l'Inde, est mangée par le chameau. Des espèces d'Afrique du Sud sont mangées par les moutons mais peuvent causer des accidents de photo-sensibilisation. *L. trifida* est une espèce des zones arides d'Argentine, *L. addensis* une espèce soudanaise.

### Genre *Premna*

*Premna resinosa*, du Soudan égyptien, est une espèce très recherchée des chameaux.

### Genre *Vitex*

A ce genre appartiennent des espèces dont les feuilles sont consommées : *Vitex cienkowskii* d'Afrique Occidentale, *V. lucens*, de Nouvelle-Zélande qui pourrait être dangereux.

## VIOLACÉES

### Genre *Melicytus*

Un petit arbre de Nouvelle-Zélande, *Melicytus ramiflorus* est considéré comme l'espèce la plus intéressante à titre de fourrage complémentaire; les bovins surtout en sont friands et le feuillage est souvent distribué (arbre à vache). Les petites branches ingérées avec les feuilles pourraient causer des troubles digestifs et même la mort.

## ZYGOPHYLLACÉES

### Genre *Fagonia*

*Fagonia arabica*, *F. fruticans*, *F. sinaïca*, du Sahara, *F. cretica* du Soudan égyptien, de Tripolitaine, ont des rameaux que mange le chameau.

### Genre *Nitraria*

Dans le Sahara, le Soudan égyptien, la Tripolitaine, *Nitraria tridentata* (= *N. retusa*) *N. scholerii*, sont des plantes charnues, riches en salpêtre, que mange le chameau. *N. schoberi* en Nouvelle-Zélande a une faible valeur fourragère. La teneur en salpêtre de ces plantes peut causer des accidents chez le chameau.

### Genre *Tribulus*

*Tribulus terrestris* est une herbe répandue en de nombreuses régions chaudes du monde : région méditerranéenne, Afrique sahélienne, Afrique du Nord, Afrique du Sud, Indes. C'est un fourrage intéressant dans les zones sèches, à courte saison des pluies, en raison de sa rapidité de pousse; elle forme très vite un tapis parfois étendu dont les moutons en particulier, sont très friands. Elle cause des accidents de photosensibilisation.

*Tr. alatus* est également très répandu, *Tr. macrop-terus*, *Tr. saharæ*, tous deux du sud saharien, sont aussi de bons fourrages. *Tr. maximus* est à la fois africain et américain.

### Genre *Zygophyllum*

De nombreuses espèces du genre ont des feuilles charnues salées rappelant les chénopodiacées. *Zygophyllum album* est un bon fourrage à chameau du sud saharien, à côté d'autres espèces du genre. *Z. flexuosum* (= *Z. retrofractum*), *Z. gilfilloni*, *Z. microcarpum*, *Z. morgsona*, sont des espèces à feuilles succulentes, d'Afrique du Sud, de valeur variable. Certaines espèces sud-africaines pourraient être dangereuses.

## FAMILLES DIVERSES

### Genre *Achyranthes*

*Achyranthes aspera*, d'Afrique Orientale, est mangée volontiers.

### Genre *Aegle*

*Aegle marmelos* est un arbre de l'Inde dont les feuilles sont mangées.

### Genre *Alphitonia*

*Alphitonia excelsa* est un arbre du Queensland qui est considéré comme excellent au point de vue fourrager; en saison sèche il serait moins recherché du bétail, probablement en raison de sa teneur en

saponine. La composition des feuilles est la suivante : protéine ,13,9; graisse, 1,7; hydrate de carbone, 59,4,

#### Genre *Alstonia*

Un arbuste australien, *Alstonia constricta* dénommé « buisson quinine », en raison de la saveur amère de ses feuilles, est cependant mangé par les moutons; à une certaine époque, il peut être dangereux.

#### Genre *Borreria*

Des herbes de ce genre sont mangées par les animaux. *Borreria radiata* du Sahel africain, *B. leiophylla* d'Amérique du Sud.

#### Genre *Brosimum*

*Brosimum galactodendron* est un arbre à latex du Venezuela. Ce latex qui a une composition voisine du lait, est largement utilisé comme succédané du lait de vache dans l'alimentation humaine. *B. alicastrum* au Mexique, au Guatemala, a des feuilles comestibles et des fruits qu'on distribue aux animaux à l'engrais.

#### Genre *Buchanania*

Deux arbres de l'Inde, *Buchanania angustifolia*, *B. lanzan*, ont des feuilles comestibles.

#### Genre *Bursoninia*

Dans la savane ouverte vénézuélienne à *Trachypogon*, des arbres de ce genre dominent en certaines régions, sur les parties surélevées. *Bursoninia verbascifolia* est recherché du bétail, qui préfère ses feuilles aux herbes, même quand il s'agit de repousses après le feu.

#### Genre *Butea*

*Butea frondosa* est un arbuste de l'Inde dont les feuilles sont mangées.

#### Genre *Cedrela*

*Cedrela toona*, arbre de l'Inde, a des feuilles comestibles.

#### Genre *Cercidium*

Les pousses et les fruits de *Cercidium peninsulare* (Californie, Mexique) sont mangées par le bétail et provoquent un engraissement rapide.

#### Genre *Condalia*

Des buissons dont les feuilles sont mangées par le bétail, sont constitués par des espèces américaines du genre *Condalia microphylla*, de la pampa argentine, *C. lineata* de la sierra argentine et chilienne, *C. obtusifolia* du Texas.

#### Genre *Crescentia*

Un arbre du Salvador, *Crescentia alata*, a des fruits que mangent les animaux quand ils sont tombés à

terre, verts ou en cours de fermentation, en saison sèche; en certaines régions, ils constituent à ce moment la seule source d'aliments. Ils ont la réputation de donner un fromage de bonne qualité.

#### Genre *Disperma*

Les arbustes de ce genre et particulièrement *Disperma trachyphyllum*, de l'Est africain, tiennent une place importante en zone désertique; cet arbuste



Cliché Adam. Collection C.T.F.T.

Fig. 5. — *Borassus flabellifer* (A.O.F.).

occupe de grands espaces en raison de sa résistance au feu et à la sécheresse. Les feuilles bien que peu digestibles, ont une bonne composition (protéines 22,8; graisses, 2,7; H. de C., 43,2; cellulose, 12,8), *D. parviflorum*, *D. quadrisepalum*, également de l'Est africain, ont des propriétés analogues.

#### Genre *Dolichandrone*

Un arbre de l'Inde, *Dolichandrone falcata*, a des feuilles comestibles, un autre arbre du Queensland, *D. heterophylla*, est un bon fourrage.



**Genre *Eichhornia***

*Eichhornia azurea* est considérée comme une des meilleures herbes fourragères de certaines régions du Brésil. *E. natans* est une bonne espèce, peu répandue, de l'Afrique Occidentale. *E. crassipes*, véritable fléau par son envahissement des cours d'eau en Indochine, peut être utilisé, coupé au coupe-racines, aspergé d'eau et fermenté.

**Genre *Gmelina***

Les feuilles de *Gmelina arborea* sont appréciées dans diverses régions de l'Inde.

**Genre *Hardwickia***

*Hardwickia binata*, arbre de diverses provinces de l'Inde, joue un rôle fourrager important; son élagage est réglementé surtout là où, l'élevage à

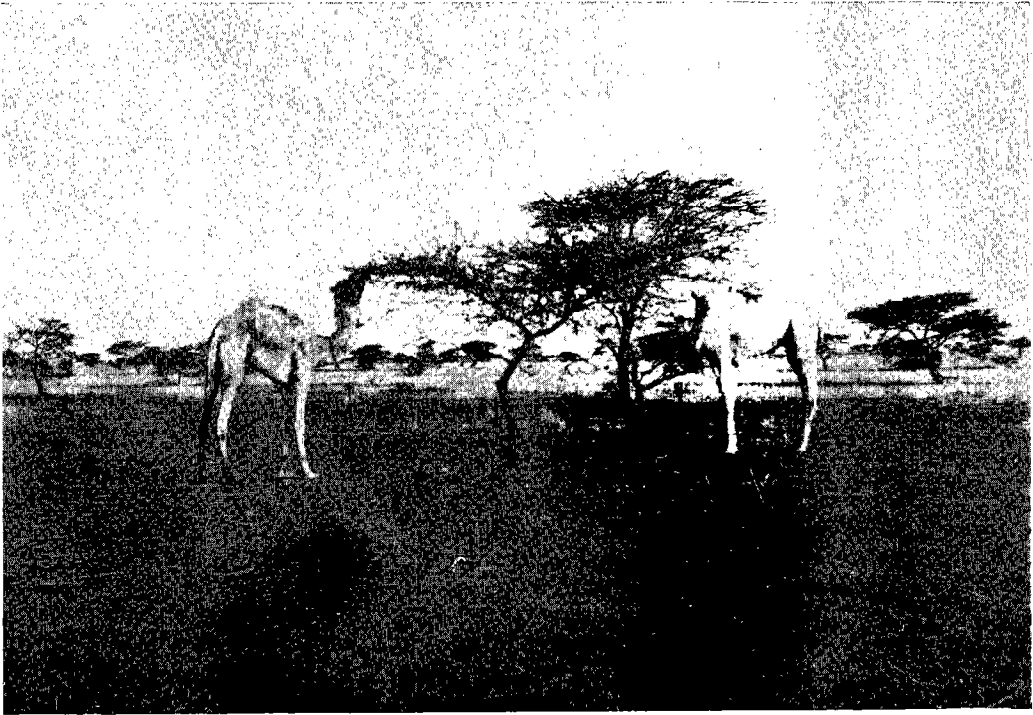


Fig. 6. — Pâturage arbustif type.

Photo Cochetoux

**Genre *Eriolœna***

*Eriolœna hookeriana* est un arbre fourrager de l'Inde.

**Genre *Eugenia***

Les feuilles d'*Eugenia jambolana*, arbre de l'Inde, sont considérées comme un bon fourrage.

**Genre *Evodia***

Un arbre du Bengale, *Evodia fraxinifolia* a des feuilles comestibles. On le cultive autour de certains villages pour distribuer les branches au bétail.

**Genre *Feronia***

Le bétail mange les feuilles de *Feronia elephantum*, arbre de l'Inde.

**Genre *Gliciridia***

A Ceylan, *Gliciridia maculata* a des feuilles comestibles.

l'étable étant la règle, on y a recours abondamment, notamment pour les vaches laitières; on fait parfois provision des feuilles pour la saison sèche.

**Genre *Helicteres***

Dans l'Inde (Bombay) on distribue les feuilles d'*Helicteres isora* au bétail.

**Genre *Kydia***

*Kydia calycina* de l'Inde, a des feuilles comestibles.

**Genre *Mikania***

*Mikania micrantha* est une herbe perenne d'Uruguay, qui est bien recherchée du bétail, assez pour qu'elle tende à disparaître. A Ceylan, *M. scandens*, plante grimpante introduite, a des feuilles et des pousses succulentes très recherchées; elle a envahi les cultures dans les régions humides.



**Genre *Nothophagus***

Un arbre de ce genre, *Nothophagus dombeyi*, du Chili, offre cette particularité que le bois décomposé des troncs tombés est mangé avidement par le bétail, de préférence aux graminées.

