

EXTRAITS — ANALYSES

Zootechnie — Alimentation — Climatologie

1949. RUGSDALE (A.-C.), WORSTELL (D.-M.), THOMSON (H.-J.) et BRODY (S.). — **Physiologie climatique avec référence spéciale aux animaux domestiques. Influence de la température de 50 à 0° F. et de 50 à 95° F. sur la production laitière, la consommation de nourriture et d'eau, le poids corporel chez les vaches de Jersey et Holstein.** *Res. Bullet. Missouri Agric. exp. Stat.*, n° 449.

Continuant leurs expériences en chambre psychrométrique, les auteurs soumettent les vaches à des variations brusques ou lentes; ils arrivent aux conclusions suivantes : quand la température est entre 27 et 35° C, il y a perte de poids, baisse de production laitière et d'aliments consommés; à partir de 30°, la consommation d'eau augmente, mais avec de grandes différences individuelles. La température la plus favorable pour la production du lait paraît être 10° C. L'accroissement de température est plus défavorable chez les Holstein que chez les Jersey.

1949. BONSMMA (J.-C.). — **L'Afrikander. Relation entre la conformation, la fonction et l'adaptation.** *Farming in S. Afrika*, 24, 459.

Les conditions que doit remplir un bétail vivant sous les tropiques sont les suivantes : poil court et doux, peau épaisse, bons pieds et bonnes jambes, avec possibilité de parcourir de longues distances à la recherche de la nourriture, longévité et possibilité d'élever rapidement le veau. L'Afrikander possède beaucoup de ces qualités; il faut s'efforcer de les maintenir et de les améliorer par sélection et alimentation.

1950. DE URQUIJO (Y.), LANDECHO (A.) et RONCERO (T.-R.). — **Notes sur l'état actuel de l'élevage dans l'Ouest africain espagnol et propositions pour son amélioration.** *Ganaderia, Madrid*, 8, 290.

Les territoires en question sont ceux d'Ifni et du Rio del Oro. Il y a 500 chevaux et mulets en Ifni. Ils sont de race Berbere. Il y a 4.900 ânes, de petite

taille comme les mulets. Il y a quelques zébus au Rio del Oro; en Ifni, on trouve 13.500 bovins de type européen, petits (0 m. 90 à 1 m. 03), pesant en moyenne 160 kilos; ils sont de mauvaise conformation, mais résistants. On les utilise surtout pour le travail.

En ce qui concerne les moutons, on trouve en Ifni un petit type de mérinos (on pense que le mérinos est originaire de cette région d'Afrique). On les emploie pour la production de la viande et de la laine, exceptionnellement pour le lait. Au Rio del Oro les moutons sont pour la plupart à laine courte, noire.

En Ifni, il y a 60.000 chèvres, de race semblable à celle du Sahara. Elles donnent du lait, sont aussi utilisées pour la viande et fournissent leurs peaux. Le nombre des chameaux est de 2.000 en Ifni, et plus au Rio del Oro.

1950. MAKINGS (S.-M.). — **Farming en Rhodésie du Sud.** *Journ. Minist. Agric.*, 57, 223.

Le bétail appartenant aux Européens comprend 1.250.000 têtes élevées sur 26 millions d'acres (1 acre = 40 ares env.), ce qui correspond environ à une tête pour 20 acres; cependant, dans de bonnes conditions, une bête peut être élevée sur 15 acres. Ce qui limite la capacité des pâturages, c'est la sécheresse.

Les moutons sont au nombre de 60 à 70.000.

Environ 40 % du bétail est laitier; la production est en moyenne de 300 gallons (1 gall. = 4 l. 54), mais des rendements de 700 à 800 gallons ne sont pas rares. Les races préférées sont la Red Poll et la Friesie; il y a aussi des Ayrshire, des Jersey, des Guernesey.

La production de viande, inférieure aux besoins, est assurée dans de grands ranches de plus de 20.000 acres; elle paraît susceptible d'extension.

La zone à tsé-tsés ne couvre qu'environ un dixième du territoire, mais les pertes sont importantes par mortalité des jeunes, en raison de la sécheresse et de la sous-alimentation.

Les bovins sont adultes à 4-5 ans, et la proportion des animaux livrables annuellement au marché est de 10-15 %.

1950. EVANS (I.-B.). — **Les possibilités de production en viande de bœuf en Afrique du Sud.** *Emp. Journ. Exp. Agric.*, **18**, 81.

Dans toute l'Afrique méridionale (Union Sud-Africaine, Afrique du Sud-Ouest, Rhodésie, Afrique orientale portugaise), la production du bétail de boucherie est limitée par l'absence de pâturages adéquats, absence due à la sécheresse, et par l'importance des cultures vivrières pour la consommation locale et l'exportation. Cependant, la production de viande de qualité sur des pâturages naturels irrigables paraît possible, d'une part dans les plaines alluviales de Mozambique, d'autre part dans le Bechuanaland, deltas de l'Okovango et du Chobe. Les plaines de ces deux deltas pourraient permettre d'engraisser annuellement 2 millions de bovins, si on organisait l'irrigation et luttait contre les glossines; il y existe d'excellentes herbes.

Au Bechuanaland, de nouveaux pâturages pourraient être ouverts au bétail par la création de nouveaux points d'eau.

1950. RANSOM (E.-F.). — **L'industrie du karakul en Afrique du Sud-Ouest.** *Foreign Agric.*, **14**, 183.

Cette industrie a pour origine l'importation de 25 béliers et 255 brebis en 1909, en provenance d'Allemagne. En 1949, il y avait 40.000 bêtes de race pure et 3.030.000 métis. En 1948-49, la production fut de 2.100.000 peaux, ce qui place le Sud-Ouest Africain au 3^e rang, après l'U.R.S.S. et l'Afghanistan; 70 % des exportations vont aux U.S.A.

On distingue trois variétés : 1^o « broadtail », provenant d'agneaux nés prématurément; 2^o « persian », d'agneaux de 3 à 10 jours; 3^o « caracul », d'agneaux de 2 semaines à 2 mois.

Les fermes à karakul sont surtout situées dans la moitié sud du pays, où le climat est aride et la végétation arbustive dominée par les buissons dits « Karroo shrub ».

1950. FAULKNER (D.-E.). — **Vers une balance écologique de l'agriculture, avec référence spéciale au Kenya.** *East Afr. Agric. Journ.*, **15**, 220.

Le bétail de race Nandi qui se rencontre dans les fermes indigènes du Kenya est petit, résistant, exceptionnellement fertile, et peut donner une quantité modérée de lait en pâturage intensif avec un léger supplément alimentaire. En Nouvelle-Zélande, une vache de petite taille avec une forte teneur en matière grasse du lait s'est montrée plus économique qu'une vache plus volumineuse, si on les compare

du point de vue du rapport par unité de surface; on doit obtenir un résultat semblable au Kenya avec la race Nandi.

Dans les régions de basse altitude, dans les fermes européennes, la race indigène Boran est plus économique que les races importées, au point de vue de la production de la viande.

1950. LAZARUS (A.-J.) et RANGASWAMY (M.-C.). — **Étude sur les poids à la naissance des veaux de races indiennes.** *Ind. Journ. Dairy Sc.*, **3**, 46.

L'accroissement de poids des vaches de races indiennes (Gir, Hariana, Sindhi et Tharparkar), au neuvième mois de la gestation, varie de 44 à 246 livres et celui des bufflesses de 109 à 374 livres. Pour les races bovines, le poids des veaux mâles à la naissance est en moyenne de 52,1 livres, celui des femelles de 48,5 livres. Pour les bubalins, les chiffres sont respectivement 81,4 et 70,2 livres.

1950. GUYAUX (R.). — **Considérations sur l'élevage bovin dans les chefferies Bashi (Province du Kiva).** *Bullét. Agric. Congo belge*, **61**, 113.

Concerne surtout le rendement en lait des vaches de race Bashi et la teneur en matière grasse.

1950. SIRRY (I.), EL SOKKARY (A.-M.) et HASSAN (H.-A.). — **Production laitière des moutons égyptiens.** *Emp. exp. Agric.*, **18**, 163.

Le rendement moyen des brebis de race Rahman est de 47,4 litres pour une lactation de 117 jours; les brebis de race Ausim donnent en moyenne 21,6 litres en 114 jours. Le poids spécifique est de 1,0356, l'acidité de 0,229 % et la teneur en matière grasse de 7,81 %.

1950. GIBOIN (L.). — **Premiers aperçus sur la composition des laits de vache et de bufflesse à Pondichéry.** *Méd. trop.*, **10**, 273.

La composition de ces laits, comme le rendement, varie de la saison sèche à la saison des pluies; les laits de vache, comparées à ceux de France, sont plus riches en tous éléments, sauf le lactose; les laits de bufflesse sont en général moins riches que les laits des bufflesses d'Egypte.

1949. EL SOKKARY (A.-M.), SIRRY (I.) et HASSAN (H.-A.). — **Composition et variation du lait des brebis égyptiennes.** *Journ. Agric. Sc.*, **39**, 287.

Analyses de lait individuel ou de lait de mélange de brebis de deux races : Rahman et Awssem. Pour

une période totale de 7 mois, la moyenne fut de 47,365 litres pour la première, 21,603 litres pour la seconde. La composition moyenne est la suivante :

	RAHMAN	AWSEM
Acidité	0,241 — 0,209	0,233 — 0,184
Graisse	7,18 — 8,45	7,03 — 8,40
Solides non gras .	10,6 — 12,38	9,83 — 11,64
Azote total	0,879 — 1,072	0,858 — 0,930

1950. HORNBY (H.-E.) et ROBSON (J.). — **Acide cyanhydrique dans les herbes de pâturage.** *Vet. Record*, **62**, 1.

Dans les pâturages les plus importants d'Afrique orientale, *Cynodon plectostachyum* renferme assez d'acide cyanhydrique pour paraître dangereux aux divers stades de sa croissance. De fait, on observe des cas mortels à certaines périodes et dans des conditions qui ne sont pas encore déterminées. Quand on pratique le test de Guignard (à l'acide picrique), on observe une forte réaction.

Les auteurs ont pratiqué de nombreuses réactions ; elles sont toujours fortes ou très fortes, sauf avec la plante vieille ou sèche. Cependant, des moutons nourris pendant deux mois exclusivement avec la plante donnant une forte réaction restent en bon état ; ils ne sont pas plus sensibles que d'autres (nourris avec d'autres graminées) à l'ingestion de doses mortelles ou non d'acide cyanhydrique. On peut donc penser que le *Cynodon plectostachyum* constitue un fourrage sans danger.

1950. RIEK (R.-F.), HARDY (M.-H.), LEE (D.-H.-K.) et CARTER (H.-B.). — **Effets de l'alimentation sur les réactions de deux races de moutons au cours de brèves expositions à la chaleur ambiante.** *Austr. Agric. Res.*, **1**, 217.

A des animaux de deux races différentes (Mérinos et Corriedale), on donne des rations faibles, moyennes ou fortes ; chaque animal est exposé pendant sept heures par jour, de un à trois jours par semaine, à des températures de 30 à 45° C., l'humidité variant de 15 à 40 mm. On note leur température rectale, pulsations, rythme et ampleur de la respiration, la consommation d'eau et de nourriture, le poids, le comportement.

Les Mérinos montrent une plus forte résistance à la chaleur, si on se fie aux changements de la température rectale. Le rythme respiratoire des premiers marque une plus grande augmentation quand augmentent la température ou le degré hygrométrique.

La tolérance est moins marquée dans les lots recevant une forte ration que dans ceux qui ont une

ration moyenne. L'augmentation de la température rectale chez les animaux à faible ration est souvent plus marquée que celle des animaux à forte ration.

Si on compare l'évaporation respiratoire à la perte totale d'eau, il semble qu'une notable partie de l'eau s'en va par une véritable perspiration, ce qui indiquerait que les nombreuses glandes cutanées du mouton sont, en fait, des glandes sudoripares.

KENYA. — **Depart. of Veterinary Services. Rapport annuel 1948.** *Nairobi*. 30 p.

On a continué à établir, en milieu indigène, des centres d'amélioration. Au centre, de Baraton, le rendement journalier moyen de 51 vaches Nandi a été de 8,01 livres de lait ; celui de 34 Nandi × Sahiwal, de 10,76 livres. Dès le premier croisement, on obtient en moyenne 100 gall. de lait et 25 livres de beurre de plus qu'avec les Nandi pures. L'intervalle entre les vélages est plus court chez les Nandi.

Sur 67 vaches de race améliorée qui reçoivent 20-50 milligrammes de diproponiate de stilbœstrol, la gestation est interrompue chez 31 % d'entre elles ; chez 84 autres qui reçoivent le stilbœstrol seize à dix-huit jours après avoir été fécondées artificiellement, la gestation n'est interrompue que chez 10 %.

Chez les vaches qui ne sont pas en chaleurs, le stilbœstrol a un effet pratiquement peu marqué : 35 % des vaches de race sont en chaleurs dix jours plus tard et 7 % seulement sont fécondées. La proportion est encore moindre chez les vaches zébu.

1950. **Indian Council of agricultural Research. Rapports annuels de 1945 à 1950.** Delhi.

L'insémination artificielle est réalisable dans les conditions de l'Inde. Trois centres fonctionnent. Les méthodes habituelles de collecte et de conservation sont utilisées ; les meilleurs milieux de dilution sont le jaune d'œuf-phosphate ou le jaune d'œuf-citrate. On pratique aussi la méthode chez les buffles ; cependant le buffle ne répond pas à la récolte par massage de l'ampoule.

L'intérêt s'est porté en plusieurs régions sur l'amélioration des qualités laitières du bétail de trait. A Madras notamment, 21 % des vaches de troupeaux ainsi améliorés ont fourni plus de 3.000 livres de lait par lactation.