**Genre *Pongamia***

Le bétail mange les feuilles de *Pongamia glabra* de l'Inde.

**Genre *Scævola***

*Scævola spinescens*, très répandue en Australie de l'Ouest, est important à la fois par ses feuilles et

**Analyses d'arbres, arbustes et buissons d'Afrique Occidentale**

ESPÈCES	PARTIE ANALYSÉE	EAU	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté	CENDRES
<i>Acacia arabica</i> .....	Pousses et feuilles	»	12,9	12,6	11,3	56,7	6,4
<i>Acacia albida</i> .....	Gousses	10,6	9,7	1,1	23,4	51,96	3,24
<i>Adansonia digitata</i> .....	Graines	12,1	12,7	13,2	25,6	44,5	4
<i>Azelia africana</i> .....	Feuilles	»	12,2	3,5	40,2	39,4	5,8
<i>Anona senegalensis</i> .....	id.	»	9,2	»	»	»	7,7
<i>Balanites ægyptiaca</i> .....	id.	»	11,6	4,2	13,6	57,9	12,7
<i>Bauhinia reticulata</i> .....	id.	»	19,2	22,7	11,1	44,3	2,7
<i>Bauhinia rufescens</i> .....	Fruits	9,2	11,1	1,5	33,6	49,3	4,4
<i>Bauhinia thonningii</i> .....	Gousses	4,7	6,8	2,4	23,7	63,8	4,9
<i>Boscia</i> sp. ....	Feuilles	»	20,2	1,5	31,8	40,3	6,2
<i>Combretum</i> sp. ....	id.	»	6,2	»	»	»	4,4
<i>Dalbergia</i> sp. ....	id.	»	19,8	3,3	14,1	45,5	7,9
<i>Diospyros mespiliformis</i> ...	id.	»	6,5	12,1	14,1	59,4	7,9
<i>Guiera senegalensis</i> .....	id.	»	9,6	»	»	»	5,2
<i>Khaya senegalensis</i> .....	id.	»	21,7	4,3	14,8	52,2	6,9
<i>Parkia lilicoïdea</i> .....	Graines	»	17,2	8,2	12,2	57,6	4,9
<i>Prosopis oblonga</i> .....	Pousses et feuilles	7,9	10,2	6,8	22,9	49,46	2,74
<i>Pterocarpus erinaceus</i> .....	Feuilles	»	19	2,7	35,5	35,6	7,2
<i>Stereospermum kunthianum</i> ..	id.	»	4,1	»	»	»	20,3
<i>Vitex cienkowskii</i> .....	id.	»	10,4	2,8	35,2	44,5	7,1
<i>Zizyphus jujuba</i> .....	id.	»	11,8	4,3	14,3	61	8,6

**Analyses d'arbres, arbustes et buissons d'Afrique Orientale**

ESPÈCES	PARTIE ANALYSÉE	EAU	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté	CENDRES
<i>Acacia albida</i> .....	Gousses	»	8,82	1,44	24,40	61,74	3,6
<i>Acacia spirocarpa</i> .....	id.	10	12,3	1,8	22,4	57,9	5,6
<i>Adansonia digitata</i> .....	Fruit (pulpe+grains)	11	11,1	6,6	24,6	52,9	4,7
<i>Dichrostachys glomerata</i> ...	Gousses	»	11,4	1,2	25,6	56,4	5,5
<i>Disperma trachyphyllum</i> ...	Jeunes feuilles	72	13	2,7	13,4	52,6	18,3
<i>Ficus sycomorus</i> .....	Feuilles	70	13,5	2,1	14,3	54,7	15,4
<i>Phytelepa macrocarpa</i> .....	Fruit	11,39	4,63	0,92	6,89	75,09	1,8
<i>Eriodendron anfractuosum</i> ...	Graines	13,6	27	7,1	25,8	22	6,3

ses fruits. Ces derniers sont mangés aussi par l'homme.

### Genre *Sechium*

*Sechium edule*, d'Amérique du Sud (Brésil), du

Mexique, de l'Inde, a des feuilles qu'on utilise fragmentées ou ensilées. Les fruits, les racines sont également utilisables. En Indochine, on distribue les fruits aux bœufs. Ces fruits renferment 11 pour 1000 de matières albuminoïdes et 1 pour 1000 de matières grasses (Rémond et Winter 1944).

### Analyse d'arbres, arbustes et buissons du Soudan égyptien

ESPÈCES	PARTIE ANALYSÉE	EAU	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté	CENDRES
<i>Acacia albida</i> .....	Folioles	63,7	17,1	2,3	12,4	59,7	8,4
<i>Acacia ehrenbergiana</i> .....	Feuilles	57,2	22,5	2,3	20,1	50,1	5
<i>Acacia mellifera</i> .....	id.	65,9	21,3	2,6	14,1	53,4	8,6
<i>Acacia seyal</i> .....	Gousses vertes	68,5	21,3	1,8	18,6	52,2	6,1
<i>Acacia seyal</i> .....	Gousses mûres sèches	4,7	20,9	1,9	20,2	47,6	9,3
<i>Capparis spinosa</i> .....	Feuilles	69,6	13,8	1,5	7,9	53,7	23,2
<i>Maerua crassifolia</i> .....	id.	10,1	15,5	1,3	6,1	53,3	23,8
<i>Prosopis chilensis</i> .....	Gousses	5,6	11,5	2,2	26,9	54	5,4
<i>Prosopis juliflora</i> .....	Feuilles	58,2	19	2,9	21,6	47,9	8,5
<i>Salvadora persica</i> .....	id.	69,6	13,8	1,5	7,9	53,7	23,1
<i>Zizyphus spina christi</i> .....	id.	48,3	18,3	1,8	6,8	64,7	8,5

### Analyses d'arbres, arbustes et buissons de Rhodésie

ESPÈCES	PARTIE ANALYSÉE	EAU	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté	CENDRES
<i>Agave americana</i> .....	Feuilles sèches	15,1	6,1	1,3	15,6	64,5	12,4
<i>Albizia amara</i> .....	Gousses	9,3	13,5	7,6	36	39,2	3,6
<i>Ceratonia siliqua</i> .....	Graines	»	18,2	2,8	8,6	66,7	3,6
<i>Cussonia spicata</i> .....	Feuilles sèches	22,1	8,6	3,5	19,6	60,3	7,8
<i>Dichrostachys glomerata</i> ...	Graines	»	20	2,2	21,8	51,1	4,9
<i>Kigelia pinnata</i> .....	Fruits	85,4	24,8	2,5	11,1	33,5	»
<i>Mimosa</i> sp.....	Farine	7,1	12,1	1	22,8	59,6	4,5
<i>Passiflora quadrangularis</i> ..	Feuilles	8,9	16,9	5,1	11,9	57,2	8,9
<i>Phytolacca octandra</i> .....	Foin	»	26,5	2,4	17,4	40,5	13,1
<i>Portulaceraia afra</i> .....	id.	»	8,5	3,8	20,9	50,7	9,8
<i>Salix babylonica</i> .....	Feuilles sèches	13,9	16,7	2,9	18	52,1	10,2
<i>Swartzia madagascariensis</i> ..	Gousses	»	6,2	1,2	23,2	66,7	2,7
<i>Viscum verrucosum</i> .....	Feuilles sèches	»	13,6	5,2	22,4	49,2	9,5

## Analyses des feuilles de quelques arbres et arbustes d'Afrique du Sud

(Henrici)

ESPÈCES	CENDRES	PROTÉINE brute	EXTRAIT étheré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté	P2 O5	Ca O	PARTIE ANALYSÉE
<i>Acacia detinens</i> .....	10,62	19,82	6,70	23,17	39,69	0,38	4,61	Feuilles vertes
<i>Acacia litakunensis</i> .....	8,72	19,20	6,10	11,56	54,37	0,39	3,18	id.
<i>Cadaba juncea</i> .....	6,40	19,25	1,82	14,38	58,15	0,35	0,56	Feuilles et branches vertes
<i>Capparis albitrunca</i> .....	10,01	19,91	4,52	20,04	45,51	0,29	1,81	Feuilles vertes
<i>Caroxylon (= Salsola) sp.</i> ...	17,65	23,45	2,26	10,03	46,61	0,50	3,18	Feuilles et pousses vertes
<i>Rhigozum trichotomum</i> .....	7,02	14,44	12,79	15,60	50,15	0,24	»	Feuilles vertes
<i>Lycium sp.</i> .....	13,97	27,21	2,68	14,60	41,56	1,25	3,67	id.
<i>Combretum apiculatum</i> .....	»	4,29	»	»	»	0,11	»	Feuilles tombées
<i>Boscia albitrunca</i> .....	»	15,31	»	»	»	0,22	»	Feuilles vertes
<i>Grewia flava</i> .....	»	10,15	»	»	»	0,22	»	id.
<i>Copaifera mopane</i> .....	»	10,76	»	»	»	0,22	»	id.

## Composition de plantes buissonneuses du Karoo (Afrique du Sud)

(Henrici)

ESPÈCES	MATIÈRE organique	PROTÉINE brute	EXTRAIT étheré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté
<i>Olea verrucosa</i> .....	67,4	33,7	57,4	35,6	85
<i>Rhus lancea</i> .....	49,44	36,3	82,5	0	70,8
<i>Salsola glabrescens</i> .....	70,5	69,8	97,5	67,6	78,4
<i>Atriplex capensis</i> (excellent) .....	91	81,7	92,4	100	92,3
id. (pauvre) .....	42,4	72,7	33	»	47,7
id. (sec) .....	68,7	88,7	59,6	56,8	70,3
<i>Lotononis divaricata</i> .....	48,1	47,1	50,6	42,2	54,5
<i>Sutherlandia microphylla</i> .....	51,5	84,3	53,9	0,8	74,5
<i>Walatrida geniculata</i> .....	67,3	55,6	57,4	55,8	76,8
<i>Pentzia incana</i> .....	67,3	75	74,1	58,4	72,5
<i>Phymaspermum parvitolium</i> .....	47,9	56,1	55,6	39,7	57,8
<i>Tripteria pachypteris</i> .....	51,5	66,8	11,8	16,1	77,1

## Plantes buissonneuses d'Asie Orientale et Centrale

ESPÈCES	PARTIE ANALYSÉE	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE	EXTRAIT non azoté	CENDRES
<i>Agriophyllum arenarium</i> .....	Feuilles	6,2	2,3	25	55,6	11
<i>Alhagi camelorum</i> .....	Plantes sèches	5,1	1,8	45,9	40,8	6,4
<i>Anabasis aphylla</i> .....	id.	7,1	3,2	25,6	45,9	18,2
<i>Artemisia arenaria</i> .....	Plante jeune	14,9	2,9	16,4	56,3	9,5
<i>Artemisia herba alba</i> .....	Plante en boutons	6,3	4,3	43,5	39,9	6
<i>Artemisia maritima</i> .....	Fin de végétation	5	3,7	47,5	37,3	6,5
<i>Artemisia persica</i> .....	Plante en fleurs	11,3	4,2	33,6	42,6	8,3
<i>Atriplex cana</i> .....	Plante entière	7,7	1,7	38,2	38,7	»
<i>Atriplex pedunculata</i> .....	id.	5,5	3,2	32,9	28,6	28,7
<i>Ceratocarpus arenarius</i> .....	Feuilles	9,8	1,6	21	57	10,6
<i>Ephedra strobiculata</i> .....	Plante en fleurs	16,5	3	30,4	35,3	14,8
<i>Gamanthus ovinus</i> .....	Plante flétrie	7,2	1,8	9,7	44,7	36,9
<i>Malva sp.</i> .....	Plante en fleurs	11,2	4,5	20,8	40,9	14,5
<i>Petrosimonia brachiata</i> .....	id.	6	2,2	48,8	26,6	16,4
<i>Salsola arbuscula</i> .....	id.	8,5	3	30,3	43,5	14,7
<i>Salsola kali</i> .....	Plante en graines	13,1	2,6	22	48,6	13,7
<i>Suaeda maritima</i> .....	Plante portant fruits	6,6	2,8	19,3	59,2	12,1

## Arbres et arbustes de l'Inde

ESPÈCES	PARTIE ANALYSÉE	EAU	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté	CENDRES
<i>Adinia cordifolia</i> .....	Feuilles	»	15,3	3,9	12,7	60,2	7,9
<i>Azadirachta indica</i> .....	id.	64	15	3	13,8	57	10,6
<i>Bauhinia variegata</i> .....	id.	»	13,2	2,1	29,4	46,8	8,5
<i>Dalbergia sissoo</i> .....	id.	74,9	24,1	2	12,5	54,8	6,6
<i>Eugenia jambolana</i> .....	id.	62,9	7,9	2,6	20,7	61,7	7
<i>Ficus infectoria</i> .....	id.	58,1	11,7	2,7	25,5	51,8	8,3
<i>Ficus religiosa</i> .....	id.	85,4	22,6	2,8	12,2	46	16,4
<i>Grewia oppositifolia</i> .....	id.	»	16,4	8,4	16,6	43,8	14,9
<i>Mangifera indica</i> .....	id.	56	8,1	2,7	28	50,6	10
<i>Moringa oleifera</i> .....	id.	75	26,6	6,9	3,5	54	9,1
<i>Opuntia sp.</i> .....	Fruits	85,1	4	2,9	12,5	58,1	23,6
<i>Pithecolobium dulce</i> .....	id.	80,8	13,4	1,6	82,9		2,1
<i>Sesbania ægyptiaca</i> .....	Feuilles	68,2	17,8	4,2	28	39,2	8,9
<i>Tamarindus indica</i> .....	id.	70,2	14,7	3,7	24,4	50,3	6,9
<i>Zizyphus jujuba</i> .....	id.	58,7	14	2,7	14,9	58,5	10,3

## Arbres, buissons et arbustes d'Australie de l'Ouest

(Meadly)

ESPÈCES	VALEUR fourragère	MATÉRIEL analysé	MATÉRIEL organique	PROTÉINE brute	EXTRAIT étheré	CELLULOSE	EXTRAIT non azoté
<i>Acacia linophylla</i> . . . . .	Gousses bonnes	Gousses	95,4	12,8	5	28,2	49,4
<i>Acacia tetragonophylla</i> .	Phyllodes et gousses	Phyllodes	94,7	16,6	2,5	32,7	42,9
<i>Atriplex hymenotheca</i> . .	Feuilles bonnes	Feuilles	73,7	11,4	2	14,2	46,1
<i>Atriplex rhagodioides</i> . .	id.	id.	89,1	10	6	13,2	60
<i>Atriplex semibaccata</i> . . .	id.	id.	»	18,8	2,4	18,7	39,1
<i>Rochia brevifolia</i> . . . . .	id.	id.	»	24,8	2,5	11,1	33,5
<i>Rochia pyramidata</i> . . . . .	id.	Jeunes pousses	69,2	22	2,1	10,3	34,8
<i>Rochia sedifolia</i> . . . . .	id.	Feuilles	83,2	17,2	2,6	22	41,5
<i>Scaevola spinescens</i> . . . .	Feuilles et fruits	id.	90,9	12,5	5,4	10,7	62,3
<i>Solanum ellipticum</i> . . . . .	Feuilles	id.	86	15,2	5,2	23,5	44,1
<i>Trichinium exaltatum</i> . . .	Feuilles bonnes	id.	91,9	15,7	2,1	22,5	52,5

## Arbres fourragers d'Australie

(Breakwell 1923)

ESPÈCES	EAU	CENDRES	MAT. album.	CELLULOSE	H. de C.	GRAISSES	RELATION nutritive	VALEUR nutritive
<i>Acacia aneura</i> . . . . .	39,06	3,60	9,06	29,90	15,83	2,55	1/2,5	30,75
<i>Casuarina lepidophloia</i> . . . . .	11,70	5,66	9,06	46,86	23,92	2,80	1/3,25	39,25
<i>Scaevola spinescens</i> . . . . .	19,79	13,22	9,94	44,76	10,72	1,57	1/5,7	24,25
<i>Eremophila longifolia</i> . . . . .	51,59	3,70	8,87	5,43	29,66	0,75	1/3,5	40,25
<i>Brachychiton populneum</i> . . . . .	35,61	4,99	10,35	14,54	32,81	1,70	1/3,5	46
<i>Acacia pendula</i> . . . . .	48,45	3,60	9,06	29,90	15,83	2,55	1/2,5	30,75
<i>Heterodendron oleifolium</i> . . . . .	12,27	4,84	15,75	16,36	48,58	2,20	1/3,5	69
<i>Atalaga hemiglaucula</i> . . . . .	35,87	6,27	14,62	19,50	22,55	1,19	1/2	39,75

## Arbres, arbustes et buissons des îles Hawaï et de la Jamaïque

ESPÈCES	PARTIE ANALYSÉE	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté	CENDRES
<i>Bambusa vulgaris</i> (Jamaïque) ..	Feuilles	19	0,5	28,8	34,8	16,9
<i>Brosimum alicastrum</i> (Hawaï)....	Plante verte	13,9	3,4	26,5	48,3	7,9
<i>Cibotium chamissoi</i> (Hawaï).....	Tronc (fougère)	3,7	»	»	82,1	»
<i>Cordyline terminalis</i> (Hawaï)....	Feuilles	13,9	3,1	30,9	43,1	9,1
<i>Desmanthus virgatus</i> (Hawaï)....	Plantes vertes	11,5	2,1	43,4	37,2	5,8
<i>Leucoena glauca</i> (Hawaï).....	Cimes vertes	18,8	2,3	37,7	34,5	6,6
<i>Melicocca bijuga</i> (Jamaïque)....	Graines	11,6	1,2	11,2	73,4	2,7
<i>Opuntia</i> sp. (Hawaï) .....	Feuilles	7,7	1,5	10,5	59,4	21
<i>Pithecolobium saman</i> (Jamaïque).	Gousses	12,8	0,7	14,5	69,6	2,4
<i>Prosopis chilensis</i> (Hawaï).....	Farine de graine (sèche)	9,5	1,5	23,2	57,9	4,3
<i>Trophis americana</i> (Jamaïque) ..	Feuilles et pousses (sèches)	11,2	5,9	26,5	48,4	8

## Arbres, arbustes et buissons d'Amérique du Nord

(Texas)

ESPÈCES	PARTIE ANALYSÉE	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE brute	EXTRAIT non azoté	CENDRES
<i>Acacia roemeriana</i> .....	Feuilles	22,6	4	8,4	56,1	9
<i>Atriplex lentiformis</i> .....	Plante entière	8,3	2,1	28,8	55,7	5
<i>Berberis trifoliata</i> .....	Feuilles	11	2,5	32,6	50,7	3,2
<i>Boerhavia tenuifolia</i> .....	Plante entière	11,4	2,2	24,3	52,6	9,5
<i>Diospyros texana</i> .....	Feuilles	12,3	10,3	20,2	48,1	9,2
<i>Ephedra antisiphilitica</i> .....	Pousses vertes	6,9	1,5	33,7	51,5	6,3
<i>Hibiscus esculentus</i> .....	Graines	24,7	19,7	30,1	20,6	4,9
<i>Mimosa fragrans</i> .....	Feuilles	20,6	3,5	21,2	47,7	7,1
<i>Morus microphylla</i> .....	id.	15,9	5,6	12	50,4	16
<i>Opuntia atrispina</i> .....	Raquettes sans épines	7,4	1,2	11,5	58,3	21,6
<i>Opuntia castillae</i> .....	Tiges	7,9	2,2	11,8	53,8	24,3
<i>Prosopis chilensis</i> .....	Gousses	13,7	1,9	27,9	52,6	3,9
<i>Pueraria thunbergiana</i> .....	Plante entière	13,3	4,2	31,1	39,9	11,6
<i>Quercus virginiana</i> .....	Feuilles	19,2	1,2	24,2	50,4	5
<i>Rhus microphylla</i> .....	id.	16,4	2,6	11,2	64,8	5
<i>Yucca glauca</i> .....	Feuilles-Tiges	7,6	2,1	40,4	41	8,8



## **EXTRAITS — ANALYSES**

### **Maladies microbiennes**

LE GAC (P.) et BAUD (G.). — **Un foyer épidémique de charbon bactérien en Oubangui-Chari (Afrique Equatoriale française).** *Bull. Soc. Path. Exo.* (1952), **45**, 1, 12-14.

Description d'un petit foyer de charbon bactérien humain consécutif à l'ingestion de viande d'ovins et de caprins morts de la maladie.

Les auteurs insistent sur l'importance zoo-économique de ce foyer situé sur l'un des itinéraires les plus importants empruntés par le cheptel importé du Tchad en Oubangui-Chari et sur la nécessité d'immerger les cadavres d'animaux morts de cette affection dans un bain antiseptique préalablement à leur enfouissement.

MINETT (F.-C.). — **Sporulation et temps de survie de *Bacillus anthracis* en fonction de la température et de l'humidité ambiantes** (Sporulation and Viability of *B. anthracis* in Relation to Environmental Temperature and Humidity). *Indian Vet. Journ.* (1952), **28**, 5, 325-40

Quand les conditions de température sont favorables (36°7 à 32°2 C) ainsi que les autres conditions, la sporulation du *B. anthracis*, soit dans un milieu au sérum dilué, soit dans le sang, commence après huit à dix heures. Dans des conditions moins favorables (21°1) elle se fait en vingt-quatre heures. Dans une carcasse la sporulation dépend beaucoup de la température de l'air environnant. A 32°2, les spores se forment dans le sang extravasé des gros vaisseaux du cou, tandis qu'entre 15°6 et 21°1, les bacilles sont progressivement désintégrés par l'action de germes antagonistes; dans du sang mis à l'abri des contaminations bactériennes diverses, la sporulation peut se faire lentement à ces basses températures.