L'amélioration des moutons par croisement avec le Mérinos a été abandonnée dans le Baluchistan ; par contre, à Bombay, le Mérinos s'est acclimaté, à condition qu'il ne transhume pas ; dans la même région (Deccan), le croisement de la race locale avec le Mérinos a fourni un type à toison très régulière.

Le croisement des chèvres de l'Himalaya avec des angoras est poursuivi à Hissar; les trois-quarts sang angora ont un poil de bonne qualité et, chez les sept-huitièmes, il est difficile de le distinguer de celui des angoras purs; on a introduit de nouveaux reproducteurs des Etats-Unis.

Trypanosomiases

1949. ZARNOWSKI (E.). — **Étude sur la transmission de la dourine par les insectes.** *Medycyna Weterynaryjna*, **V**, 178.

Des essais de transmission expérimentale par *Ctenocephalus canis*, *Ceratophyllus fasciatus*, *Linognathus piliferus* et *Stomoxys calcitrans* ont été négatifs.

1949. KOCOWICZ (I.). — **La formule sanguine chez les femelles atteintes de dourine.** *Medycyna Weterynaryjna*, **V**, 187.

Les modifications de la formule sanguine ne paraissent pas spécifiques; la seule qui soit à peu près constante est une légère lymphocytose, qui coïncide avec une sédimentation plus rapide.

ROUBAUD (E.). — **Influence favorisante des infections trypanosomiennes sur la résistance biologique et la longévité des mouches tsé-tsés.** *C.R. Acad. Sciences* (janvier 1950), **230**, n° 2, 157-59.

Les glossines supportent sans troubles les infections trypanosomiennes. L'auteur montre que, non seulement ce parasitisme est compatible avec la longévité des diptères, mais encore que plus l'infestation est intense, plus longue est la durée de vie de la mouche. Il y aurait là un phénomène de symbiose, les tsé-tsés puisant dans les flagellés qui les infestent, et dont elles digèrent un très grand nombre, des éléments qui favorisent leur activité biologique.

MOLS (A.), LENAERTS (A.). — **Quelques observations faites à Elisabethville sur la trypanosomiase des porcs causée par le Trypano-**

ma simiae. *Bull. Agr. Congo belge* (1950), **41**, n° 2, 426-36.

Les auteurs étudient la maladie en insistant sur la question du traitement. Le bromure de dimidium utilisé seul ne paraît pas avoir d'action curative. La disparition des Trypanosomes a été obtenue par l'utilisation successive, en injections, d'antimosan à la dose de 1 gramme par kilo de poids vif, et de bromure de dimidium à la dose de 5 milligrammes par kilo de poids vif.

FAIRBAIRN (H.), CULWICK (A.-T.). — **Transmission des Trypanosomes polymorphiques.** *Acta Trop.* (1950), **7**, n° 1, 18-47.

Après une rapide revue des travaux déjà parus sur cette question, les auteurs décrivent un procédé expérimental et une méthode statistique permettant d'éviter bien des erreurs en la matière. Ils étudient en particulier les effets de la température ambiante sur les pupes et les mouches. Ces effets diffèrent selon le sexe de la mouche. Le principal facteur qui prédomine la transmission réside dans la disposition de la mouche, disposition influencée elle-même par la température ambiante dans laquelle la puce s'est développée. L'intensité de cette température influence la durée du cycle trypanosomal.

SUTTON (G.-D.). — **Action prophylactique de l'Antrycide (sulfate de) contre le Trypanosoma Congolense chez le cobaye.** *J. South Afr. Vet. Med. Ass.* (mars 1950), **21**, n° 1, 33.

La valeur prophylactique est d'environ trois mois. Le produit prévient le développement d'une maladie mortelle, mais il se peut que les cobayes restent porteurs de Trypanosomes inapparents.

Rickettsioses

PELISSIER (A.), TROQUEREAU (P.), TRINQUIER (E.).

— **Études sur les rickettsioses humaines et animales en A.E.F. II. Une rickettsiose du chien, fièvre exanthématique animale.** *Bull. Soc. Pathol. Exot.* (1950), **42**, nos 1-2, 65-76.

L'affection est décrite par les auteurs comme une

véritable fièvre exanthématique caractérisée par de la fièvre, un exanthème, de l'hypertrophie ganglionnaire et des signes nerveux à type épileptiforme. La transmission de la maladie est assurée par *Rhipicephalus sanguineus*.

Maladies parasitaires

PELLEGRINI (D.). — **Le « *Cysticercus dromedarii* » du chameau et des bovins (Pellegrini, 1945) et le « *Tænia hyænea* » correspondant de l'hyène (Baer, 1927).** *Off. Internation. Epizooties*, *Bull.* (janvier-février 1950), **33**, nos 1-2, 21-27.

L'auteur, après avoir décrit le *C. dromedarii*, parasite du chameau, du bœuf et, exceptionnellement, de la chèvre, et montré que le ver adulte n'est autre que le *Tænia hyænea*, donne des règles de conduite pour l'inspection des viandes ainsi que des conseils sur la conduite à tenir en présence de viande parasitée.

MORNET (P.), MAHOU (R.). Dakar. — **La démodicose chez les bovins de l'Ouest Africain.** *Bull. Acad. Vét. France* (janvier 1949), **22**, n° 1, 87-92, 3 ph.

Etude générale de la maladie; possibilité de transmission de la maladie par le *Bryshagus africanus* (pique-bœufs). Le diagnostic est assuré par

la recherche microscopique du parasite dans le pus des nodules démodéciques. Le pronostic est variable suivant l'étendue des lésions qui déprécient largement la valeur des cuirs.

KASSOUM-KONE. — **Accidents mortels chez les zébus causés par les piqûres d'Ornithodores.** *Bull. Serv. Elev. Ind. Anim. d'A.O.F.*, (janvier-mars 1949), **2**, n° 1, 25-26.

Le bœuf peul Bororo paraît très sensible aux piqûres d'Ornithodores. L'auteur cite le cas d'un troupeau où 10 bœufs sur 98 stationnés dans un terrain infesté ont succombé sous l'effet de piqûres d'innombrables tiques.

BULL. — **Action toxique de la gonacrine sur les sangsues.** *Bull. Serv. Elev. Afrique du Nord* (février 1949).

L'injection de gonacrine à des bovins infestés de sangsues provoque leur élimination rapide.

Divers

VON FREI (F.). — **La tuberculose dans les pays tropicaux et subtropicaux.** *Acta Trop.* (1950), **1**, n° 3, 223-36.

Sous les tropiques, la tuberculose qui affecte les animaux domestiques et quelquefois les animaux sauvages a été introduite d'Europe. Les faibles possibilités d'infection qui résultent de la faible densité animale et humaine ainsi que des conditions de vie au grand air dans une ambiance ensoleillée expliquent le peu de fréquence de cette affection.

POINSOT (L.), GOURO-SIBIDE. — **Sur l'emploi de la tyrothricine dans le traitement d'une plaie d'été.** *Bull. Serv. Elev. Ind. Anim. A.O.F.* (octobre-décembre 1949), **2**, n° 4, 35-36.

L'emploi d'une dilution au 1/10^e d'une solution de tyrothricine à 10 mg/c. a permis aux auteurs d'obtenir la guérison partielle d'une lésion d'habronérose cutanée rebelle aux traitements usuels.

ARTICLES ORIGINAUX

Remarques sur la vaccination à l'aide du vaccin capri-pestique

par Ph. MARCQUÉ et Koumaré FALLEY

1° INTÉRÊT DE LA REVACCINATION DES JEUNES A LA PÉRIODE DU SEVRAGE

DANS une précédente communication (*Revue d'Élevage et de Médecine vétérinaire des pays tropicaux*. Tome III, n° 1, page 39), nous faisons remarquer qu'ayant rencontré bien souvent, dans les foyers de peste, de jeunes sujets malades qui tettent encore, il n'était pas nécessaire d'écarter les veaux à la mamelle de la vaccination antipestique, en se fiant à l'immunité maternelle, qu'il était préférable de les vacciner pour leur conférer, sinon une immunité durable, du moins une certaine résistance vis-à-vis de la maladie spontanée, quitte à renouveler la vaccination en temps opportun.

Poursuivant nos observations, nous avons pu constater que l'immunité conférée par le vaccin-chèvre protège les jeunes *jusqu'au sevrage*, période au cours de laquelle *elle disparaît en tout ou partie*.

En effet, dans certains foyers de peste, foyers provoqués par l'introduction clandestine d'animaux achetés hors colonisation et non vaccinés, présentant des signes manifestes de peste quelques jours après leur arrivée, seuls de jeunes animaux vaccinés à la mamelle et se trouvant à la période de sevrage, contractaient la maladie sous forme larvée ou sous forme pure. Le reste du troupeau vacciné restait indemne.

Des inoculations à raison de 5 cc. de virus bovi-pestique furent pratiquées, à la période du sevrage, sur 12 veaux vaccinés à la mamelle, préalablement isolés et en parfaite santé. 5 d'entre eux manifestèrent une *peste larvée* sans mortalité (sulfamidothérapie), les 7 autres firent une *peste pure* et durent être abattus.

Suite à ces expériences, il fut décidé pour la campagne de vaccination 1949, de revacciner tous les jeunes au sevrage. 2.076 furent inoculés au vaccin-chèvre. Il fut noté 475 réactions, soit

22,88 %, 14 accidents de vaccination, soit 0,67 %.

Aucune perte ne fut enregistrée par la suite, ni sur l'ensemble des jeunes *en contact avec des animaux pestiques*, ni sur ceux éprouvés quinze jours après la revaccination, par inoculation de 5 cc. de virus bovi-pestique, réévalués quatorze mois après, par inoculation de 10 cc. du même virus.

En conclusion, il semble que, s'il y a intérêt à vacciner les jeunes à la mamelle pour les protéger de la maladie spontanée, dont ils ne sont pas exempts, il y a lieu de renforcer l'immunité conférée par une nouvelle inoculation de vaccin-chèvre au moment du sevrage.

2° OBSERVATIONS SUR LE POUVOIR « CURATIF » DU VACCIN

Nous avons déjà signalé qu'en 1948, dans le secteur de Sériwala, 23 sujets non immunisés atteints de peste bovine, dont 15 à la période fébrile, marquant une température de 40 à 41° avec les signes typiques correspondants (abattement, paupières mi-closées, congestion des muqueuses dont, principalement, la muqueuse vaginale) et 8 au début des localisations (conjonctive infiltrée avec taches ecchymotiques, larmes abondantes avec sécrétion mucopurulente, pituitaire infiltrée, muqueuse buccale de coloration violacée) furent isolés rigoureusement et vaccinés *sans autre traitement*. A la suite de cette vaccination, les symptômes caractéristiques dont nous parlons ci-dessus ne se sont pas aggravés. L'évolution de la maladie est restée au stade d'une peste larvée. Quinze jours après la vaccination, tout était rentré dans l'ordre.

En 1950 et en janvier 1951, des observations analogues nous permirent d'expérimenter le vaccin-chèvre en tant qu'agent « curatif ».

Année 1950 : dans un troupeau de 40 bêtes, 15 présentaient des signes de peste (phase fébrile, début de localisation). 3 autres étaient mortes après

avoir fait une peste à évolution complète. L'ensemble des animaux fut vacciné, malades comme suspects. Les 15 malades guérissent dans les mêmes conditions que précédemment, et nous répétons, sans avoir subi de traitement.

A la station du Sahel et au village de Konnia-Coura, 19 bovins achetés hors colonisation, ne présentant aucune marque de vaccination, contractèrent la peste.

15 d'entre eux furent vaccinés.

4 furent traités sans subir de vaccination. Chez ces derniers la peste évolua normalement et ils durent être sacrifiés.

Les 15 autres restèrent au stade d'une peste larvée et se rétablirent. Ils sont actuellement en excellent état.

Il semble donc se confirmer qu'en dehors de son action préventive, le vaccin-chèvre possède un certain pouvoir « curatif » à condition que la vaccination soit effectuée chez les malades à la phase fébrile ou au début des localisations. La guérison obtenue chez des animaux présentant des localisations, et non seulement fébricitants, supprime l'objection qui pourrait être faite, à savoir qu'il s'agit de bêtes déjà résistantes par une première infection naturelle.

L'amélioration du cheptel cambodgien

par M. BARADAT

Une comparaison de l'effectif du cheptel cambodgien avec celui des pays voisins (Cf Tableau) ne permet cependant pas de regarder avec complaisance les méthodes d'élevage utilisées. Certes, avec 10 bovins (boeuf et buffle) au kilomètre carré et 1 bovin pour 3 habitants, le Cambodge occupe une situation privilégiée dans l'ensemble de la Fédération Indochinoise où l'on compte 1 bovin pour 7 habitants et 6 têtes au kilomètre carré.

Ce n'est pas tellement l'importance numérique qui assure la valeur du cheptel mais tout autant la qualité individuelle et le rendement des sujets qui composent l'effectif. Si on le met en parallèle avec celui de pays tempérés, le cheptel cambodgien n'est guère favorisé. Vivant sur des terres généralement pauvres, à maigre végétation, soumis à des variations alimentaires très rudes par le jeu des saisons et des moussons alternées, le bétail du Cambodge est de faible valeur et médiocre apparence.

Un accroissement numérique qui ne peut dépasser le double de l'effectif actuel peut être obtenu, en une dizaine d'années, par l'amélioration des méthodes d'élevage, la transformation de l'éleveur et l'amélioration du milieu. Le rendement de l'exportation tient à l'utilisation des terres d'embouche et à l'excellence de ses herbages, la qualité du pâturage conditionnant étroitement la qualité du cheptel.