Des spores ont survécu deux ans dans de l'eau boueuse prélevée dans un étang et stérilisée. Dans du sang séché sur lames de verre à la température du laboratoire, dans un air relativement humide, puis conservé à la même température en air sec, la survie des bacilles peut atteindre soixante à quarante-vingt jours. Quelques bacilles ont survécu cent jours dans un sang charbonneux séché en tubes et exposé aux variations quotidiennes de température et d'hygrométrie, en hiver, dans les plaines du nord de l'Inde. Les bacilles ne sporulent pas dans le sang étalé sur des surfaces métalliques

(fer, zinc, cuivre, laiton) ou enduites de chaux ou de peinture au plomb, ou de goudron. Les bacilles ont survécu, à une température de 15°6 à 21°1, vingt jours dans un sol humide, non stérilisé, trente-huit jours dans un sol stérilisé et humide, six cent trente-quatre jours dans du sang mélangé à de la terre stérile sèche et conservé à la température du laboratoire, en air sec. Dans des cadavres de chèvres mortes de charbon bactérien les bacilles survivent habituellement une semaine dans la moelle osseuse (température de l'air : 17°8 à 23°3) et pendant environ deux semaines dans la peau (température de l'air 10° à 15°6). D'autres auteurs signalent des durées beaucoup plus longues. La survie dépend principalement de la température ambiante.

FARRAG (H.), ZAKI (R.) et EL HINDAWI (M.-R.). — **Pneumonie des Chameaux** (Pneumonia in Camels). *Brit. Vet. Journ.* (1953), **109**, 3, 119-22.

L'attention des auteurs a été attirée par le pourcentage important de chameaux abattus à l'abattoir du Caire et présentant des lésions de pneumonie à différents stades.

L'étude des lésions a surtout mis en évidence *Corynebacterium pyogenes*. La description de la maladie montre qu'il s'agit là, le plus souvent, d'une pneumonie catarrhale.

RAO (S.-B.-V.). — **Coryza infectieux des volailles dans l'Inde** (Infections Coryza of Fowls in India). *Indian Vet. Journ.* (1953), **29**, 6, 552.

Le coryza infectieux représente, dans les élevages avicoles de l'Inde, une grave menace pour les jeunes. Les recherches sur l'étiologie de cette maladie conduisent à distinguer deux entités morbides : un cozyza provoqué par *Haemophiles gallinarum*, et un autre dont l'agent causal est un micro-organisme coccobacillaire ou un virus. Dans ce dernier cas la chimiothérapie, par la solution de Lugol, la sulfaméthazine et le Dettol, est inefficace.

L'exsudat inflammatoire, prélevé sur des animaux récemment atteints, est éminemment infectieux pour les poulets de dix à douze semaines, en instillations nasales, mais inoffensif par les autres voies. L'exsudat traité par la pénicilline n'est plus

pathogène. Une suspension d'exsudat infectant, amené par dilution, à l'opacité du tube n° 10 de Brown, injecté à la dose de 0,5 à 1 cm, en intramusculaire, immunisa les poulets contre le coryza, pendant une période indéterminée.

THORNE (A.-L.-C.). — **Production et emploi en Nigeria d'un vaccin sec de *Brucella abortus* souche 19** (The Production and Use of a *Brucella abortus*, Strain 19, Dried Vaccine in Nigeria) *Brit. Vet. Journ.* (1953), **109**, 6, 234, 240.

A partir de cultures de *B. abortus*, souche 19, mises en suspension dans du lait écrémé additionné d'une solution-tampon de phosphate et de lactose, l'Auteur a préparé par lyophilisation un vaccin sec qui présente par rapport au vaccin liquide habituel les avantages suivants : il se conserve bien, supporte les transports, et une fois remis en solution et injecté à la dose de 1 cm<sup>3</sup> dans le pli caudal, il immunise aussi bien que le vaccin ordinaire, à la dose de 5 cm<sup>3</sup> sous la peau de l'épaule. Par contre sa production est plus longue et plus coûteuse que celle du vaccin liquide. Les pertes de vitalité à la dessiccation sont inférieures à 50 % et peuvent être compensées par une augmentation préalable de la concentration des germes dans le vaccin. Les pertes de vitalité après six mois de conservation sont négligeables.

RAO (S.-B.-Y.), NARAYANAN (S.), RAMNANI (D.-R.) et DAS (J.). — **Salmonellose aviaire. Recherches sur *Salmonella gallinarum*** (Avian Salmonellosis. - Studies on *Salmonella gallinarum*). *Indian Journ. J. Vet. Sc. Anim. Hubs.* (1952), **22**, 199-207.

Etude clinique, anatomo-pathologique et bactériologique d'une Salmonellose (à *S. gallinarum*) observée en 1950 dans un grand élevage avicole, sous la forme épizootique. La maladie a frappé les adultes jeunes et aussi les poussins. Chez ceux-ci la mortalité a été de 21 à 63 %, selon les parquets. Chez les adultes la mortalité a varié selon la race (13 % chez les Leghorn Blanches, 21 % chez les Rhode Island Red) et le sexe (les coqs ont été moins atteints que les poules). Au point de vue anatomo-pathologique, la coloration bronzée du foie, classiquement décrite comme signe pathognomonique de l'infection, n'a été observée qu'une fois sur cent. Les autres signes observés sont des signes classiques de Salmonellose. Le germe responsable a été isolé de l'intestin, du foie et du sang du cœur des animaux ayant succombé à la forme aiguë de la maladie. Ses caractères bio-chimiques permettent de l'identifier à *S. gallinarum*. Il a été retrouvé dans les

ovaires des poules présentant une séro-réaction positive ainsi que dans les œufs provenant de ces poules. De tels œufs n'ont donné qu'un pourcentage faible d'éclosions (17,6 %).

Plus de six mois après la fin de l'épizootie, on a observé dans l'élevage de nombreux cas de rupture du foie et de péritonite par « ponte abdominale ».

La séro-agglutination a permis de procéder à l'éradication de la maladie. La sulfamézathine ne se serait guère montrée efficace.

RAO (S.-B.-V.). — **Obtention d'un antigène salmonellique amélioré, pour les tests d'hémagglutination rapide** (An improved *Salmonella* Antigen for the Rapid Whole Blood Agglutination Test). *Indian Journ. Vet. Sc. Anim. Husb.* (1952), **22**, 217-223.

A l'aide d'une souche de *Salmonella gallinarum*, récemment isolée au cours d'une épizootie, l'auteur a réussi à préparer un antigène spécifique qui donne des réactions très sensibles dans les tests d'hémo-agglutination et permet de déceler l'infection chronique chez des animaux dont le sang ne présente qu'un faible taux d'anticorps spécifiques (1/16 à 1/60). La méthode de préparation de cet antigène comprend les temps suivants :

1° Isolement du germe sur gélose glucosée glycinée puis culture, pendant soixante-douze heures, à 37°5 C, sur gélose au bouillon de bœuf additionnée de glycérine et de thiosulfate de soude, à pH : 7,0.

2° Mise en suspension des *Salmonella* dans une solution hypertonique de chlorure de sodium (12 %) additionnée de 0,125 % de formol et 0,125 % de phénol. Cette suspension est ensuite laissée une semaine au moins, à 30° C et à l'obscurité, jusqu'à ce que tous les germes soient tués.

3° Ajustement de la concentration, de façon que la turbidité de la suspension soit cent fois celle du tube n° 1 du turbidimètre de Brown. Coloration de l'antigène par addition, à 100 cm<sup>3</sup> de suspension, de 3 cm<sup>3</sup> d'une solution à 0,03 % de cristal violet. Ajustement du pH à 8,0 ou à 6,5, avant l'emploi.

Cet antigène conserve ses qualités pendant cent quarante-cinq jours lorsqu'on le garde à l'obscurité à une température de 15°6 C. L'auteur l'utilise à raison de 2 gouttes environ pour 1 goutte de sang. Les résultats fournis par l'hémo-agglutination rapide sur lame, avec cet antigène, concordent bien avec ceux que donne la méthode de séro-agglutination lente en tube. Ils sont supérieurs aux résultats que donnent deux autres antigènes pour hémo-agglutination, celui de Schaffer et celui de Cobur net Stafseth.

## Maladies à virus

DELPY (L.-P.) et HARS (E.). — **Recherches sur la vaccination contre la maladie de Newcastle et la variole par virus vivants associés.** *Bull. Acad. Vet. de France* (1953), **26**, 3, 175-187.

L'opportunité de cette technique est discutée. Les auteurs pensent que les échecs enregistrés par l'utilisation d'un vaccin mixte Newcastle-Variole Aviaire peuvent s'expliquer par des imperfections de technique. Ils ont repris cette étude pour vérifier les conséquences immunologiques de l'association de deux virus vivants et préparer un vaccin utile.

Les résultats obtenus sur trois cent poules et poullets avec un vaccin mixte stabilisé par lyophilisation montrent que l'immunité contre les deux affections est de cent pour cent et entière après neuf mois.

Ils recommandent l'utilisation de ce vaccin mixte sous réserve de contre-indications qui sont précisées.

KASCHULA (V.-R.). — **Vaccination contre la maladie de Newcastle : Emploi de virus vivant après virus-vaccin inactivé** (Newcastle Disease Vaccination the Use of Live Virus after Inactivated Vaccine). *Ond. Journ. Vet. Res.* (1952), **25**, 4, 29-39.

Emploi de virus vivant de la souche Roakin, par voie oculaire, chez des volailles précédemment vaccinées à l'aide d'un vaccin d'embryon de poulet, formolé et adsorbé sur hydroxyde d'aluminium. Bons résultats de cette méthode quand elle est appliquée trois mois après l'emploi du vaccin tué. Par inoculation du virus dans la membrane alaire, on n'obtient un pourcentage satisfaisant de réactions qu'en laissant un intervalle de cinq mois ou plus, entre les 2 vaccinations. Les expériences effectuées ont montré que, comme voie d'introduction du virus vivant, la voie oculaire est supérieure à la voie nasale. Le virus choisi (souche Roakin, à D.L. 50 pour l'embryon au moins égale à 10-8) était utilisé sous forme de liquide allantoïdien dilué au 1/10, dans une solution saline, glycinée à 50 %. Instillation, au compte-gouttes, d'une goutte de cette solution virulente, dans l'œil. Ceci ne provoque ni inflammation locale, ni mortalité. L'emploi de virus vivant après injection I.M. de vaccin tué, permet d'éviter la chute de la production d'œufs, qui suit d'habitude l'emploi du virus vivant seul.

La valeur de la vaccination a été jugée d'après le taux d'anticorps inhibant l'hémagglutination, taux qui doit être supérieur à 1/160. Dans plus de 50 % des cas, ce taux a été de 1/1.280 ou plus.

L'auteur recommande sa méthode pour la vaccination des poules en période de ponte et des jeunes.

JUNJI NAKAMURA et TAKESHI MIYAMOTO. — **Avianisation du virus pestique lapinisé.** (Avianisation of Lapinized Rinderpest Virus), *Amer. Journ. Vet. Res.* (1953), **14**, n° 51, 307-317.

La souche L.A. (Lapinisée Avianisée) a été obtenue en partant d'un virus lapinisé auquel les auteurs ont fait subir, en tout, 330 passages en série sur embryon de poulet et 41 passages « coordinateurs » sur lapin. D'après les modalités de ces passages en série, il est possible de distinguer cinq stades dans le processus d'avianisation :

1<sup>er</sup> stade : passages alternés (de la membrane chorio-allantoïdienne d'embryon de poulet au lapin et du lapin à l'embryon de poulet) onze fois de suite ;

2<sup>e</sup> stade : passages alternés (de l'embryon de poulet inoculé par voie veineuse dans la veine chorio-allantoïdienne au lapin et du lapin à l'embryon par voie veineuse) avec quelques passages de lapin à lapin jusqu'à 0 51 L 34 (51<sup>e</sup> œuf, 34<sup>e</sup> lapin) ;

3<sup>e</sup> stade : passages directs d'embryon à embryon par voie veineuse jusqu'à 0 71 L 34 ;

4<sup>e</sup> stade : passages alternés (de l'embryon inoculé par voie veineuse au lapin jusqu'à 0 77 L 41) donnant le point de départ de la souche A ;

5<sup>e</sup> stade : passages directs d'embryon à embryon par voie veineuse. Le dernier passage est A. 0 253 qui, par rapport au virus initial peut être nommé 0 330 L 41.

Résultats des passages en série : Le pouvoir infectieux du virus pour l'embryon de poulet s'est nettement accru. Le virus est devenu transmissible directement d'embryon à embryon, sans exiger une concentration minima infectante bien plus élevée que pour le lapin. Ce virus a été graduellement atténué pour le lapin pendant les quatre premiers stades. Dans le 5<sup>e</sup> stade, la mortalité provoquée par le virus chez les lapins a été abaissée à 20 %. Il provoque encore de l'hyperthermie et des lésions nécrotiques des plaques de Peyer, mais moins marquées et moins constantes que celles que provoque le virus lapinisé initial.

L'atténuation du virus vis-à-vis des bovins est devenue évidente à partir du 169<sup>e</sup> passage sur œuf du 5<sup>e</sup> stade (246 passages depuis le début du 1<sup>er</sup> stade). Des veaux japonais, d'habitude très sensibles au virus lapinisé et des veaux holstein n'eurent

qu'une réaction thermique légère ou modérée après inoculation du virus avianisé. L'immunisation fut prouvée par test de déviation du complément et par épreuve d'inoculation de virus lapinisé.

LALANNE (A.). — **Prophylaxie médicale de la peste bovine au Soudan français avec le virus capripéste.** *Bull. Serv. Elev. et Ind. Anim. de l'A.O.F.* (avril-décembre 1952), 5, 43-54.

Exposé des résultats de plusieurs campagnes de vaccination antipestique à l'aide du virus capripéste. Malgré ses imperfections, ses défaillances et les difficultés de son application, ce vaccin présente de nombreux et réels avantages sur les procédés antérieurs. Sa production est relativement économique, il peut, en outre, être couramment associé avec la vaccination contre le charbon symptomatique ou la péripneumonie.

RADHEY MOHAN SHARMA. — **Vaccination des chèvres contre la peste bovine à l'aide de virus vaccin tissulaire caprin glycérimé** (Vaccination of Goats against Rinderpest with Glycerinised Goat Tissue Virus Vaccine). *Indian Vet. Journ.* (1953), 29, 4, 321-26.

Résultats d'expériences avec du virus vaccin tissulaire de chèvre, glycérimé ou non, chez des chèvres et des moutons. Les principales conclusions à tirer de ces expériences sont : le vaccin splénique obtenu à l'aide d'un virus caprinisé ne subit aucune perte de vitalité lorsqu'on le conserve en solution saline normale glycérimée à 50 %, au frigorifique à 0° C, pendant quarante-huit, soixante-douze et quatre-vingt-seize heures. La solution saline glycérimée à 50 % à une action protectrice et garde au virus sa puissance.

Pour immuniser les chèvres, ce vaccin glycérimé n'est pas sûr, car il provoque 25 % de mortalité.

Pour immuniser les moutons, le vaccin glycérimé à la même valeur que le vaccin caprin ordinaire, non glycérimé.

PLOWRIGHT (W.). — **Observations sur une pneumonie à virus chez les porcs au Kenya** (Observations on Virus Pneumonia of Pigs in Kenya). *Vet. Rec.* (1953), 65, 21, 313-18.

La maladie est apparue dans une porcherie importante, très bien installée, du Kenya. Elle paraît s'apparenter de très près à l'infection décrite en 1951 par Culrajani et Beveridge sous le nom de « pneumonie infectieuse du porc ».

L'auteur précise les techniques utilisées pour

déceler l'agent causal qui se révèle être un virus dont il étudie les caractéristiques. Essais de transmission à la souris et de cultures sur œufs embryonnés négatifs.

WIKTOR (T.-J.). — **Trois années de vaccination antirabique des chiens à Stanleyville.** *Bull. Agr. Congo Belge* (1953), 44, 3, 629-32.

A l'occasion d'une recrudescence de la rage à Stanleyville, une campagne de vaccination antirabique à l'aide du vaccin type Fermi a permis d'enrayer rapidement l'épizootie. Aucune défaillance du vaccin, qui n'a provoqué aucun accident chez les animaux vaccinés, n'a été enregistrée.

MORTELMANS (J.) et VERCRUYSSSE (J.). — **Au sujet de l'Ecthyma contagieux chez les moutons et les chèvres du Nord-Ouest du Ruanda et son traitement par la pénicilline.** *Bull. Agr. Congo Belge* (1953), 44, 3, 620-27.

Cette affection sévit parmi les moutons et chèvres du nord-ouest du Ruanda, le plus souvent sous une forme bénigne. Elle peut devenir meurtrière en cas de sous-alimentation et de maladies intercurrentes. La vaccination a toujours donné de bons résultats. La pénicilline s'est montrée très efficace même au stade des complications de stomatite et d'entérite.

KASCHULA (V.-R.). — **Le pigeon domestique vecteur possible de la maladie de Newcastle** (The Domestic Pigeon as a Possible Carrier of Newcastle Disease). *Onderst. Journ. Vet. Res.* (1952), 25, 4, 25-27.

Après avoir ingéré du virus de la maladie de Newcastle, les pigeons peuvent par la suite (même douze jours plus tard) excréter du virus dans leurs fèces. Il est donc probable que le virus ingéré cultive dans leur organisme. Dans ces conditions 3 pigeons sur 4 acquièrent une certaine immunité, non décelable par le test d'inhibition de l'hémagglutination. De ces constatations il ressort que dans les conditions naturelles le pigeon peut jouer un rôle actif dans la dissémination de l'infection et que, pour lutter contre l'extension de la maladie, on devrait ranger les pigeons parmi les animaux à vacciner systématiquement. Des essais effectués avec la souche Roakin de virus-vaccin montrent que cette vaccination peut être réalisée en toute sécurité.

HILL (D.-H.), DAVIS (O.-S.) et WILDE (J.-K.-H.) **Maladie de Newcastle au Nigeria (Newcastle**

Disease in Nigeria) *British Vet. Jour.* (1953), **109**, n° 9, 381-384.

La maladie de Newcastle qui sévissait dans les territoires voisins, a fait son apparition en Nigeria en 1952. Le virus responsable d'une épizootie à Ibadan, a été isolé, cultivé sur embryon de poulet et identifié à l'aide des tests d'hémagglutination. Inoculé à d'autres volailles, il n'arrive pas à infecter celles qui ont été précédemment immunisées contre la maladie de Newcastle. Enfin le sérum des animaux rescapés de l'épizootie d'Ibadan donne des résultats positifs au test d'inhibition de l'hémo-agglutination.

Les volailles indigènes, bien résistantes aux *Pasteurella* et *Salmonella*, se montrent très sensibles à la maladie de Newcastle qui représente une grave menace pour l'élevage aviaire en Nigeria.

BIRKETT (J.-D.). — **Maladie de Newcastle en Sierra Leone.** Quelques observations sur l'emploi du vaccin Lederle « wing web » (virus

vivant modifié) (Newcastle Disease (Fowl Pest) in Sierra Leone and some Observations on the Use of Lederle Wing Web (Modified Live Virus) Vaccine. *The British Vet. Jour.* (1953), **109**, n° 9, 357-359.

Une forte mortalité observée chez les volailles, en Sierra Leone, les signes cliniques de la maladie et les lésions qu'elle provoque ont fait penser à la maladie de Newcastle. Les expériences effectuées confirment ce diagnostic. En effet seules les volailles préalablement immunisées à l'aide de virus de Newcastle vivant modifié (vaccin Lederle) ont résisté à l'inoculation d'un broyat de rate de poules ayant succombé à la maladie qui sévit dans le pays. L'immunité conférée par le vaccin Lederle (par inoculation dans la membrane alaire) est solide vingt-sept jours après la vaccination. Sa durée n'est pas encore précisée. La vaccination provoque un arrêt de ponte de cinq semaines au moins, et parfois une certaine mortalité chez des animaux affaiblis par la coccidiose ou les helminthiases.

## Trypanosomiasés

MORNET (P.). — **Carte de répartition des trypanosomes pathogènes des animaux domestiques en Afrique Occidentale française.** *Bull. Sté. Pathol. Exo.* (1953), **46**, 3, 308-311.

Essais de notation cartographique des trypanosomes pathogènes des animaux domestiques en Afrique occidentale française.

Cette carte permet d'avoir une vue d'ensemble des aires de dispersion des trypanosomes. *Trypanosoma evansi*, *Tr. vivax-cazalboui*, *Tr. brucei* et *Tr. congolense* sont seuls indiqués.

*Tr. vivax* est celui dont la répartition géographique est la plus vaste. *Tr. evansi* reste limité à la zone saharienne et présaharienne d'élevage du dromadaire. *Tr. brucei* et *Tr. congolense* sont essentiellement des trypanosomes des régions à tsé-tsé.

L'intrication de ces hémo-parasites est fréquente, ce qui a rendu difficile la délimitation exacte de la zone de diffusion de chacune des espèces envisagées.

Le pourcentage de chaque espèce détectée par rapport aux animaux infestés a été établi. Il est le suivant :

*Tr. vivax-cazalboui* : 48 % ; *Tr. congolense* : 28 % ; *Tr. brucei* : 19 % et *Tr. evansi* : 5 %.

L'auteur précise que ces chiffres n'ont qu'une

valeur relative et qu'ils sont susceptibles d'être modifiés au fur et à mesure des prospections.

UNSWORTH (K.). — **Une éclosion de trypanosomiase du porc au Niger causée par *Trypanosoma simiæ*. Essai de lutte à l'aide de méthyl sulfate d'antricyde.** (An Outbreak of *T. Simiæ* Infection in Pigs in Nigeria and its Attempted Control using Antrycid Methyl Sulphate). *Vet. Record* (1952), **64**, 24, 353-54.

La maladie initialement introduite dans une porcherie par *Glossina palpalis* s'est rapidement répandue dans l'effectif par l'intermédiaire de vecteurs mécaniques.

L'Antimosane et l'Antrycide se sont montrés incapables de maîtriser l'infection.

FIENNES (R.-N.-T.-W.). — **Trypanosomiasés animales : un foyer caché de parasites avec apparition d'une trypanosomiase secondaire** (The Cattle Trypanosomiasis: A Cryptic Focus of Parasites in Association with a Secondary Stage of Disease) *Brit. Vet. Journ.* (1952), **108**, 298-306.