Il serait trop long, et en dehors du cadre de cette étude, d'examiner les possibilités d'amélioration du pâturage naturel, d'introduction des graminées exotiques, d'irrigation et fertilisation des prairies, de conservation de fourrages.. et de préciser quelles réalisations pourraient être immédiatement recherchées. Il suffit que l'on soit bien convaincu de la vérité de cet aphorisme « le bétail se fait par la bouche » et de ce que l'amélioration du bétail n'est possible qu'avec une pâture abondante et de bonne qualité.

De meilleures conditions d'entretien ne modifient pas définitivement les formes et les aptitudes du bétail. Mieux nourris, surtout à l'époque de la croissance, les boeufs et les buffles gagnent de la taille, du poids, leurs formes s'épanouissent. Mais ces modifications corporelles sont éphémères, elles ne dépassent pas l'individu qui les porte et les causes qui les ont fait naître; elles ne sont pas héréditaires. Ainsi, on peut trouver commode de prendre en

élevage des berges des taureaux destinés à la reproduction dans un milieu moins avantage. Non seulement ces taureaux s'accroissent mal des nouvelles pâtures et leur fécondité s'en ressent, mais aussi leur descendance ne trahit aucun souvenir du format amplifié, apanage du bétail des berges. Tout au plus, on observe une amélioration de la précocité lorsque le taureau est issu d'une bonne lignée, avec un patrimoine héréditaire solide.

Comparaison du cheptel
au Cambodge et dans les pays voisins

	BŒUFS	BUFFLES	TOTAL
Cambodge	915.000	320.000	1.235.000
Laos	350.000	400.000	750.000
Cochinchine	262.500	277.500	540.000
Annam	630.000	320.000	950.000
Tonkin	170.000	410.000	580.000
Siam (1921)	4.410.000	4.570.000	8.980.000
Indes et Birmanie	150.000.000	40.000.000	190.000.000
Philippines	1.021.169	1.824.842	2.846.011
Madagascar (1921)	7.830.000		7.830.000

La force conservatrice est l'hérédité et l'éleveur ne peut espérer un perfectionnement animal durable que s'il prend grand soin de choisir les reproducteurs. Le mâle ou la femelle participent également à la formation de la descendance, mais un même mâle pouvant féconder plusieurs femelles, les mâles ont une influence dominante sur l'élevage en raison de leurs nombreux produits.

L'éleveur cambodgien ne cherche généralement pas à influencer la descendance et laisse la reproduction se faire au hasard. Souvent, les meilleurs mâles sont castrés de bonne heure pour être transformés en animaux de trait et les moins heureusement conformés, dont on ne peut espérer un profit immédiat, sont abandonnés à l'œuvre de reproduction; c'est de la sélection à rebours.

Les aptitudes qu'il convient de développer, d'améliorer et d'épurer sur le bétail cambodgien sont de deux sortes : une meilleure adaptation au travail, puisque boeufs et buffles sont avant tout des animaux tracteurs, et une meilleure adaptation pour

la production de la viande puisque l'aboutissement normal de ces animaux, des bœufs surtout, est la boucherie. Cette amélioration est possible, soit par sélection, soit par croisement. Je n'examinerai pas l'amélioration de l'aptitude laitière qui est inexistante chez les femelles de race autochtone. La production laitière se place au sommet de l'industrie pastorale par une transformation plus poussée des denrées fourragères en produits assimilables par l'homme ; mais son incompatibilité avec les conditions d'élevage et de climat, avec la mentalité des paysans interdit de lui réserver une place particulière dans l'élevage cambodgien.

SÉLECTION

La sélection repose sur le choix des meilleurs reproducteurs. On doit castrer les mâles défectueux. Lorsque la sélection est continuée sur plusieurs générations, le perfectionnement des aptitudes s'accroît à mesure. Au cours de l'amélioration ainsi conduite, les races de bœufs ou de buffles conservent toutes leurs qualités d'adaptation au milieu, de résistance au climat. Les reproducteurs d'élite sont d'abord une minorité, mais deviennent une majorité qui s'accroît sans cesse lorsque des éleveurs nombreux unissent leurs efforts dans ce sens et s'associent dans une organisation méthodique.

Pour conserver et épurer les qualités du bétail cambodgien, il importe de les bien connaître, et les éleveurs appuieront leur choix sur les modes traditionnels d'appréciation. Ce bétail est rustique, ardent, vigoureux malgré sa petite taille, adapté aux difficultés saisonnières, au climat et assez résistant aux maladies tropicales. L'amélioration vise à l'amplifier, à lui donner plus de taille, plus de volume, c'est-à-dire plus de puissance au démarrage et à la traction, tout en lui conservant son endurance et sa vivacité.

Les taureaux seront choisis parmi les jeunes mâles vigoureux, râblés à formes saines, ayant un développement corporel au-dessus de la moyenne. On recherchera une encolure vigoureuse et masculine ; les membres antérieurs bien écartés ; une poitrine profonde, ample ; des côtes longues, bien voussées, remontant loin en arrière ; un dos droit et large ; un rein ample et musclé ; une croupe horizontale, large, avec une fesse rebondie et bien descendue. Les membres seront compacts, bien d'aplomb, les articulations solides, bien développées. En bref, souplesse et vigueur sont les qualités dominantes qui doivent être recherchées.

Ces mêmes qualités corporelles doivent être recherchées sur les buffles étalons. Cet animal travaillant plus par sa masse que par son énergie, on cherchera à se rapprocher d'un type massif, près de

terre, à côtes serrées, sans abdomen exagéré, avec des membres robustes, des articulations larges.

Les buffles du Cambodge présentent deux variétés assez tranchées dans des conditions d'habitat très affirmées et aussi toutes les gammes intermédiaires. Les éleveurs distinguent la variété *Krabey beng* ou buffle des marais et la variété *Krabey loeu* ou buffle des terres hautes. Le premier type est plus massif, plus éclaté, plus près de terre, avec des proportions moins heurtées et un aspect de grande puissance. Il ne peut cependant être transféré en des régions où il ne retrouverait pas une alimentation identique, copieuse et riche en sucs. Le choix des taureaux doit se faire dans les élevages du cru. L'acclimatement du *Krabey loeu* est possible partout. On peut rapprocher ces différences de comportement — et les Cambodgiens avisés ne manquent pas de le faire — de celles qu'on observe entre deux variétés d'éléphants domestiques dont l'habitat est superposable, l'éléphant des terres inondées, *damrey ronéam* et l'éléphant des collines, *damrey phnom*. Comme le buffle des terres hautes, l'éléphant des montagnes est, à juste titre, prisé davantage.

Le buffle ne peut s'améliorer que par sélection. Il paraît inutile d'envisager au Cambodge le croisement avec le buffle de l'Inde qui, hormis une aptitude laitière développée, n'offre aucune supériorité dans l'aptitude motrice. Les importations de buffles de l'Inde au Tonkin furent un échec par suite d'une indifférence génitale avec la race autochtone. On doit noter, cependant, que ce croisement a donné de bons résultats entre les mains des éleveurs philippins.

Une bonne fécondation peut être assurée par l'emploi d'un taureau pour une quarantaine de femelles. Néanmoins, dans les troupeaux entretenus sur terres sablonneuses et latéritiques où la sécheresse dépouille le pâturage, les chaleurs sont de si courte durée et si peu marquées que la proportion des taureaux doit être accrue.

De même dans les troupeaux de bufflesses, où il est sage de prévoir 1 taureau pour 25 femelles.

La conservation de la plupart des femelles étant encore indispensable pour l'accroissement numérique du cheptel, seules les plus mal conformées seront éliminées. La sélection ne sera cependant pas unilatérale. Les qualités de précocité, de fécondité, l'aptitude à nourrir les produits seront recherchées et les femelles qui les affirment au plus haut degré doivent être conservées jusqu'à épuisement de leurs facultés reproductrices.

Outre l'appréciation des caractères plastiques, les concours locaux d'élevage sont orientés vers une recherche du rendement qui est seule susceptible d'apporter quelque méthode dans la sélection. L'appréciation des mâles selon leur conformation

mérite d'être étayée par un contrôle des performances (épreuves de traction lourde, d'endurance au labour, de traction routière à allure rapide). Dans les élevages qui se livrent à la production du bœuf de boucherie, les concours d'animaux abattus doivent compléter les enseignements des concours d'animaux gras et permettre de diriger les éleveurs.

Le choix des taureaux devra, si possible, s'accompagner d'une étude de l'ascendance. Quand les mêmes qualités corporelles, les mêmes aptitudes existent chez les parents immédiats et, si l'on peut remonter au-delà, chez les ancêtres de l'animal, il s'y trouve une garantie qu'elles sont héréditaires et ont chance d'être léguées aux futurs produits. Lorsqu'un taureau est issu d'une famille à ressemblance homogène, on peut l'espérer pourvu d'une puissance héréditaire irrésistible qui le rend bon raceur.

L'examen de la descendance éclaire l'œuvre de sélection et révèle le géniteur de qualité mieux que l'appréciation isolée de l'animal. Il va de soi que les taureaux pourvus d'une grande force de transmission personnelle doivent être conservés en fonction autant que cela est possible.

On ne peut cependant fonder de grands espoirs sur l'entreprise de sélection du cheptel. Dans ce façonnage du bétail, il faudrait une collaboration active de l'éleveur durant plusieurs années, permanence d'effort contraire à la nature du paysan cambodgien. Le choix des reproducteurs n'est pas favorisé par l'existence de types faciles à identifier selon leur plastique. Le bétail cambodgien présente la plus grande diversité et se trouve en état de variation désordonnée. Il est composé de sujets hétéroclites réunis par la trame d'une vague ressemblance. On est frappé des différences morphologiques séparant les sujets d'un même troupeau qui vivent cependant dans les mêmes conditions. Il n'existe aucun critère permettant d'affirmer qu'un reproducteur, magnifiquement doué du point de vue de la beauté plastique, transmettra ses qualités à sa descendance. Dans la lignée, les types aberrants, dissidents, seront d'autant plus nombreux que le patrimoine héréditaire est impur.

L'éleveur cambodgien n'a eu, jusqu'ici, qu'un maigre entendement de l'œuvre de sélection. Or, c'est un fait, les races domestiques, si on les veut productives au plus haut point, doivent être modelées par l'homme et non pas du tout par des influences tenant au milieu. L'ignorance des Cambodgiens en matière de sélection est illustrée par l'existence des buffles albinos. L'albinisme n'est pas particulièrement prisé, au contraire, car les sujets atteints de cette décoloration sont plus sensibles à l'ardeur solaire, plus vite essouffés au travail : « ils ne peuvent se mettre à l'ombre de leur peau ». Le nombre des

albinos est tel que les superstitions qui vont aux êtres d'exception seraient, à leur égard, déplacées ; on ne saurait les rapprocher de l'éléphant blanc, autre albinos très rare, qui, lui, est divinisé. Or, l'albinisme est inconnu chez le buffle sauvage issu de la même souche que le buffle domestique, la sélection naturelle éliminant cette dissonance. L'albinisme étant, au surplus, un caractère dominant, il serait très facile aux éleveurs de s'en débarrasser avec quelque patience. Mais la continuité d'action est absente du comportement ordinaire des éleveurs cambodgiens. On ne saurait dresser un parallèle entre leurs conceptions d'une génétique animale et celles, moins sommaires, de la génétique végétale. Encore, s'agit-il là de connaissances liées à un esprit aiguisé d'observation. Ainsi, à Battambang, nous avons vu les paysans différencier avec virtuosité des espèces différentes de paddy, espèces multiples créées par mutations et hybridations naturelles, qui ne devaient presque rien à l'intervention des cultivateurs.

Il y a, certes, dans le bétail cambodgien, des qualités natives qui méritent d'être conservées, développées, épurées : rusticité, endurance, tempérament vif et nerveux et une certaine capacité d'assimilation qui le fait engraisser facilement avec des conditions favorables.

Il importerait de séparer dans ce bétail disparate un certain nombre de types, trois ou quatre, pas davantage, pour arriver à la création de races homogènes différentes les unes des autres par plusieurs caractères. C'est là une grande œuvre irréalisable en milieu indigène. D'abord, comment tracer le portrait exact, définir le modèle typique susceptible de plaire aux éleveurs d'une même région ? Et ensuite, comment être assuré qu'ils feront un effort pour ne pas s'écarter du standard soigneusement établi ?

À partir du groupe ethnique actuel, si l'on excepte croisement et métissage, la création de races homogènes ne peut se concevoir que selon deux modes dont le second n'exclut pas nécessairement le premier :

1° Apparition de « raceurs » dont les particularités originales, les attributs de famille seront apparents, visibles chez tous ses descendants et seront mathématiquement légués ; événement problématique et que seul un éleveur averti peut découvrir à temps ;

2° Œuvre de sélection où l'éleveur trie les attributs importants, élimine les divergences, écartant à mesure des hérédités qui se combattent.

CROISEMENT

Il serait vain d'attendre de la seule sélection, un perfectionnement du bétail autochtone allant de pair avec l'amélioration rapide du sol et des

herbages que l'on observe sous l'extension des cultures des berges, le façonnage régulier des « chamkar » et les apports limoneux des « prek » et ouvrages de colmatage. La sélection ne peut faire apparaître du nouveau et des caractères inexistantes dans la race cambodgienne.

Avec des moyens économiques et des résultats rapides, le croisement permet l'introduction de propriétés nouvelles.

Les zébus de l'Inde (races de Sind, d'Ongole) « ont été reconnus dans toute l'Indochine comme possédant un ensemble de qualités qui les désignent pour l'amélioration des bovins du pays en vue de la boucherie, du travail ou de la production laitière » (Jacotot, L'élevage en Indochine, Revue « Indochine », 5 novembre 1942).