Fiennes signale la présence, dans les trypanosomiasés à *Trypanosoma vivax* et *Tr. congolense*,



de parasites localisés dans le cœur des animaux atteints et associés à des lésions telles qu'elles paraissent suffisantes pour expliquer un grand nombre des symptômes et modifications pathologiques observés. Chez ces bovins, en contact avec des glossines, et qui avaient été traités préventivement à l'Antrycide ou au Dimidium on ne trouvait que sporadiquement un petit nombre de trypanosomes dans les étalements de sang. Fiennes appelle cette forme de la maladie « Trypanosomiase secondaire ». Chez un bovin non traité et mort de trypanosomiase aiguë, il a aussi observé une localisation massive de *Tr. congolense* dans les capillaires du cœur.

Fiennes a déjà attiré l'attention dans des publications antérieures sur l'effet spécifique du *Tr. congolense* sur les capillaires dont il provoque la dilatation. Ceci expliquerait les lésions cardiaques dans les cas cités ci-dessus. Ces lésions sont une nécrose étendue des fibres du myocarde, la désintégration de ces fibres et leur remplacement par des nodules d'infiltration lymphocytaire. Les capillaires sont constamment dilatés. La plupart des parasites trouvés dans le cœur sont en voie de dégénérescence. Dans les autres organes les trypanosomes ne sont décelés que sporadiquement.

ALWAR (V.S.) et RAMANUJACHARI. — **Observations sur le comportement et la transmissibilité de *Trypanosoma evansi*, chez des poussins éclos après infection.** (Observations on the Behaviour and Transmissibility of *Trypanosoma evansi* in Infected Hatched-out Chicks). *Indian Vet. Jour.* (1953), **29**, n° 5, 383-386.

En inoculant *Tr. evansi* dans la membrane chorio-allantoïdienne de l'œuf embryonné au 15<sup>e</sup> jour de l'incubation, les auteurs ont obtenu un pourcentage d'éclosions de poussins infectés plus élevé que lors de leurs précédentes expériences.

La parasitémie, décelée par examen du sang à l'état frais augmenta graduellement d'intensité jusqu'au 5<sup>e</sup> jour après l'éclosion, et diminua brusquement le 6<sup>e</sup> jour pour disparaître complètement le 7<sup>e</sup>. Mais les tests biologiques prouvèrent la persistance de l'infection jusqu'au 27<sup>e</sup> jour.

La transmission de *Tr. evansi* de poussin à poussin réussit à chaque fois, dans les deux essais effectués, et l'examen du sang révéla la présence de trypanosomes pendant quelques temps (quatre jours) chez l'un des poussins inoculés, tandis que chez l'autre, seul le test biologique révéla l'existence de la trypanosomiase.

La virulence de la souche de *Tr. evansi* ne fut pas modifiée. On n'observa chez les poussins aucune manifestation clinique de l'infection.

Les auteurs suggèrent que les volailles pourraient, dans les conditions naturelles, jouer le rôle de réservoirs de virus ce qui expliquerait la brusque apparition d'épizooties de surra chez les mammifères domestiques.

FIENNES (R.-N.-T.-W.). — **Propriétés thérapeutiques et prophylactiques de l'Antrycide dans les trypanosomiasés bovines** (The Therapeutic and Prophylactic Properties of Antrycide in Trypanosomiasis of Cattle) *British Vet. Journ.* (1953), **109**, n° 7, 280-295.

Rappel des expériences entreprises à partir de 1949-1950 pour vérifier l'efficacité prophylactique et thérapeutique de l'Antrycide, pour déceler son mode d'action, la possibilité d'une chimio-résistance des trypanosomes, et les modifications apportées par le traitement au tableau clinique habituel des trypanosomiasés.

1<sup>o</sup> *Propriétés prophylactiques* : le chlorure d'Antrycide empêche l'apparition dans le sang des animaux, de *Trypanosoma vivax* pendant trois à quatre mois au maximum et de *Tr. Congolense* pendant cinq à six mois. Il y a prémunition et non pas « immunité après guérison » même si l'on répète les traitements. Les expériences à ce sujet amènent Fiennes à mettre en évidence l'existence d'une « Trypanosomiase occulte » avec examens de sang négatifs mais pouvant se traduire par des signes pathologiques.

2<sup>o</sup> *Chimio-Résistance* : Mise en évidence d'une souche de *Tr. vivax* résistante à l'Antrycide mais sensible au bromure de l'Antrycide et au bromure de Dimidium, mais redevenant sensible à l'Antrycide après passage sur animaux neufs. Ces souches ne seraient pas naturellement résistantes, mais le sont devenues à la suite des premiers essais effectués à Kiboko.

3<sup>o</sup> Un bovin à *Tr. congolense*, traité par des injections répétées d'Antrycide à faible dose (1 mg/kg) a pu être considéré comme guéri.

4<sup>o</sup> *Mode d'action* : l'Antrycide laisserait subsister dans l'organisme des animaux un foyer résiduel d'infection qui entretiendrait l'état de prémunition.

5<sup>o</sup> *Aspects cliniques nouveaux* : Outre la Trypanosomiase à « forme occulte » (Cryptic Infection), caractérisée par des lésions bien particulières du myocarde, l'auteur a étudié le retentissement sur le sang des trypanosomiasés à formes classiques. Il y aurait dans les cas aigus une anémie macrocytaire hypochrome. Dans les cas chroniques, comme dans les formes occultes on observerait un nombre normal d'hématies, mais microcytiques et hypochromes. Ceci n'est pas pathognomonique mais peut aider au diagnostic des trypanosomiasés.



MORNET (P.), LALANNE (A.) et CISSOKO (M.). — **Trypano-prévention chimiothérapique des zébus en Afrique Occidentale française.** *Bull. Sté Pathol. Exo.* (1952), **45**, 1, 51-53.

La trypano-prévention chimiothérapique des bovins revêt en Afrique occidentale française une grande importance sociale et économique puisqu'elle permettrait de favoriser l'acheminement des zébus du Nord vers les grands centres urbains des régions Sud, peu riches en bétail, à travers des zones infestées de tsé-tsés.

Les auteurs ont effectué deux expériences ayant pour but essentiel d'établir, pour des troupeaux traversant ces zones, la valeur chimiothérapique préventive de certains médicaments.

Seul l'Antrycide a assuré une protection absolue des animaux pendant la durée du voyage (un mois) alors que les animaux témoins étaient, à l'arrivée, infestés par les trypanosomes dans la proportion de 70 %.

Le chlorure de Dimidium a également donné de bons résultats. Le Naganol, la Lomidine, l'émétique ont peu ou pas d'intérêt. L'émétique est en plus à condamner comme pouvant entraîner des accidents mortels.

En conclusion le fait qui doit être retenu est que, à une exception près, tous les animaux ayant reçu l'Antrycide ont augmenté de poids et aucun n'est arrivé trypanosomé à destination.

Les auteurs qui reconnaissent à ce médicament l'inconvénient non négligeable d'être onéreux (300 francs environ la dose) préconisent le traitement préventif de tous les bœufs de boucherie destinés à être acheminés vers les territoires côtiers.

RAY (H.-N.), SHORT (G.-V.), SHIVNANI (G.-A.) et HAWKINS (Philip A.). — **Traitement et prophylaxie des trypanosomiasés bovine et équine dans l'Inde dans les préparations à base d'Antrycide** (Therapy and Prophylaxis of Indian Equine and Bovine Trypanosomiasis by Antrycide Formulations). *Indian Vet. Journ.* (1953), **29**, n° 6, 469-477.

116 bovins et 21 chevaux infestés naturellement ou expérimentalement, ont été traités à l'Antrycide (diméthylsulfate et diméthylsulfate + dichlorure ou « pro-salt ») à des doses allant de 3 mg à 14,8 mg/kg, sans réaction locale ni générale. Trois mois plus tard, les animaux traités donnèrent des réactions de déviation du complément négatives, tandis que 48 % des témoins avaient des réactions positives.

Pendant un an après le traitement on a constaté une augmentation de la production laitière des animaux à réaction négative.

Une dose de 3 mg de méthylsulfate par kg de poids vif donne des résultats sûrs, avec l'une ou l'autre des préparations à base d'Antrycide.

THIENPONT (D.). — **L'action thérapeutique du 621 C. 47 dans les infections à *Trypanosoma vivax* chez les bovidés.** *Publication du Bureau Permanent Inter africain de la Tsé-tsé et de la Trypanosomiase* (1953), n° 199.

Nouveau dérivé de la Phénantridine le 621 C. 47 a été expérimenté sur 25 sujets porteurs de *Trypanosoma vivax* qui ont été suivis pendant six mois. L'emploi de ce corps, qui, aussi bien en sous-cutanée qu'en intra-musculaire, donne de fortes réactions locales, n'a pas été convaincant.

MORNET (P.), LALANNE (A.), HULIN (P.), CISSOKO et SIMPSON (S.). — **Nouveaux essais de trypano-prévention chimiothérapique des troupeaux bovins d'exportation de Haute-Volta (Afrique Occidentale française) sur la Gold Coast.** *Bull. des Serv. Elev. et Ind. An. de l'A.O.F.* (Avril-Décembre 1952), **5**, 7-25.

Nouveaux essais de trypano-prévention chimiothérapique effectués sur un troupeau de 135 zébus adultes de boucherie exportés de Haute-Volta (Afrique Occidentale française) à Accra (Gold Coast) ayant accompli, à pied, un trajet de 1.300 km environ à travers des zones infestées de glossines.

Le mélange sulfate-chlorure d'Antrycide (pro-salt) à la dose de 3,5 g pour les animaux de 200 à 300 kg et de 4,6 g pour ceux d'un poids supérieur à 350 kg a protégé la totalité des animaux pendant trois mois contre *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma brucei*, *T. congolense*.

L'expérience a montré la très faible valeur préventive du chlorure de Dimidium et l'absence totale d'efficacité du Naganol.

Au point de vue pratique, l'utilisation de l'Antrycide a permis de réduire considérablement les pertes en têtes et en poids. L'économie ainsi réalisée autorise les auteurs à recommander l'utilisation systématique de l'Antrycide à l'occasion du transit du bétail à travers les zones infestées de glossines.

HEWITT (R.-I.), WALLACE (W.-S.), GRUMBLE (A.-R.), GILL (E.-R.) et WILLIAMS (J.-H.). — **Chimiothérapie expérimentale contre les trypanosomes. — III. Effets de l'Achromycine contre *Trypanosoma equiperdum* et *Trypanosoma cruzi*** (Experimental Chemotherapy of Trypanosomiasis. III. Effect of Achromycin against *Trypanosoma equiperdum* and *T. cruzi*). *Amer.*

*Journ. of Trop. Med. and Hyg.* (1953), **2**, 2, 254-66.

L'Achromycine, nom commercial d'un antibiotique extrait de streptomyces albo-niger, est active *in vivo* contre *Tr. equiperdum* et relativement efficace *in vivo* et *in vitro* contre *Tr. cruzi*.

Les auteurs rappellent que les caractéristiques de cet antibiotique ont été décrites antérieurement par Porter et ses collaborateurs dans « Antibiotics and Chemotherapy » (1952), **2**, 409-10.

Après un bref rappel des recherches effectuées et des résultats obtenus par l'utilisation d'antibiotiques divers contre différents trypanosomes, les auteurs pensent que l'Achromycine occupe une place de choix étant donné qu'outre son action très efficace sur une large gamme de bactéries elle peut amener la guérison de souris et de lapins expérimentalement infestés par *Tr. equiperdum* et, dans une certaine mesure, de souris infestées par *Tr. cruzi*.

Chez la souris à *Tr. equiperdum*, la dose curative d'Achromycine varie de 70 à 140 mg par kilogramme le produit étant administré par doses fractionnées (de 10 à 20 mg par kilogramme pour sept doses) par voie intrapéritonéale, le traitement commençant entre la 2<sup>e</sup> et la 6<sup>e</sup> heure après l'injection infestante.

L'antibiotique est également efficace par voie parentérale. Il est nécessaire dans ce cas d'utiliser des doses plus élevées. En particulier, une seule dose de 100 mg par kilogramme est au minimum nécessaire pour obtenir la guérison.

Dans le cas du traitement par voie intrapéritonéale, la quantité totale d'Achromycine nécessaire pour obtenir la guérison est d'autant plus élevée que le traitement est plus tardif. Si le malade est traité par voie parentérale la dose à utiliser est directement en rapport avec le nombre de trypanosomes utilisés pour l'inoculation.

Chez le lapin infesté avec *Tr. equiperdum* une injection intraveineuse quotidienne de 20 mg par kilogramme pendant sept à quatorze jours, amène la disparition de la maladie sans qu'il soit observé de rechute au cours des cinq mois suivants.

Le traitement, par voie intramusculaire, est également efficace à la dose de 40 mg par kilogramme répétée au moins quatre jours.

L'Achromycine est efficace *in vitro* contre *Tr. cruzi*. Ce produit, en dilution à 1 pour 40.000, inhibe le développement des trypanosomes. Il a également une action non négligeable mais inconstante *in vivo* sur *Tr. cruzi* chez la souris. Quelques sujets expérimentalement infestés ont été guéris alors que d'autres, recevant des doses identiques d'antibiotiques, n'ont accusé aucun retard dans le développement de la maladie.

L'article se termine par une étude sur la toxicité du produit.

GRETILLAT (E.-H.). — **Observations sur les accidents toxiques survenus à la suite du traitement de la trypanosomiase bovine par le bromure de Dimidium dans quelques troupeaux du Kwango.** *Bull. Agr. Congo Belge* (1953), **44**, n° 4, 797-812.

L'auteur utilisant le bromure de Dimidium comme préventif et curatif de la trypanosomiase bovine, a observé des accidents toxiques assez fréquents pour lui permettre de faire une étude étiopathologique du mal.

L'intoxication commence, en général, par de l'amaigrissement. L'ictère est le principal symptôme. Quand il manque on observe l'apparition de troubles nerveux suivis de paralysie généralisée et mort en hypothermie. Dans ce cas, les pertes sont de l'ordre de cent pour cent.

Si les accidents digestifs et les troubles nerveux se rencontrent surtout sur des animaux à robe foncée et uniforme, il n'a jamais été observé de lésions de photo-sensibilisation sur les endroits où la peau est foncée.

L'influence de la race est certaine, le bétail angolais s'étant montré, toutes choses étant égales d'ailleurs, beaucoup plus sensible que le bétail du Dahomey.

Les accidents surviennent essentiellement lorsque le traitement est institué en fin de saison des pluies (février-mars).

Une alimentation riche en lipides paraît favoriser la convalescence.

A la dose de 1 mg par kilogramme, le médicament s'est révélé très toxique pour le bétail angolais, un peu moins pour le bétail du Dahomey. La voie d'administration n'a pas semblé avoir d'influence sur la fréquence et la gravité des accidents observés.

L'auteur conclut que l'apparition des accidents toxiques peut trouver son origine dans une carence en protides alimentaires associée, sur certains sujets, à une déficience hépatique.

ANDRIANE (V.-F.). — **Contribution à l'étude de l'action curative et prophylactique de l'antricyde dans les trypanosomiasés à *Trypanosoma congolense* et à *Trypanosoma vivax* des bovidés.** (Therapeutic and Prophylactic Trials of Antrycide against *Tr. congolense* and *Tr. vivax* Infections in Cattle). *Ann. Soc. Belge de Méd. Trop.* (1952), **32**, 1-10.

L'auteur a utilisé le diméthylsulfate d'antricyde pour le traitement et le « pro-salt » (3 parties de

diméthylsulfate + 4 parties de dichlorure) pour la prophylaxie. Contre *Tr. congolense*, le traitement a consisté en injections : de 2 à 4 mg/kg en sous-cutanée ; de 2 mg/kg en intramusculaire ou de 1 mg/kg en intraveineuse. Il n'y eut de rechute qu'après le traitement par voie endoveineuse. Les autres animaux après une observation de sept à neuf mois parurent guéris. Trente minutes après les injections sous-cutanées le nombre des trypanosomes triplait ou décuplait dans le sang. Il s'annulait trois à sept heures plus tard.

Contre *Tr. vivax*, les doses de diméthylsulfate utilisées ont été de 2,5 à 5 mg/kg, en sous-cutanée ou de 1,5 mg en intraveineuse. La dose de 5 mg/kg s'est montrée toxique pour 2 animaux en mauvais état. Les autres animaux traités ne présentèrent plus de trypanosomes pendant cinq à huit mois. Les parasites disparurent du sang vingt-quatre heures après le traitement.

Les injections sous-cutanées de 3 mg ou plus, par kilogramme ont paru provoquer, parfois, des avortements.

En ce qui concerne la prophylaxie, les conclusions de l'auteur, après ses expériences avec le « pro-salt » sont les suivantes : le « pro-salt » injecté sous la peau protège les animaux contre *Tr. congolense* pendant environ cent jours, à la dose de 5 mg/kg et pendant au moins cent-cinquante jours, à la dose de 10 mg/kg. Aux mêmes doses, le « pro-salt » protège les bovins contre *Tr. vivax* pendant cent trente-six et cent quarante-sept jours, respectivement.

**BURDIN (M.-L.). — Mise à l'épreuve de trois nouveaux dérivés trypanocides du Phénanthridinium en vue de déceler leur éventuelle toxicité tardive** (Examination of 3 New Trypanocidal Phenanthridinium Compounds for Evidence of Delayed Toxicity). *Vet. Rec.* (1953), **65**, n° 16, 241-244.

Trois nouveaux dérivés du Phénanthridinium, homologues du bromure de Dimidium, avec des radicaux éthyl, allyl et propyl substitués au méthyl en position 10, ont été soumis à une épreuve de toxicité pour les bovins. Le premier de ces dérivés maintenant nommé bromure d'éthidium a été signalé comme le plus actif sur les trypanosomes pathogènes des ruminants et a été étudié avec plus de détails. Chacun de ces dérivés a été injecté sous la peau, aux doses de 1, 2 et 3 mg/g, à 2 animaux pour chaque dose. On n'a décelé, chez aucun de ces animaux, ni chez les témoins, aucun signe de toxicité

tardive de ces substances, tandis que d'autres animaux ayant reçu en même temps, aux mêmes doses, du bromure de dimidium, présentèrent un syndrome caractéristique d'intoxication, pour des doses de 2 et 3 mg/kg.

Dans une autre série d'expériences 19 animaux reçurent des injections du dérivé éthyl, à des doses allant jusqu'à 4 mg/kg. De nouveau on n'observa aucune manifestation de toxicité, alors que le bromure de dimidium, utilisé simultanément, à raison de 2 et 3 mg/kg provoquait une légère intoxication.

Les nouveaux dérivés, et en particulier le bromure d'éthidium, ne provoquent pas la perte de poids, l'élévation de la phosphatase alcaline du sérum, et la nécrose hépatique périportale que l'on observe quelque temps après l'injection de bromure de dimidium.

L'auteur ne signale pas non plus d'accidents de photosensibilisation après traitement par ces nouveaux dérivés du Phénanthridinium.

**ORMEROD (W.-E.). — Étude de la résistance à l'Antrycide d'une souche de *Trypanosoma equiperdum*** (A Study of Resistance to Antrycide in a Strain of *Trypanosoma equiperdum*). *Brit. Journ. Pharmacol. Chemoth.* (1952), **7**, 674-684.

Cette étude a été effectuée chez des souris splénectomisées infestées de *Tr. equiperdum*, auxquelles on administrait du chlorure d'Antrycide en injections sous-cutanées, après injection intraveineuse de « Collosol cuprum ». La résistance des Trypanosomoses à l'Antrycide apparaissait en général brusquement après plusieurs passages sur souris mais ne persistait pas longtemps après la cessation des injections d'Antrycide.

La souche de *Tr. equiperdum* résistante à l'Antrycide l'était aussi à l'égard des médicaments basiques (Dimidium et Stilbamidine) et aussi, à un moindre degré à l'égard de l'Acridavine ; mais non vis-à-vis des médicaments de type acide comme la Suramine, le trypan bleu ou le p. hydroxyphénylarsinoxyde. Le cytoplasme des trypanosomes résistants renfermait des granulations que l'on n'observe pas dans la souche normale. L'auteur pense que l'Antrycide et les autres médicaments du même type inhiberaient la croissance des trypanosomes en clivant les nucléoprotéines cytoplasmiques en deux parties : un acide ribonucléique et une protéine.

C'est cette réaction qui ne se produirait plus chez les trypanosomes devenus résistants à l'Antrycide.

## Rickettsioses — Plasmodioses

COURDURIER (J.), BUCK (G.) et QUESNEL (J.-J.). — **Recherches sur la Fièvre Q à Madagascar.** 1<sup>re</sup> note : **recherches sérologiques.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1952), **45**, 602-604.

Les auteurs ont obtenu des résultats uniformément négatifs dans les réactions de déviations du complément effectuées avec des sérums de diverses origines : sérums de 15 travailleurs d'une ferme d'élevage de bovins à 200 km à l'ouest de Tananarive ; sérums de 15 ouvriers de l'abattoir de Tananarive, et sérums de 201 bovins dont la plupart venaient de la partie occidentale de Madagascar.

Les auteurs se proposent d'effectuer d'autres séries de recherches.

GREENBERG (J.), COATNEY (G.-R.) et TREMBLEY (H.-L.). — **L'effet de la pyriméthamine (Daraprim) sur l'infection à *Plasmodium gallinaceum* chez le poulet.** (The Effect of Pyrimethamine (Daraprim) against *Plasmodium gallinaceum* Infections in Chicks). *Amer. Journ. of Trop. Med. and Hyg.* (1953), **2**, 5, 771-76.

Les auteurs ont étudié l'effet de la pyriméthamine administrée en une ou plusieurs fois, chez des poulets infectés expérimentalement par inoculation de sang parasité, ou de sporozoïtes. Administrée deux fois par jour pendant quatre jours, la dose maxima tolérée a été de 0,016 mg/g de poids vif ; et la dose minima efficace 0,00025 mg/g.