Amplification du format et de la masse contribuant à la puissance dynamique, résistance aux parasites sanguicoles, à la peste bovine, rusticité et endurance sont les principaux avantages à inscrire en faveur de ces croisements. Les métis de première génération réunissent les qualités des deux races et, en milieu convenable, forment des sujets réussis. On peut leur reprocher de n'être pas plus précoces que la race autochtone, d'avoir des allures moins vives, tout en demeurant aussi ombrageux. En boucherie, il y a seulement augmentation du format, mais le rendement n'est pas accru, non plus que la finesse de chair et la tendance à l'engraissement. Ces défauts, qui sont peu marqués dans le croisement Sind, sont accusés sur le demi-sang Ongole, chez qui on relève une grande ampleur du train antérieur, le rapport entre le poids des quartiers de devant et celui des quartiers de derrière étant franchement supérieur à 1.

Tels quels, ces croisements répondent au vœu le plus général de l'éleveur cambodgien qui reste une amélioration de la fonction travail. Les privilèges physiologiques de ces zébus en font les seuls sujets susceptibles de perfectionner le bétail cambodgien dans les conditions actuelles de son entretien. Encore que ce croisement ne doive être conseillé que dans les conditions les plus favorables du milieu. *Il serait vain de tenter l'élevage des métis de Sind ou d'Ongole sur savanes ou maigres rizières.* Quoique peu exigeants, les métis ne peuvent s'accommoder d'une chiche pâture. Une insuffisance alimentaire durant la croissance aboutit à un défaut d'équilibre et à une médiocre fusion des formes. Le métissage y est très instable et le retour à la race autochtone est très rapide, si bien qu'en deux ou trois générations l'apport du zébu de l'Inde n'est trahi que par des particularités secondaires (profil céphalique, fanon, survivance de la robe grise...).

Par contre, avec une alimentation meilleure, sur pâturages des berges, le croisement Sind ou Ongole,

surtout le premier, donne un amalgame harmonieux des caractères parentaux. Le métissage y provoque une amélioration instable avec quelques panachures et dissidences. Mais les méfaits du métissage, par dislocation et insurrection des caractères ancestraux, restent peu apparents, les sujets réussis étant les plus nombreux, selon une plastique et des proportions qui répondent au vœu général des éleveurs.

Il semble qu'il n'y ait pas lieu de rechercher, pour l'ensemble de l'élevage des berges, un croisement progressif, continu qui, en quelques générations, une trentaine d'années, conduirait à l'absorption complète et à la substitution à la race autochtone d'un métis reproduisant tous les caractères du zébu de l'Inde. Dans la majorité des cas, les limites opportunes du croisement s'arrêtent au demi-sang d'Ongole ou au trois quarts de sang du Sind. A ce stade, un croisement de retrempe, par utilisation d'un géniteur Sind avec des métis d'Ongole ou inversement, ne donne guère de mécomptes et les produits issus de ce façonnage, s'ils sont quelque peu disparates, répondent aux mêmes valeurs économiques.

On peut se demander si le croisement avec les zébus de l'Inde ne doit pas être considéré comme un stade préparatoire, comme la production du porte-greffe indispensable à l'introduction de races plus nettement amélioratrices, selon une technique qui a fait ses preuves en Afrique du Nord, en Colombie et au Brésil. Au Cambodge, aucune expérimentation ne permet de répondre à cette question par l'affirmative. Les rares sujets européens importés (de races bretonne pie noire, bordelaise, d'Abondance) furent utilisés sans discrimination, sans les correctifs essentiels des conditions de milieu et leur descendance s'est abâtardie très rapidement. On avait recherché une amélioration de la faculté laitière qui, à moindres frais, peut s'obtenir par l'infusion de sang zébu, si bien que ces expériences sont sans valeur concluante.

La possibilité de nourrir un veau exigeant est à la base de l'amélioration. Cette faculté est inexistante chez la vache cambodgienne; elle paraît suffisante chez la vache métisse du Sind ou d'Ongole. Si bien que, sur ce porte-greffe et dans les élevages les plus favorisés, le croisement serait possible avec des races réputées comme répondant aux valeurs recherchées par les paysans cambodgiens : la production du travail et, accessoirement, de la viande. Il est certain que la précocité, l'obtention d'une masse suffisante, d'une meilleure conformation pour la boucherie, d'une plus grande finesse de chair doivent être recherchées au-delà des zébus de l'Inde. L'expérimentation devra porter sur l'infusion du sang limousin qui a affirmé sa résistance aux conditions sévères d'entretien sur le « campo »

brésilien et sur l'utilisation du croisement Afrikander qui a fait ses preuves en Rhodésie, au Congo belge et aux Philippines dans des conditions mésologiques semblables à celles des pâtures de berge au Cambodge. Ce n'est que lorsque l'épreuve en aura été faite sur plusieurs générations, qu'il pourra être opportun de sortir du cadre des stations zootechniques pour une mise en œuvre de ce croisement en milieu rural.

Pour quelques années encore, le seul croisement justifié demeure celui avec les races de l'Inde dont les affinités avec la race autochtone ne sont plus à démontrer.

Le programme actuel d'amélioration par croisement est sagement limité aux élevages de berge. En raison de variations dans la teneur en éléments minéraux, des alluvions du Mékong et des sols qui les reçoivent, le format du bétail va décroissant d'amont en aval. Cette particularité a servi à déterminer l'aire d'action attribuée à chaque groupe de géniteurs, le Sind étant destiné à l'amont et l'Ongole à la zone aval. Les défauts habituels aux zébus de l'Inde (manque de taille et allures réduites du Sind, manque d'ampleur et dysharmonie de l'Ongole) étant compensés par des valeurs opposées de l'élevage autochtone. Cette délimitation arbitraire offre également l'avantage d'apporter quelque méthode et de réduire les interférences des deux races utilisées pour ce croisement.

Ce programme a été mis en œuvre avec des moyens réduits. Le nombre de taureaux améliorateurs est limité à la production des stations zootechniques. Il devra être renforcé par des importations de géniteurs d'élite acquis dans l'Inde qui permettront, en outre, de rafraîchir le sang.

Il va de soi qu'avec des méthodes d'élevage aussi peu perfectionnées que celles en usage, même sur pâturages des berges, on ne peut mettre en œuvre que des formules simples. Celle en vigueur est la suivante : le nombre des femelles adultes ayant été exactement recensé, dans chaque village, 1 taureau est placé à raison de 30 vaches. Tous les taurillons de race autochtone qui pourraient contrarier l'entreprise de croisement sont castrés périodiquement. De manière à former un bloc cohérent d'une même série ethnique, le croisement est étendu successivement aux villages voisins. L'émiettement, le balbutiement des entreprises de croisement isolées doit être proscrit. Pour créer une race nouvelle, il est indispensable de créer un groupe homogène suffisamment étendu. Le croisement avec un taureau de race pure (zébu de l'Inde ou zébu autochtone) — croisement alternatif — devra être poursuivi aussi longtemps que possible pour éviter le métissage.

A la longue, aux frontières de ces groupes

ethniques, s'observeront des éclaboussures de sang zébu indien qui seront rapidement absorbées par la race locale, le métissage n'ayant pas de chances de survivre dans un milieu hostile.

UTILISATION DES TAUREAUX

Le mode attardé de l'élevage au Cambodge contrarie l'entreprise d'amélioration du bétail. La ségrégation indispensable, l'élimination des sujets équivoques, défectueux, qui permet de cultiver les qualités et de supprimer les défauts d'une race supposent une collaboration active, permanente, méthodique de l'éleveur. Or, cette collaboration est inexistante et l'éducation du paysan ne peut être espérée de sitôt, qui permettrait de créer des associations efficaces pour tenir les livres généalogiques ou les livres d'élite ou même de créer des syndicats d'élevage dont tous les participants accepteraient les règles. Les disciplines qui sont à la base de l'amélioration rationnelle échappent à l'entendement commun. Alors que, pour l'homme, une eugénique élémentaire serait difficilement applicable, ce n'est pas dans la tradition bouddhique que l'on pourrait trouver les principes des contraintes qui président à la sélection telles que le choix des reproducteurs. On étonne beaucoup les Cambodgiens, qui ont accoutumé de laisser au hasard l'œuvre de reproduction, en leur affirmant que l'avenir de leur élevage dépend de la valeur des mâles et des femelles.

Tant que, seul, l'ascendant du Service de l'Élevage pèsera sur les paysans pour les persuader, les retourner, les décider, l'amélioration du bétail sera ralentie des hésitations, de l'incompréhension et de l'entêtement de quelques-uns. Aucune orientation de l'élevage n'est possible si elle n'est régentée et si les pouvoirs publics ne contribuent pas à l'observance de contraintes qui ne peuvent être librement acceptées par ignorance des intéressés. Si la présente étude devait entraîner une collaboration efficace des autorités du Royaume, elle marquerait une étape et permettrait d'atteindre au but. Il est indispensable que des disciplines collectives soient imposées et que soit proscrite la liberté complète qui est encore de règle en matière d'élevage.

Le comportement des paysans, le défaut d'ascendant du Service de l'Élevage, l'indifférence des autorités provinciales ne sont pas les seuls principes d'achoppement. Bien des causes naturelles contrarient l'action des taureaux affectés d'une prime d'entretien ou d'une prime de conservation. Lors des concours itinérants, du contrôle des naissances, on s'aperçoit que le nombre des saillies, celui des produits sont réduits. L'activité des taureaux est gênée par celle des taurillons dignes de la castration,

entravée par la multiplicité des élevages familiaux qui, en dispersant les troupeaux, rend aléatoire la rencontre des femelles en chaleur. La brièveté des chaleurs dans l'espèce zébu est un écueil majeur. Alors que chez les taurins façonnés par une longue domestication, les chaleurs sont bruyantes et durables, le comportement des femelles zébus reste beaucoup plus discret et les chaleurs durent rarement au-delà d'une journée. Pour détecter les femelles en chaleur et les atteindre en temps voulu, il faut que le taureau soit présent dans le troupeau. Cette condition réalisable en élevage extensif, l'est beaucoup moins en élevages familiaux où l'ensemble du troupeau du village n'est pas toujours réuni sur la même pâture. Il est curieux de constater que, sur les produits obtenus par croisement du zébu autochtone et du taureau d'Europe, le comportement des femelles durant l'ovulation reste calqué sur celui des vaches d'Europe. Les vaches métisses s'agitent et réclament bruyamment le mâle, comme si cet héritage d'une longue domestication était un caractère dominant. On le retrouve intact, en effet, après deux ou trois générations retournant à la race locale.

La fécondité des taureaux que l'on a choisis pour améliorateurs est donc limitée, sauf à l'époque ordinaire du rut, où l'ardeur des mâles, l'exaltation de l'instinct génésique des femelles les portent à vagabonder et à se rencontrer.

On peut donc se demander si la pratique de l'insémination artificielle ne serait pas plus efficace,

plus rapide et plus sûre et ne permettrait pas d'utiliser au maximum les taureaux réservés au croisement. Avec cette méthode, l'absorption de la race indigène par l'amélioration serait beaucoup plus rapide.

Bien que la collectivisation du troupeau ne soit pas chose faite au Cambodge, l'application de cette méthode doit être envisagée dès que possible. On y rencontrera cependant des obstacles sérieux : l'indifférence des éleveurs, l'indocilité des vaches qui exigera une contention stricte. Le caractère furtif et secret des chaleurs embarrassera au plus haut point. Une action d'ensemble sera seule économique. Il sera nécessaire d'avoir en même temps sous la main plusieurs vaches en état réceptif, chez qui l'ovulation aura été artificiellement provoquée par injection de folliculine. Les propriétaires ne pouvant fournir aucun antécédent sur l'état génital de leurs vaches, pour éviter les risques d'avortement dû à une injection intempestive de folliculine, le troupeau aura été au préalable tenu à distance des taureaux et taurillons. L'opération pratiquée à la saison ordinaire du rut, après mise bas de la plupart des vaches, aura chance d'atteindre presque tout l'effectif. Un taureau sera, par la suite, placé dans le troupeau pour pallier les insuccès de l'opération. Au début de l'application de cette technique, les élevages des îles du Mékong, où la mise à l'écart des taureaux peut être facilement assurée, offriront les conditions les plus favorables de réussite.

Étude sur l'anatomie de l'ovaire et du corps jaune de la chamelle

par M. A. F. TAYEB, M. V. Sc. (Le Caire)

Lecturer in Department of Anatomy, Fouad I University, College of Veterinary

(Traduit par P.-C. BLIN)

Chef de Travaux, École vétérinaire Alfort

INTRODUCTION

L'étude de l'ovaire et du corps jaune de la chamelle est demeurée incomplète.

LESBRE (1903) décrit l'ovaire comme étant de la grosseur d'un pois ou d'une noisette. Il est dissimulé dans une sorte de cupule du ligament large.

Il rapporte également la présence de nombreux ovisacs à la surface de l'ovaire, qui lui donnent l'apparence d'une grappe de raisin. Le ligament rond est facile à mettre en évidence.

LEESE (1927) décrit l'ovaire comme un organe légèrement aplati mesurant environ 2 cm. 5 de longueur.

ASDELL (1946) précise que la longueur du follicule de De Graaf est de 1 centimètre à 1 cm. 5 environ et que, quand il est à maturité complète, elle atteint 2 cm. 5 à 3 centimètres.

L'objet de cette étude est de décrire l'ovaire et le corps jaune de la chamelle macroscopiquement et microscopiquement.

MATÉRIEL D'ÉTUDE ET MÉTHODE

Les ovaires ont été prélevés aux abattoirs du Caire et de Embaba. Les ovaires de 150 chamelles soudanaises gestantes et non-gestantes, de 3 à 5 ans d'âge, furent examinés d'abord *in situ* puis détachés des cadavres.

Par suite de la similitude du corps jaune de la chamelle avec une sphère comprimée latéralement, deux mensurations furent prises, une longitudinale et l'autre transversale, au lieu des trois mensurations de Hammond (1927) chez la vache. L'ovaire et le corps jaune ont été étudiés à la fois macroscopiquement et microscopiquement.

Nous n'avons trouvé aucune référence relative aux rapports existant entre la longueur, le poids, la différenciation embryologique et l'âge du fœtus.

Dans ce travail, la longueur du fœtus mesurée du vertex à la base de la queue a remplacé la considération de l'âge du fœtus dans l'étude du développement de divers corps jaunes. La longueur

moyenne du chameleon nouveau-né a été obtenue à partir de mensurations portant sur plusieurs sujets.

L'OVAIRE

Morphologie et position.

L'ovaire se présente comme un organe lobulé, aplati, quelque peu rougeâtre, avec un contour circulaire. Les faces externe et interne sont légèrement convexes. Le bord libre inférieur convexe ne présente pas de cavité d'ovulation.

Le bord adhérent correspondant est presque rectiligne.

L'ovaire est enfermé dans un vaste repli conique ayant l'aspect d'une poche et dépendant du mésosalpinx, connu chez d'autres espèces domestiques sous le nom de bourse ovarique. Le sommet de cette bourse, chez la chamelle, est en cul-de-sac et situé en dehors. L'extrémité interne correspondante de cette bourse forme un vaste orifice circulaire au-dessus et en dehors duquel pend sur le plancher de la bourse elle-même le morceau frangé.

Le ligament de l'ovaire se rattache à la face supérieure du ligament large près de son union avec le bord externe de la corne utérine. Le ligament de l'ovaire se présente sous forme d'un relief en cordon s'étendant de la face supérieure du ligament large au hile de l'ovaire correspondant, nettement délimité.

Son point d'origine se trouve à mi-distance entre le bord externe de la corne et l'ovaire lui-même.

In situ, l'ovaire se place au niveau de la 6^e vertèbre lombaire et, même, entre celle-ci et la 7^e lombaire à 6-7 centimètres de la crête iliaque.

Toutefois, cette position est variable et dépend de l'ampleur des viscères au voisinage.

L'ovaire se trouve à 45 centimètres des commissures vulvaires.

Chez l'animal adulte, l'ovaire pèse 2 à 4 grammes et mesure de 2 à 4 centimètres de long, 1,5 à 2 centimètres de large et 0,8 à 1 centimètre d'épaisseur.



Fig. 1. — Jeune follicule de De Graaf.

La structure de l'ovaire.

Les coupes de l'ovaire montrent que son cortex est formé de follicules de De Graaf sertis dans une couche de tissu conjonctif dérivé du stroma même de l'organe. En coupe, les follicules apparaissent arrondis ou triangulaires et sont disposés à l'entour du stroma dans une couche d'épaisseur uniforme, sur 2 à 4 millimètres de profondeur. En surface, l'albuginée entoure le cortex; ce dernier recouvre l'organe, sauf dans la région du hile.

Le stroma de l'organe a 2 à 3 millimètres d'épaisseur. On remarque de nombreux follicules de De Graaf à divers stades de développement.

Les follicules les plus gros ont 17 et 15 millimètres environ dans leurs diamètres longitudinal et transversal.

De jeunes follicules prennent la place des gros et font saillie à la surface de l'ovaire sous forme de légères élévations arrondies ayant 5 millimètres de diamètre.

Les follicules de De Graaf translucides et piriformes prennent une apparence sphérique quand on les déloge de leur niche respective.

La majorité des gros follicules font saillie à la surface de l'ovaire et ne présentent pas de stigma à leur pourtour. Les follicules de De Graaf se situent

au bord libre ventral de l'ovaire, le plus souvent près des pôles ou à leur niveau.

Quelques-uns se situent sur une face près du bord, mais ils s'accroissent tangentiellement vers les bords ou les pôles.

Si l'on compare l'ovaire de la chamelle avec celui des autres animaux domestiques, on remarque que le premier rappelle celui de la truie; mais les follicules sont aplatis chez la chamelle, sphériques chez la truie.

Examen microscopique de l'ovaire.

On utilisa l'inclusion à la paraffine.

Les colorants employés furent l'hématoxyline-éosine, le Van Gieson, le Mallory et l'orcéine.

L'ovaire est entouré par une couche mésothéliale. Les follicules sont faits de cellules épithéliales.

Le stroma est constitué par du tissu conjonctif et des fibres musculaires lisses. Il s'irradie en éventail et borde les couches corticales; le point de convergence se trouve vers le hile.

Les follicules. — Sur des ovaires jeunes, les follicules primaires d'une ou de plusieurs couches occupent en abondance la couche corticale du bord ventral libre et les pôles de l'organe.

Les follicules de De Graaf. — Le stratum granu-



Fig. 2. — Corps jaune correspondant à un embryon de 3 millimètres.

losum de jeunes follicules de De Graaf est formé de quatre à cinq couches de cellules, dont le noyau se colore intensément. Les cellules qui sont à proximité de la cavité folliculaire sont de forme polyédrique, à noyau rond et à cytoplasme clair non colorable. Celles qui sont au contact de la membrane basale sont en fût de colonne par leur forme avec un noyau allongé les remplissant presque totalement.

Le grand axe de ces cellules est orienté vers la cavité folliculaire. La membrane basale se met facilement en évidence. La thèque interne est faite de deux à trois couches de cellules rondes ou ovales avec des noyaux moins colorables et un cytoplasme légèrement teinté.

(D'ordinaire, la troisième couche n'est pas bien définie à ce stade.) Il faut noter la présence de capillaires.

La thèque externe est très épaisse. Une couche musculaire lisse bien apparente circonscrit le follicule.

Follicules de moyenne dimension (dépassant la surface ovarienne de 1 centimètre). — Le cytoplasme des cellules du stratum granulosum est clairement coloré. Les noyaux apparaissent vésiculeux et arrondis. Il existe six à sept couches de cellules. La forme en fût de colonne des cellules au



Fig. 3. — Corps jaune correspondant à un embryon de 3 centimètres. Observez les sphérules XX et les noyaux N.

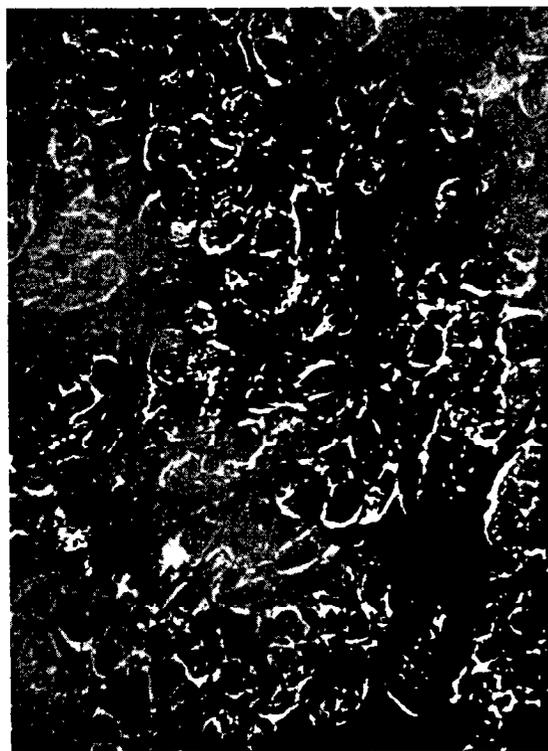


Fig. 4. — Corps jaune régressif (trois jours après la mise bas).

contact de la membrane basale est conservée. La thèque interne présente maintenant trois couches de cellules épithélioïdes, de nombreux vaisseaux sanguins existent au voisinage de la membrane basale.

Follicules de 17 millimètres. — Le stratum granulosum se compose de douze à quatorze couches de cellules presque sphériques et finement granuleuses. Les noyaux sont vésiculeux et arrondis. La thèque interne est faite de quatre couches de cellules épithélioïdes, plus grandes que celles du stratum granulosum avec de gros noyaux arrondis et vésiculeux. Une couche vasculaire est visible entre la granulosa et la thèque interne.

LE CORPS JAUNE DE LA CHAMELLE

Pendant la gestation.

Le corps jaune se situe au bord libre ventral de l'ovaire et fait saillie hors de l'organe. Seule une faible zone étroite se détachant du stroma ovarien reste en continuité avec la capsule thécale.

Le corps jaune apparaît de forme sphérique et de consistance molle.

Sur quelques sujets, il est allongé ou ovale.

La capsule se compose de l'albuginée de l'ovaire et de la couche thécale sous-jacente qui conserve son apparence membraneuse jusqu'au stade où le fœtus mesure 20 centimètres.

À un stade ultérieur, la couche thécale prend une couleur blanc opaque cachant ainsi la couleur de l'amas lutéinique, de sorte que le corps jaune intégral apparaît gris, gris bleuté ou même gris blanchâtre.

L'albuginée adhère fortement à la couche thécale sous-jacente et entoure presque entièrement le corps jaune, ne se séparant de ce dernier qu'au point où il se rattache à l'ovaire par un pédicule.

Des coupes longitudinales et transversales du corps jaune font apparaître des contours bien délimités, circulaires et ovalaires. La masse coagulée de liqueur folliculaire forme des lobules coniques allongés, dont le sommet se rattache au centre athrétique du corps jaune et dont la base est bien visible dans un corps jaune jeune, sous forme d'élévations arrondies à travers la capsule transparente.

Dans un corps jaune jeune la cheville centrale se réunit à une partie inversée de la capsule, de forme conique, avec un sommet dirigé vers le centre du corps jaune et remplie de caillots de sang, sauf au niveau d'une zone linéaire près de la surface qui sera intacte.

Sur des corps jaunes plus âgés la cheville centrale apparaît sous forme d'une excavation de coloration blanc bleuté. Elle persiste pendant toute la gestation.

La couleur du tissu lutéinique varie au cours de la gestation ; le plus jeune corps jaune rencontré correspondait à un embryon de 3 millimètres et était de couleur rouge orangé. Le corps jaune d'un fœtus de 3 cm. 3 virait au brun orangé. Chez un fœtus de 20 à 40 centimètres, la couleur du corps jaune était rouge orangé foncé.

À des stades intermédiaires et ultérieurs de la gestation la couleur s'atténue ; le corps devient plus clair, et ainsi jusqu'au terme.

Le plus jeune corps jaune recueilli mesurait 18 millimètres et 15 millimètres, respectivement dans ses diamètres longitudinal et transversal.

Les dimensions du corps jaune correspondant au fœtus de 3 cm. 3 étaient de 20 millimètres et 17 millimètres respectivement. Les chiffres moyens obtenus sont de 22 et 16 millimètres dans les deux dimensions ; le corps jaune le plus développé faisait 30 et 20 millimètres dans ses deux diamètres. Le poids moyen du corps jaune jusqu'au terme est de 4 grammes ; le plus lourd pesait 7,5 grammes. Cependant, la taille, la forme et la position du corps jaune pendant la gestation ne varient pas jusqu'au terme.

S'il existe deux corps jaunes, la taille de chacun est inférieure à celle du corps jaune simple correspondant.

Des vaisseaux sanguins bien développés donnent de nombreuses ramifications à la surface de la couche thécale. L'ovaire est déformé quand le corps jaune se rattache à l'une de ses faces ; dans ce cas, il y a déplacement de l'organe dont le bord libre ventral se relève.

Quand le corps jaune se rattache au pôle de l'ovaire, le grand axe de celui-ci change alors sa direction. Dans 20 % des cas, il existe deux corps jaunes sur le même ovaire. Dans 3 % des cas, les deux corps jaunes sont de même dimension et rattachés chacun à son ovaire. Dans un cas, trois corps jaunes se trouvaient sur le même ovaire.

Leurs diamètres étaient les suivants :

Diamètre longitudinal : 20, 20 et 15 millimètres.

Diamètre transversal : 15, 13 et 13 millimètres.

Dans un autre cas, l'ovaire droit comprenait deux corps jaunes mesurant 17 et 15 millimètres dans leur diamètre longitudinal et 10 millimètres chacun dans leur diamètre transversal ; l'ovaire gauche possédait un corps jaune de 19 et 15 millimètres dans ses deux diamètres.

Il n'y avait qu'un seul fœtus, même en présence de deux ou trois corps jaunes.

Dans un autre cas, deux fœtus existaient dans la corne gauche et deux corps jaunes se trouvaient rattachés à l'ovaire correspondant.

Les deux fœtus étaient de même dimension, mesuraient 3 cm. 3 de long chacun et chaque corps jaune mesurait 20 et 17 millimètres dans les deux diamètres. La maturation et la rupture de deux corps jaunes en même temps ne semblent donc pas extraordinaires chez la chamelle.

La présence de deux corps jaunes pour un seul fœtus indique la perte prématurée de l'autre ovule ou un arrêt du développement embryonnaire ultérieurement.

L'ovaire gauche est toujours plus actif que le droit dans la production des ovules. Les gros follicules ne sont remarqués que dans les premiers temps de la gestation seulement.

RÉGRESSION DU CORPS JAUNE

Caractère macroscopique.

La morphologie du corps jaune en régression a été étudiée dans quatre-vingt-dix cas (dans cinq cas on connaît toute leur histoire). Le reste a été étudié d'après la taille. Les trois types suivants ont été obtenus après un accouchement normal.