Le médicament a eu une action préventive totale à la dose de 0,00025 mg/g, une action préventive partielle à la dose de 0,00003 mg/g.

Administrée en une seule fois, la dose minima efficace a été de 0,00025 mg/g, la dose totalement préventive 0,004 mg/g et la dose partiellement préventive 0,005 mg/g.

La pyriméthamine possède la propriété de détruire les formes pré-érythrocytaires du parasite, ainsi que ses formes d'évolution ultérieure exo-érythrocytaires (formes tissulaires) mais elle est incapable de supprimer une infection érythrocytaire déjà établie. Il semblerait même que la pyriméthamine arrive mieux à détruire les formes tissulaires tardives que les premières formes d'évolution. Les auteurs pensent qu'il faut peut-être un laps de temps de quarante-huit heures avant que les sporozoïtes n'atteignent un stade d'évolution où ils deviennent

sensibles au médicament. Or, pendant ce temps, 75 % du médicament sont éliminés, car après administration d'une dose unique, on constate que le déclin de l'activité antimalarique est chaque jour égal à 50 % de sa valeur de la veille.

WEISS (K.-E.), HAIG (D.-A.), ALEXANDER (R.-A.). — **L'auréomycine dans le traitement de la « Heart-Water »** (Aureomycin in the Treatment of Heartwater). *Onderst. Journ. Vet. Res.* (1952), **25**, 4, 41-49.

De nombreux sulfamides (Uleron, etc.) se sont révélés actifs, de façon quasi spécifique, à l'égard de *Rickettsia ruminantium*, à condition que le traitement soit entrepris très tôt. Mais les signes pathognomoniques de la Heart-water apparaissent parfois tardivement et le traitement institué alors n'a plus le temps d'agir. On peut arriver à immuniser les animaux contre la Heart-water en les infectant volontairement et en leur administrant des sulfamides dès la première réaction fébrile. Mais on a cherché un traitement plus efficace encore, et plus sûr, que les sulfamides.

Des expériences effectuées, il résulte que :

1° L'auréomycine est considérablement plus active que les sulfamides ; la dose curative minima pour le mouton paraît être de 2,5 mg par livre (5 mg/kg) en I.V. en une fois, ou en doses fractionnées, à intervalles de 24 heures. Les doses inférieures ont un effet marqué sur l'évolution de la maladie ;

2° Chez les bovins, même des cas très avancés de Heart-Water ont promptement cédé à l'administration d'auréomycine, à raison de 2 à 2,5 mg/livre. Il serait même possible que l'auréomycine agisse à la dose de 1 mg/livre ;

3° Pendant l'incubation de la maladie, une dose double de la dose curative a un effet favorable marqué sur l'évolution ;

4° L'administration à titre prophylactique ou curatif de doses atteignant jusqu'à 20 mg/livre, n'empêche pas l'établissement de l'immunité qui est solide vingt-sept jours après le moment de l'infection ;

5° L'auréomycine, seule ou associée aux sulfamides est, pense-t-on actuellement, le médicament de choix pour le traitement de la Heart-Water, ou pour l'immunisation contre cette maladie, après inoculation de virus vivant.



LES PRODUITS DE LA PÊCHE

Page spécimen

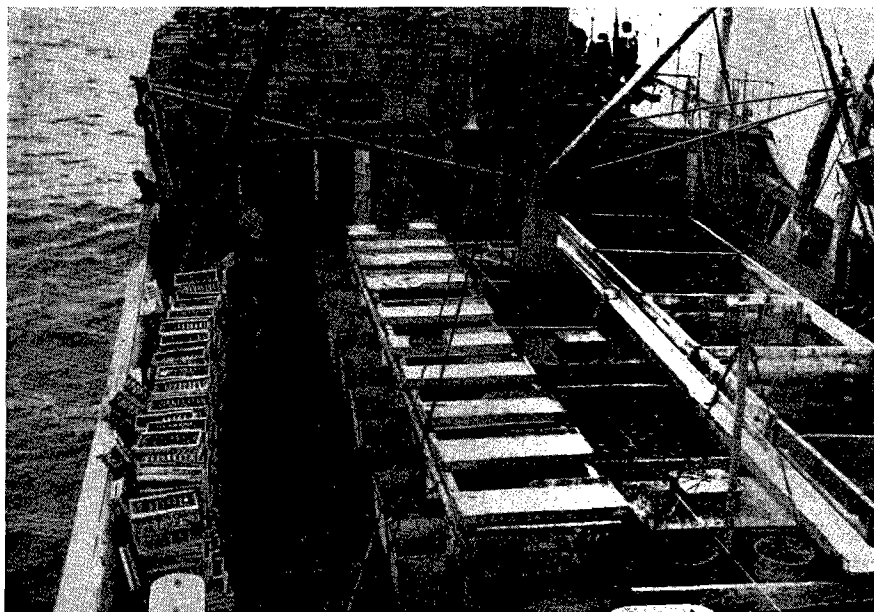


FIG. 250. — Bassins pour le lavage du poisson à bord d'un bateau de pêche équipé pour la congélation du poisson.

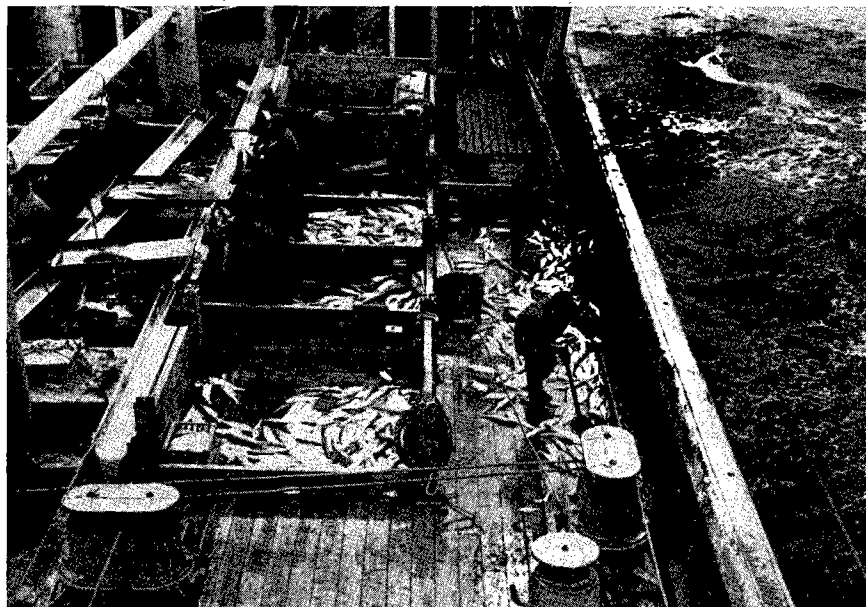


FIG. 251. — Préparation du poisson à congeler à bord d'un bateau de pêche. Le long de la partie centrale du bateau, on aperçoit la glissoire qui porte directement le poisson nettoyé dans les bassins de congélation.

Fig. 6. — Ascaridiose de la merluche (Voir page 136).

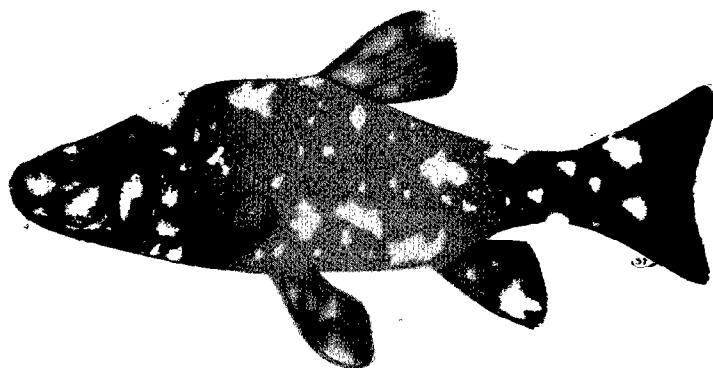


Fig. 7. — *Tinca vulgaris* atteinte de variole (Voir page 151).

Fig. 8. — *Mullus surmuletus* teinté de jaune par acide picrique (Voir page 155).

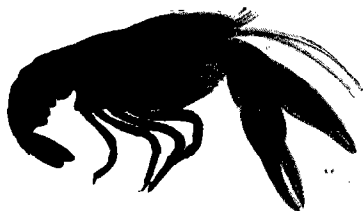
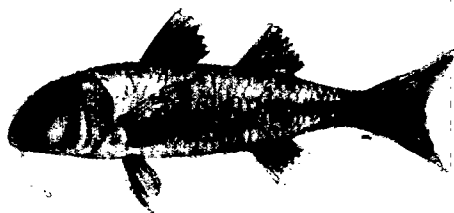
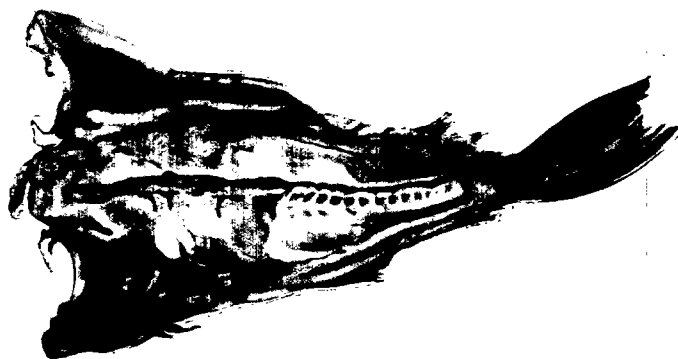


Fig. 9. — *Ecrevisse* atteinte de peste (Voir page 164).

Fig. 10. — *Morue salée* atteinte d'altération rouge (Voir page 192).





## **BIBLIOGRAPHIE**

CLARE (N.-T.). — **Photosensibilization on Diseases of Domestic Animals** (Commonwealth Bureau of Animal Health, Weybridge), 58 pages.

Revue de cette importante (et incomplètement connue) question de la photosensibilisation, dont bien des plantes tropicales et subtropicales sont parfois la cause.

MANN (I.). — **A Handbook on Hides and Skins.** Nairobi 1951 (Gov. Printer), 103 pages.

Ce « Manuel des cuirs et peaux », à l'usage des vétérinaires du Kenya chargés de l'application du règlement sur les cuirs et peaux, renferme la description des principaux défauts et de leurs causes, ainsi que les méthodes propres à les éviter. Il décrit la fabrication et l'emploi des bains, donne des plans

concernant la construction des hangars de séchage, des magasins de stockage.

LANGERON (M.) et VANBRENESEHEM (R.). — **Précis de mycologie, mycologie générale, mycologie humaine et animale. Techniques.** 2<sup>e</sup> édition, Paris 1952, 703 pages.

Cette deuxième édition, revue par Vanbrenseghem (qui a écrit la troisième partie) est considérablement augmentée. Si elle s'adresse surtout aux habitués de la mycologie médicale, elle intéresse aussi, et particulièrement dans ses deuxième et troisième parties, ceux qui ont à étudier et traiter les mycoses animales, aussi bien en ce qui concerne la pathologie de ces affections que l'étude détaillée de leurs agents.