1. L'animal fut abattu quatre jours après la mise bas. Le corps jaune était ferme, différent du corps jaune gestatif, ne traversait pas sa capsule, ni ne la faisait se rétracter à la section ; sa couleur était brun clair ; sa cavité centrale se présentait comme bien délimitée, de coloration blanc bleuté, de forme

sphérique. Ses deux diamètres étaient respectivement de 20 et 18 millimètres.

2. L'animal fut abattu huit jours après la mise bas ; le corps jaune était dur et mesurait 21 et 17 millimètres dans ses deux dimensions. A la coupe, il apparaissait de coloration brune. La cavité centrale était nette.

3. L'animal allaitait son petit depuis trente jours et fut abattu le trente et unième. Il y avait deux corps jaunes ; l'un était blanc grisâtre, dur, de forme sphérique, de dimensions 19 et 15 millimètres. A la section, la couche capsulaire était épaisse de 1 millimètre et la cavité centrale était bien définie. Le second était gris noirâtre, tendu, de forme ovulaire. A la section, une matière brun noirâtre fit irruption ; le reste ressemblait à une tête pédonculée, contenant du poil.

L'examen microscopique démontra qu'il s'agissait d'un dermoïde. Un autre cas fut signalé, mais on ne connaissait pas les commémoratifs.

Les exemples suivants sont tirés de l'étude d'animaux ayant avorté.

4. L'animal fut abattu vingt-quatre heures après. Le corps jaune rappelait le corps jaune gestatif et mesurait 17 et 13 millimètres dans ses deux diamètres.

3. L'animal fut abattu au bout de quatre jours. Le corps jaune était légèrement plus ferme que dans le premier exemple. A la section, la coloration était foncée également ; l'ovaire et les follicules de De Graaf étaient rouge foncé. D'après les exemples cités et d'après ceux pour lesquels les commémoratifs sont incertains, il apparaît que le corps jaune de la chamelle change de consistance (de mou il devient dur) une semaine environ après la naissance ou l'avortement.

Bien que le corps jaune se réduise progressivement quant à ses dimensions, il fait saillie encore longtemps sur l'une des faces de l'ovaire ou à son bord libre et se présente comme une sphère grisâtre comprimée latéralement. Les corps jaunes les plus âgés sont blanc grisâtre ou blanc jaunâtre, durs, ont l'aspect d'élévations en bouton aux points d'insertion habituels, de dimensions égales (5 millimètres dans les deux diamètres), le plus souvent enfouis dans le cortex.

On remarque que le corps jaune régressif décroît d'abord dans son diamètre transversal, puis dans son diamètre longitudinal, enfin d'une manière alternée. Sur une coupe transversale, les corps jaunes de moins de 14 millimètres de longueur varient de la couleur brun à la couleur chocolat. Quand les corps jaunes ont 7 millimètres de long, leur cavité centrale commence à disparaître. La coloration blanche du corpus albicans n'est vue que sur les corps jaunes de 5 millimètres. La capsule thécale atteint, dans quelques cas, 3 millimètres d'épaisseur environ.

Caractères microscopiques.

L'inclusion à la paraffine, la congélation et la coupe au microtome (sur des pièces fraîches) furent utilisées.

Les colorants employés (sur des pièces fraîches) furent l'hématoxyline-éosine, le Van Gieson, le Mallory et l'acide osmique.

Dans le corps jaune se rapportant à l'embryon de 3 millimètres, les cellules lutéiniques étaient grandes, avec un gros noyau arrondi. Le contour de ces cellules prenait mal les colorants et apparaissait assez flou, le cytoplasme était semé de vacuoles.

D'autres vacuoles, plus grandes celles-ci, contenaient des sphérules, de même couleur que le cytoplasme, mais en différant par leur indice de réfraction (sur des pièces fraîches les cellules étaient ovales).

Les cellules lutéiniques n'étaient pas soutenues directement par les fibres conjonctives, mais celles-ci entouraient des groupes de ces mêmes cellules un peu comme si elles s'étaient trouvées dans une cuvette.

Ces groupes cellulaires n'avaient pas une disposition en rangées bien définies, comme on peut le remarquer sur des corps jaunes plus âgés. Le cytoplasme prenait bien les colorants rouge, brun et orange (respectivement l'hématoxyline-éosine, le van Gieson et le Mallory).

Sur le corps jaune se rapportant au fœtus de 3 centimètres, les cellules devenaient plus grandes avec un contour moins net ; elles se présentaient sous forme d'oves allongées et étaient disposées en rangées bien déterminées séparées par des cloisons de tissu conjonctif. Les espaces compris entre les cloisons étaient triangulaires à la section. Le sommet regardait vers le centre du corps jaune.

Les sphérules signalées plus haut prenaient de l'ampleur. Le noyau occupait diverses positions dans la cellule.

Sur le corps jaune se rapportant à un fœtus de 61 centimètres les cellules prenaient une apparence spumeuse avec une membrane nette et de forme ovulaire et un noyau faiblement coloré. Les trabécules de tissu conjonctif augmentaient de nombre.

Le corps jaune régressif. — Trois jours après la naissance, la capsule s'épaissit et chaque cellule lutéinique est entourée de fibres conjonctives.

Trente jours après la mise bas, les cellules lutéiniques sont le plus souvent dégénérées ; les noyaux forment des agrégats en taches au sein du tissu conjonctif.

Sur des corps jaunes plus âgés, la thèque externe est devenue du tissu conjonctif fibreux dense.

POSITION DU FŒTUS DANS L'UTÉRUS

Tous les fœtus examinés occupaient la corne gauche et partiellement le corps de l'utérus. On n'en vit jamais dans la corne droite.

L'examen de plusieurs utérus vides à divers stades d'involution a montré que la corne gauche était plus volumineuse que la corne droite.

La gestation à gauche semble donc être habituelle chez la chamelle.

Le fœtus le plus long observé mesurait 119 centimètres.

Le plus petit nouveau-né mesurait 104 centimètres et le plus long 122 centimètres.

Sur 20 nouveau-nés, la moyenne des longueurs a été de 116 centimètres.

D'après LEESE (1927), la durée de gestation est de douze mois et selon ASDELL (1946), quatre cent-six jours.

RÉSUMÉ

Cent cinquante ovaires ont été étudiés *in situ* chez la chamelle soudanaise aux abattoirs du Caire et d'Embaba.

L'ablation en fut ensuite pratiquée pour l'examen des corps jaunes. Soixante ovaires provenaient de femelles pleines et quatre-vingt-dix de femelles non gestantes. Ces derniers portaient des corps jaunes à divers stades de régression.

Les résultats de ces examens sont les suivants :

1° Les ovaires de la chamelle ne présentent pas de cavité d'ovulation et sont situés dans leur bourse ovarique.

2° Il n'y a pas d'attache entre le morceau frangé et l'ovaire.

3° Les follicules de De Graaf sont des sphères claires et translucides, sans stigma apparent, faisant saillie à la surface de l'ovaire ; ils sont situés au bord ventral libre de l'ovaire, ordinairement à proximité des pôles.

4° L'examen microscopique de ces ovaires révèle les mêmes caractéristiques que pour ceux des autres animaux domestiques.

5° Au cours de la gestation, le corps jaune apparaît comme une sphère molle, comprimée latéralement, faisant saillie sur l'ovaire ; sa forme, son poids, sa taille ne varient pas ; seule sa couleur change.

6° On trouve fréquemment une paire de corps jaunes sur le même ovaire avec un seul fœtus dans l'utérus.

7° L'ovaire gauche a une production ovulaire plus intense que l'ovaire droit. La gestation dans la corne gauche est la plus fréquente.

8° L'examen microscopique des corps jaunes au cours de la gestation révèle une diminution des lipoides et des graisses dans les cellules lutéiniques, ainsi qu'un accroissement du tissu conjonctif, au fur et à mesure qu'on approche du part.

9° Le corps jaune se transforme en une sphère dure et comprimée latéralement, une semaine environ après la naissance ou l'avortement, puis décroît ensuite progressivement d'abord transversalement, puis longitudinalement, ensuite d'une façon alternée.

10° La dégénérescence des cellules lutéiniques dans le corps jaune en régression semble due à l'épaississement progressif de la capsule thécale et à l'invasion de tissu conjonctif autour de chaque cellule, rompant ainsi son irrigation sanguine.

11° La dégénérescence dermoïde du corps jaune est possible.

BIBLIOGRAPHIE

1. LESBRE (M.-F.-X.). — **Recherches anatomiques sur les Camélidés.** Arch. Mus. Nat. VIII, 1903.
2. LEESE (A.-S.). — **A treatise on the one-humped camel,** published by Haynes and Sons, Maiden Lane, Stamford, Lincolnshire, 1927.
3. ASDELL (A.-S.). — **Patterns of the mammalian reproduction,** Ithaca, New-York, Comstock Publishing Co. Inc., 1946
4. HAMMOND (J.). — **The physiology of the reproduction of the cow,** Cambridge University Press, Fetter Lane, London, 1927.

OBSERVATIONS — MENUS FAITS

Taux normaux de l'urée et du glucose sanguins chez le dromadaire nord-africain

par P. CHAVANNE et A. BOUÉ

1° TAUX NORMAL DE L'URÉE SANGUINE

MÉTHODE employée : méthode à l'hypobromite de soude.

Résultats : le taux moyen de l'urée sanguine chez le dromadaire saharien est de 0 gr. 40 par litre. Le taux de l'urée subit normalement d'assez amples variations; les chiffres limites notés furent 0 gr. 32 chez un entier maigre et 0 gr. 55 chez une femelle gravide en bon état.

2° TAUX NORMAL DU GLUCOSE SANGUIN

Méthode employée : méthode de Fontès et Thivolle.

Résultats : la glycémie liée à la régulation glyco-génique du foie et insulinique du pancréas varie normalement très peu, elle oscille entre 0,91 et 1,04, le taux moyen étant de 0,95.

Cedème chronique du tissu conjonctif chez un cheval

par R. LARRAT et BADJI Sissoko

UN cheval de 8 ans présente une tuméfaction volumineuse qui s'étend du poitrail au fourreau, limitée de chaque côté par la veine sous-cutanée thoracique.

L'animal, très bas d'état, ayant été sacrifié, nous avons pu examiner la structure de la lésion.

Il s'agit d'une masse fibro-lardacée (poids : 13 kilos), blanchâtre, adhérente à la peau et à la tunique abdominale, résultant vraisemblablement de l'évolution vers la sclérose d'un œdème passif, par stase, dont la cause n'a pu être précisée mais sans doute en relation avec un abondant épanchement péritonéal citrin coexistant (4 litres environ) et un hydro-péricarde (1/2 litre de liquide de même aspect).

La présence de ces œdèmes viscéraux est habituellement considérée comme l'indice d'une dyscrasie hydropigène (trypanosomiase ?), bien que

l'examen du sang n'ait révélé la présence de nul hématozoaire.

Sur une coupe, la lésion indurée présente un



réseau de faisceaux conjonctifs dont les espaces sont occupés par une hyperplasie cellulaire conjonctive avec évolution fibro-plastique.

RAPPORTS

Rapport sur l'élevage en Afrique équatoriale française

(Conférence de LUKNOW, 13-22 février 1950)

EN régions tropicales et équatoriales de l'Afrique française, l'élevage est avant tout conditionné par la pathologie : il est impossible, dans ces territoires, de pratiquer l'animaliculture en dehors du contrôle du microscope. C'est là un axiome que doit avoir perpétuellement présent à l'esprit celui dont l'activité doit s'orienter dans ce sens : sinon un échec cuisant sera la conclusion de la non-observation de cette règle.

Si, dans certaines de ces régions, l'élevage semble pouvoir se maintenir en dehors de la pathologie, il n'est en réalité que le fait d'une observation superficielle ; en zone sahélienne, le stationnement et le déplacement des troupeaux répondent, en dehors des considérants alimentaires, à cette règle dominante, qui, si elle n'était respectée, entraînerait la disparition du cheptel.

Un deuxième point sur lequel il faut encore porter l'attention est celui de l'éleveur, du propriétaire du bétail. Dans de nombreuses régions africaines, l'élevage n'existe pas parce qu'il n'y a pas d'éleveurs. Le cas est typique avec les populations sédentaires fétichistes de la zone oubanguienne : en de nombreux points de ce territoire où aucun élevage n'existait, il a suffi de l'arrivée d'un groupe d'éleveurs, les Peuls, et de leur bétail, pour que celui-ci s'implante. Mais il n'a pas débordé le groupement humain qui l'a introduit et les populations locales lui sont restées réfractaires.

Au Moyen Congo où aucun élevage de gros bétail n'existe en dehors des fermes que nous avons créées, il nous a été impossible de faire appel, pour l'entretien de nos animaux, aux races humaines locales ; il semble qu'il y ait antinomie complète entre ces deux facteurs : le bétail et le Bantou d'A.E.F. Pour réussir, il nous a fallu nous adresser encore à un éleveur : au Peul en l'occurrence.

Ce phénomène est vrai, non seulement pour l'élevage du gros bétail, mais également pour celui des petites espèces : passant de la rive droite à la rive gauche du Chari où existent des populations de même origine et de mêmes mœurs, on trouve sur la rive gauche des moutons alors que sur l'autre

rive, où les conditions de climat et de végétation sont absolument identiques, on ne rencontre que des chèvres.

L'élevage du porc est soumis à la même influence humaine. Il se trouve exclu des zones islamisées où, cependant, il s'acclimate et vit parfaitement.

Cette influence de l'éleveur sur son bétail est particulièrement marquée en Afrique Centrale : sur les vastes espaces qui s'étendent du Soudan anglo-égyptien à l'Océan Atlantique, les éleveurs d'une même race possèdent un même bétail. Et ceci est vrai à tel point qu'il y a identification complète entre le bétail et son éleveur. A titre d'exemple, on doit citer le groupement Peul. Celui-ci se divise en Peuls sédentaires — ou plus exactement sédentarisés — et en Peuls nomades. Ce dernier groupement se subdivise en trois familles, les Djafoun, les Akou et les Ouaddabbé. A chacune de ces subdivisions s'applique très exactement un type de bétail : le type peul chez les sédentaires, le Djafoun ou Bororo rouge chez les Djafoun, les Akou ou Bororo blancs chez les Akou, les Ouaddabbé chez les Ouaddabbé. L'entretien d'un type de bétail par un autre groupement que celui qui le détient est exceptionnel et, lorsqu'il se produit, il s'agit le plus souvent de quelques individus, vite absorbés par le métissage.

Cette notion de l'éleveur est indispensable à connaître en Afrique Centrale, car, en bien des cas, l'extension ou l'introduction d'espèces nouvelles se heurtera à cet obstacle humain autrement important que les difficultés d'ordre purement zootechnique.

Un autre fait est à noter : il est des régions, telles l'Oubangui, le Moyen Congo, le Gabon, où la question posée est celle-ci : il n'y a pas d'élevage et les populations de ces pays sont sous-alimentées et carencées en matières azotées. Aussi, notre premier devoir est-il de créer un élevage dans ces régions, la question qualité de l'élevage n'apparaît alors que secondaire, celle du mouton étant l'objectif principal ; il s'agit, en un mot, de faire avant tout à manger, avant de songer à faire de la qualité. Cet objectif a été pleinement réussi par nous en Oubangui où, en 1932, il existait à peine quelques milliers

d'animaux, tout près de la frontière camerounaise, alors qu'aujourd'hui on compte près de 300.000 têtes réparties à la fois à l'Ouest et à l'Est. Ce résultat n'a pu être obtenu qu'en pratiquant, avant tout, une politique d'élevage basée sur le facteur humain.

* *

Avant d'aborder l'examen des espèces animales domestiques peuplant le Tchad, un rapide exposé de la situation du pays est nécessaire. L'Afrique Équatoriale Française est située entre le 5° degré latitude sud et le 23° 5 latitude nord. Aussi, tous les climats s'y étagent-ils en zones climatiques : climat saharien, sahélien, soudanien, oubanguien, équatorial, ayant chacun ses caractéristiques propres. A chaque climat correspond un type végétatif particulier : végétation contractée ou diffuse en zone saharienne avec comme plante type le « had » (*Cornacula monacantha*), végétation diffuse, à base de graminées parsemées et surtout de mimosées en zone sahélienne, brousse soudanaise en zone soudanaïenne, forêt entrecoupée de vastes espaces herbeux en zone oubanguienne, forêt équatoriale dense en zone équatoriale, l'aspect végétatif étant fonction tant de la nature du sol que de l'importance et de la répartition de pluies.

Les meilleures zones d'élevage sont celles correspondant aux zones sahélo-saharienne, sahélienne et sahélo-soudanaise, à l'intérieur desquelles transhume le bétail suivant la saison; du 9° degré en saison sèche au 14° degré en saison des pluies.

Au-dessous du 9° degré, aux conditions climatiques mauvaises pour l'élevage se surajoute un autre facteur : la tsé-tsé, vecteur des trypanosomes.

A. — BOVINS

Productivité des races indigènes, communes et sélectionnées pour le lait, la viande et le trait.

a) Bovin Kouri ou Bœuf du lac Tchad ou Boudouma

Le bovin Kouri dans son type vraiment pur ne se rencontre que dans la région insulaire du lac Tchad. C'est au niveau des îles de Djibadala, Koromerom, Bagabol que se trouvent les spécimens les plus représentatifs de la race. Sur le pourtour du lac, et principalement à l'est, chez les Kanembous, cet animal a donné naissance, par croisement avec des zébus vrais, à de nombreux métis.

Du point de vue de son origine, on peut considérer cet animal comme le descendant de taurins peuls, à robe blanche, modifié par le milieu et légèrement métissé de zébu.

Caractères zootechniques. — Aspect général :

animal de robe blanche, massif, imposant, à énorme cornage.

Robe : le type primitif est entièrement blanc, mais beaucoup de sujets considérés comme purs sont tachetés de noir ou de noir grisâtre.

Taille et poids :

Taureaux.....	150 cm. — 600 kg.
Bœufs	152 cm. — 750 kg.
Vaches.....	138 cm. — 450 kg.

Le cornage est la partie la plus caractéristique du bœuf du lac. A l'état normal, la longueur des cornes varie de 60 à 90 centimètres, mais elles peuvent atteindre 1 m. 50. Leur circonférence à la base s'étage entre 30 et 55 centimètres. Leur couleur est blanc jaunâtre. Le plus souvent, elles sont en lyre verticale ou en large croissant à pointes rapprochées : cet ensemble constitue le cornage dit normal.

Les cornes dites « en bouée » constituent la déformation la plus courante. Elles se caractérisent par un très net rétrécissement à la base, puis par un évasement brusque qui élargit le diamètre de celle-ci de façon parfois considérable. Le cornillon qui occupe toute la longueur de la corne est creux ou creusé d'aréoles et l'épaisseur de la couche cornée est généralement très faible.

Aptitudes laitières. — Production moyenne.

Production totale journalière (y compris la consommation du veau), mars-avril : 3 l. 200.

Durée de la lactation : cinq à six mois suivant la saison du vêlage.

Utilisation du lait : beurre et consommation familiale.

Composition du lait :

Densité.....	1.029,3
Matière grasse ‰	42
Acidité Dornic.....	22
Lactose ‰	48,3
Chlorure ‰	1,07
Extrait sec total ‰	127
Extrait sec de graisse ‰ ..	83

La plus grosse partie de la production en lait est destinée à la fabrication du beurre. Une très faible quantité, dans les régions nord-sahéliennes, est transformée en un fromage extrêmement sec donnant une impression de calcaire.

Récolte du lait : elle se fait soit dans la *bouxa* (courge évidée surmontée d'un col de fibres de palmier tressées), soit dans le *korio* (sorte de bouteille à large col, faite en fibre du palmier *Hyphaene Thebaica*, imperméabilisée ensuite.

Le lait est conservé soit dans le récipient de la récolte même, si la quantité est suffisante après la traite de l'ensemble du troupeau (les vaches sont traitées soit toutes dans le même récipient, soit dans

unealebasse et le lait reversé dans un vase commun), soit reversé dans un récipient de même nature, mais plus grand, où le lait caille naturellement. Aucun écrémage n'est, ni ne peut être fait.

Aptitudes à la viande. — L'aptitude à la production de viande est très bonne chez cette race qui est naturellement portée à l'engraissement et dont la conformation « allongée » répond parfaitement aux desiderata de la boucherie. Castrés, les bœufs du lac Tchad sont d'excellents animaux de boucherie, dont le rendement en viande nette dépasse souvent 50 % pour un poids moyen de viande abattue de 250 à 300 kilos.

Aptitudes au travail. — L'aptitude au travail est beaucoup moins bonne. Leur tempérament lourd et lymphatique en fait de mauvais porteurs. Leurs allures sont lentes et ils souffrent du soleil et du manque d'eau. Ils ne conviennent guère au portage que dans les régions de dunes sablonneuses des environs du lac, et encore se fatiguent-ils vite dès qu'arrivent les heures chaudes.

b) Zébu Arabe

Animal eumétrique, de poids moyen (300 kilos), aux formes fines et aux qualités laitières moyennes.

C'est à cette race que doit être rattachée l'immense majorité du troupeau tchadien : on peut estimer qu'il faut y rapporter au moins 3.500.000 individus sur les 4.000.000 qui y existent.

Pratiquement, il peuple tout le Territoire du Tchad, mais son aire de peuplement optima correspond aux départements du Ouaddai, Batha et Kanem, le Batha étant celui où la race atteint son développement le plus complet et le plus harmonieux.

Aptitudes laitières. — Production :

Production totale journalière (y compris la consommation du veau) : 2 l. 250.

Durée de la lactation : quatre à cinq mois suivant la saison du vêlage.

Utilisation du lait : beurre et consommation familiale.

Composition du lait :

Densité.	1,030
Matière grasse ‰	48
Acidité Dornic.	18
Lactose ‰	55
Chlorure ‰	1,4
Extrait sec total ‰	132
Extrait sec de graisse ‰	87

Aptitudes à la viande. — Elles sont bonnes.

Le poids des quatre quartiers pour le zébu Arabe est en moyenne de 120 à 130 kilos, avec un rendement de 47 %.

Aptitudes au travail. — Le zébu Arabe constitue la majeure partie des bovins porteurs du Tchad. On

peut dire que les trois quarts du commerce intérieur tchadien se fait à dos de bœuf. La charge moyenne d'un bœuf porteur est de 80 kilos.

c) Zébu Bororo

Caractérisé par sa grande taille, sa robe rouge acajou, ses immenses cornes spiralées. Son poids oscille autour de 375 kilos, mais ses qualités laitières sont, de toutes les espèces bovines, les plus réduites.

C'est le bétail des Peuls Bororos qui se rencontre surtout au voisinage de la Nigeria (Kanem-Bas Chari). On peut estimer son importance à 200.000 têtes, y compris ses métis.

Aptitudes laitières. — Production :

Production totale journalière (y compris la consommation du veau) : 1 l. 750.

Durée de la lactation : quatre à cinq mois suivant la saison du vêlage.

Composition du lait :

Identique à celle du zébu Arabe.

Aptitudes à la viande et au travail. — Similaires à celles du précédent.

d) Le Bovin du Logone

Caractérisé par sa petite taille, il est très certainement apparenté au bétail peuplant les régions guinéennes de l'Afrique. Son poids est compris entre 100 et 150 kilos et son rendement laitier minime : un demi-litre par jour. Cette race a pour qualité principale d'être résistante aux trypanosomiasés et se trouve confinée dans la région du Logone, de climat quasi oubanguien. Elle est représentée tout au plus par quelques dizaines de milliers de têtes, le plus généralement métissée par l'introduction constante de zébu et elle tend de plus en plus à être absorbée.

e) Le beurre

Production — Amélioration. — Quelle que soit l'origine du lait, la fabrication du beurre suit le même processus et son amélioration présente les mêmes problèmes.

Barattage. — Le barattage a lieu au petit jour, alors que le caillé est à sa température la plus basse. Les récipients utilisés sont, en effet, perméables et l'évaporation qui se produit au cours de la nuit amène le contenu à son point thermique le plus bas.

Le récipient, bouxa ou korio, accroché le plus généralement à une fourche, ou, plus rarement, tenu à la main, est mis en mouvement. Ce mouvement est double : d'abord, un mouvement d'oscillation de l'ensemble de l'appareil partant du point de suspension à la fourche servant de support ; puis, en fin de course, un second mouvement oscillatoire, obtenu d'un brusque coup de poignet, dont le point de rotation est représenté par l'axe fictif passant par les

points d'attache de la corde de suspension du korio au col du récipient. Il se produit ainsi un mouvement de ressac, provoquant le choc des molécules liquides entrées et amenant le barattage du produit.

La durée de l'opération varie de trois quarts d'heure à deux heures selon l'époque de l'année (plus longue en saison chaude qu'en saison froide).

Lorsque le beurre se prend en masse, il est retiré de la bouxa et mis dans un récipient rempli d'eau et, suivant les éleveurs et les facilités en eau de la région, plus ou moins lavé.

Le beurre ainsi préparé est conservé jusqu'à ce qu'une quantité suffisante soit récoltée, puis est fondu. L'opération est pratiquée dans un récipient en terre, sur feu de bois. C'est d'ailleurs à ce moment que le produit prend son odeur de fumée caractéristique.

L'opération de fonte est poussée jusqu'au début d'ébullition du produit. En fin d'opération est ajouté, comme clarifiant, soit un oignon coupé, soit de la farine de mil.

Le résultat de cette opération est :

- 1° La précipitation des albumines contenues dans le beurre frais.
- 2° L'évaporation de l'eau, ce qui est extrêmement important puisque cela conduit à un produit conservable : l'huile de beurre. C'est ce produit final qui est mis sur le marché et donne lieu aux transactions.

Qualité du produit. — Ce produit, tel qu'il est présenté, est tout à fait superposable au ghee indien, et est de bonne conservation. C'est ainsi que des lots importants ont pu être conservés deux ans en zone équatoriale sans précautions spéciales, simplement en fûts hermétiques sans qu'il s'en suive une modification importante de la qualité.

Le défaut le plus couramment rencontré est un excès d'acidité (3 %).

Analyse. — Les résultats suivants représentent la valeur moyenne du produit, tel qu'il est reçu de brousse, avant décantation pour l'expédition.

PROVENANCE	ACIDITÉ oléique %	HUMIDITÉ	INDICE iode	ODEUR	PROPRETÉ	QUALITÉ
Mao..	0,56 à 1,70	Traces	30,2 à 32,5	Fumée	Généralement propre	Bonne

Amélioration de la production beurrière. — Des études sont en cours sur ce chapitre, dans le sens suivant :

- a) Utiliser l'écumeuse dans les points de rassemblement du bétail où la production laitière est

importante, de manière à accroître le rendement, sans prélèvement supplémentaire du lait.

- b) Augmenter la qualité du produit tout en utilisant le procédé indigène de barattage.

Des essais déjà étendus ont eu lieu et ont conduit à des résultats très intéressants, donnés par le tableau ci-dessous. A noter de suite que le facteur qui influe le plus sur le rendement est la température, et des expériences sont en cours pour déterminer les conditions de travail suivant les conditions thermiques.

ÉPOQUE ET RÉGIONS	BARATTAGE indigène	BARATTAGE après écrémage
	Nbre de l. au kg. de beurre fondu	Nbre de l. au kg. de beurre fondu
Fort-Lamy, sept.-avril.	32 litres	24 litres
Fort-Lamy, mai.....	50 —	35 —
Kouri. Méfis, avril. . .	33 —	23 —

Le facteur principal influant sur le rendement est la température ambiante, la richesse du lait en matières grasses tendant au contraire à s'accroître au fur et à mesure que la production lactée diminue.

Rendement des types et races étrangères pures.

— Dans le domaine de l'élevage du bovin, aucune race étrangère n'a jamais été introduite au Tchad. Un travail dans le sens de la sélection chez le bétail indigène a seul été entrepris et ce — depuis peu — chez le bœuf Kouri.

B. — BUFFLES

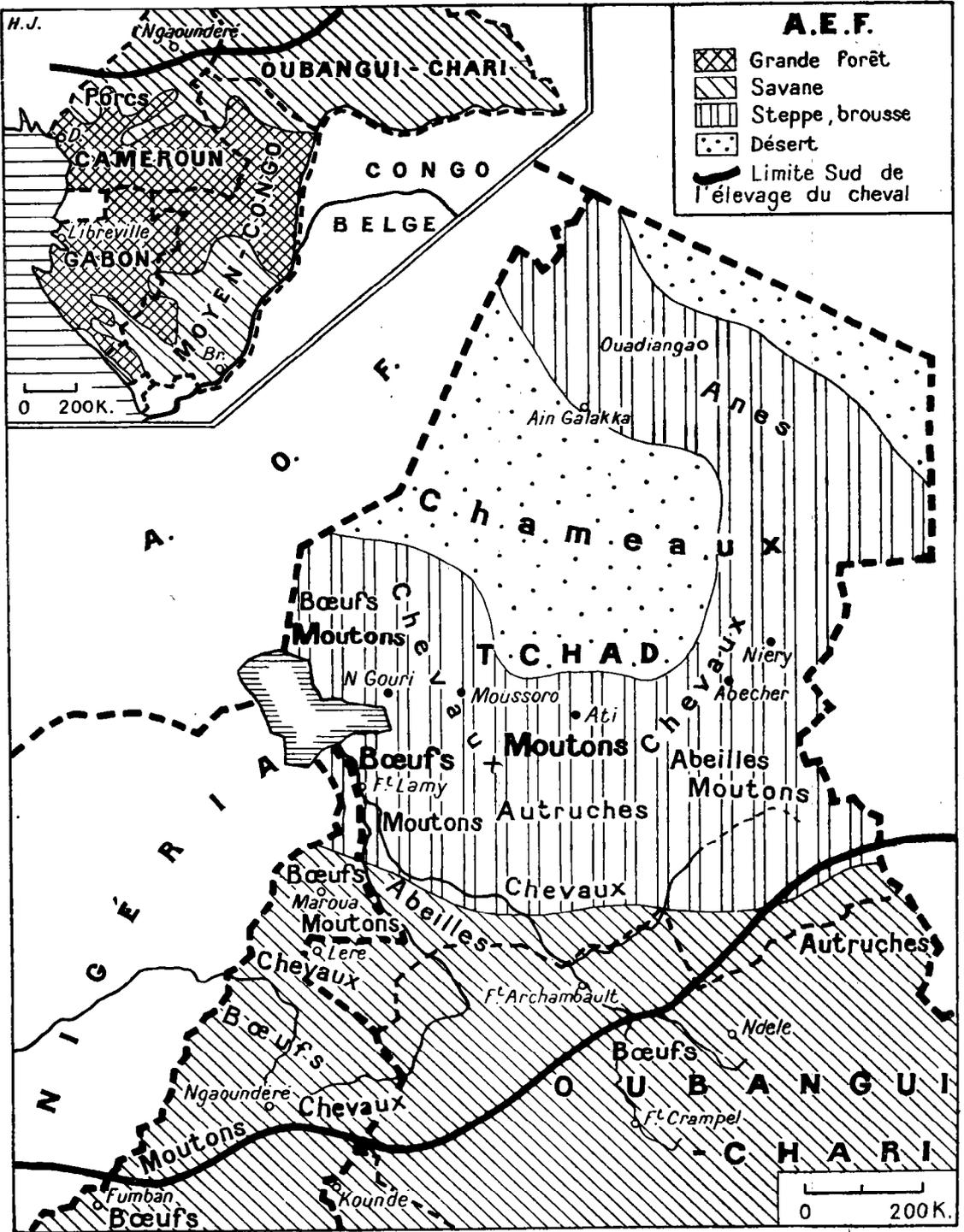
Aucun buffle domestique n'existe ou n'est utilisé au Tchad. Il y aurait un certain intérêt à ce que dans le plan de transformation de la vallée du Logone en « grenier à riz », l'utilisation du buffle soit envisagée pour la culture de cette céréale.

Des importations de géniteurs d'Égypte serait relativement faciles et rien n'empêcherait des essais de croisement avec les buffles sauvages. Mais d'autres projets prioritaires ne sont même pas encore réalisés...

C. — CAPRINS

Cet élevage s'effectue dans toute l'étendue du Tchad concurrentement avec celui du mouton et se trouve plus particulièrement aux mains des sédentaires, bien qu'il existe dans le Nord d'importants troupeaux de chèvres associés aux ovins.

Il n'existe aucun recensement officiel de cette espèce, sauf pour quelques départements, et encore certains sont-ils très sujets à caution.



Aussi, sommes-nous obligés de nous en tenir à une estimation d'ensemble : je pense qu'en fixant les chiffres de caprins aux deux tiers de celui des ovins, on doit se trouver au voisinage de la réalité. On pourrait donc estimer leur nombre à 2.000.000 environ.

Deux races se partagent cette espèce : l'une, la race arabe, de grande taille, de type méditerranéen, au nord du 11^e parallèle ; l'autre, la race guinéenne, appelée localement race Kirdi, au sud de cette ligne. Je pense que le rapport de ces deux races entre elles doit être respectivement de 4 à 1.

Ces deux races s'interpénètrent d'ailleurs beaucoup sur leur ligne de contact et la race arabe, en raison de sa grande taille et de son format plus développé qui la fait préférer par les indigènes, tend à gagner du terrain et à étendre son aire de peuplement.

Valeur économique de chacune de ces races. —

Du point de vue économique, on peut estimer que ces animaux ne servent et ne serviront, du point de vue viande, qu'à l'alimentation du marché intérieur. On ne peut en prévoir l'exportation.

Du point de vue peau, par contre, elles constituent un article très recherché, mais de valeur différente selon l'espèce à laquelle on s'adresse : la chèvre arabe donne des dépouilles cotées rarement en standard et en prime, mais, surtout, en seconde et troisième en raison, non de leur texture, mais de défauts dus aux épines, aux parasites, etc.

Par contre, la chèvre Kirdi — nous conservons ici l'appellation locale — se classe dans les deux premières catégories. Les chèvres de Maradi (Niger français) et celle de Sokoto (Nigeria) qui font prime sur le marché, n'en sont d'ailleurs que des variétés.

Enfin, il y a lieu d'ajouter que, dans de nombreux cas, la chèvre est particulièrement appréciée pour ses qualités laitières, et qu'en raison du fait que cet animal vit là où les trypanosomes et l'humidité empêchent toute autre vie animale, elle prend une grande importance sociale dans les régions Sud, fait qui doit retenir toute notre attention. La production totale journalière en lait est de 0 l. 250 en moyenne pour une chèvre dont la durée de lactation est de trois à quatre mois.

Action amélioratrice. — La première idée qui vient à l'esprit à la lecture de ce qui précède est de chercher à améliorer la production de la peau et pour cela substituer la chèvre Kirdi à la chèvre arabe.

Des efforts ont déjà été faits dans ce sens. Quels résultats ont-ils donnés?

Des chèvres Sokotos ont été introduites en 1939, mais elles ont disparu sans laisser de traces. Faut-il recommencer l'expérience? Je ne crois pas, ou

alors nous pourrions essayer de les placer au Mayo-Kebbi. Je pense qu'il serait préférable de sélectionner certaines variétés locales, dont la dépouille vaut à peu de chose près — si ce n'est à égalité complète — celle de nos voisines les plus renommées.

A mon sens, et à condition de diriger nos efforts dans les régions sud du Tchad, nous pourrions obtenir un résultat intéressant.

Par contre, en raison de la tendance naturelle à l'emprise de la race arabe sur la race Kirbi, je ne vois pas possibilité de chercher à implanter cette espèce en dehors de sa zone actuelle. Je crois que ce serait un échec.

D. — OVINS

Constitution et répartition géographique du troupeau ovin du Tchad

Ce troupeau constitué par deux races de moutons, occupe les zones saharo-sahélienne et sahélienne et s'arrête à la zone sahélo-soudanaise. Il descend donc moins au Sud que le troupeau bovin et sa limite est sensiblement constituée par le 12^e parallèle Nord.

On peut distinguer :

1^o **Le mouton maure à longs poils.** — Cette race se partage en deux types, dont l'un est très caractérisé : le type noir à poil long et le type blanc, ou roux, à poil plus ou moins long.

2^o **Le mouton peulh**, animal de très grande taille présentant également deux types : l'un entièrement blanc, le mouton peulh ; l'autre mi-noir, mi-blanc, le mouton Bororo.

La répartition géographique de ces divers types est des plus nette : le mouton noir à poil long et ondulé occupe tout le Département du Ouaddaï et la moitié du Département du Batha (Subdivision d'Oum-Hadjer). C'est le *seul type*, soigneusement entretenu par les éleveurs, se rencontrant dans ces régions.

La ligne de transition entre lui et les deux autres variétés a lieu au niveau de la Subdivision d'Ati. Là il s'y rencontre :

1^o Le mouton maure à poil blanc, plus ou moins long et plus ou moins influencé par le précédent, dont l'aire de peuplement est en particulier le Kanem ;

2^o Les moutons peulhs, qui se localisent dans les régions Sud-Est (Département du Bas-Chari entre autre).

L'importance numérique du mouton à poil noir peut être estimée à 60 % environ de l'effectif total, les deux derniers types se partageant les 40 % restant, avec un léger avantage en faveur du mouton arabe blanc.

De manière générale, la totalité du troupeau est exploitée pour sa viande, soit directement consommée sur place, soit exportée sur pied — et pour sa peau.

Aptitudes à la viande. — Le mouton, au Tchad, pays en grande partie islamisée, constitue la base de l'alimentation carnée de la population autochtone, alors que le sud du territoire consomme surtout du bœuf.

Quelle que soit la race ovine envisagée, il faut bien se dire que pas une n'est une race à viande comparable à une race métropolitaine. Animaux de grande taille, taillés en « levrette », maigres, ils ne peuvent offrir qu'un poids de viande réduit qui va, en moyenne, de 13 à 20 kilos par carcasse.

Amélioration du troupeau ovin

1° Par castration. — La castration est faite, dans la majorité des cas, par les éleveurs eux-mêmes, qui font une distinction marquée entre le mouton entier et le mouton castré. Je sais bien que le but final de l'opération n'est pas l'amélioration du troupeau, mais bien plutôt un profit immédiat au moment de la vente : le mouton castré, plus gros, se vendant plus cher.

Il ne faut donc pas attendre de cette méthode, appliquée seule, une amélioration importante du troupeau, contrairement à ce que l'on peut espérer pour le cheptel bovin.

2° Par sélection. — On peut envisager la sélection des meilleurs représentants de l'espèce, un bélier suffisant pour 50 à 100 brebis, selon le mode d'élevage.

Cette méthode, utilisée concurremment avec la castration : castration de tous les béliers d'un troupeau, puis remplacement par un nombre suffisant de sujets sélectionnés, doit donner rapidement des résultats, le cycle de reproduction du mouton étant de deux ans. Cette opération est à effectuer pour chacune des races.

Mais, seule, elle ne peut amener une amélioration suffisante du troupeau, car répondant mal à certaines valeurs économiques.

Il faut donc songer à la deuxième méthode d'amélioration : le croisement, pour faire acquérir au troupeau de nouveaux caractères économiques intéressants.

3° Par croisement. — Dans quelle direction économique devons-nous orienter notre troupeau ovin? Quatre objectifs peuvent être envisagés : la viande, la peau, la laine et la fourrure.

Ces divers objectifs sont-ils exclusifs les uns des autres, ou bien peuvent-ils s'accorder entre eux? En un mot, peut-on espérer atteindre plusieurs d'entre eux à la fois? La conclusion à laquelle nous aboutirons déterminera le sens de l'effort à entreprendre.

Considérons chacun de ces buts en particulier, vus sous l'angle économique.

La viande. La production de viande constitue, à elle seule, un motif suffisant d'action du fait que les besoins en viande des populations africaines ne sont pas couverts par le cheptel local.

La peau. Bien que certaines races, telle la race peulhe, aient une dépouille de qualité remarquable, celle-ci ne constituera jamais qu'un sous-produit, le produit de base étant la viande. En conséquence, toute opération zootechnique dirigée vers l'obtention de la peau ne devra-t-elle se faire que si elle ne provoque pas une diminution du format et une réduction de la production de viande.

La laine. Toutes les races locales, à l'exception d'un très petit groupe de moutons barbares importés par les Lybiens en Eguée, sont des moutons à poil. Des essais ont été effectués de 1927 à 1939 à la Bergerie de Moussoro, pour implanter dans la région du Tchad un type de mouton à laine, obtenu par absorption du mouton arabe à poil blanc par le mérinos.

Si, du point de vue zootechnique pur, on a pu obtenir d'excellents résultats, jusqu'au 15/16^e du sang, du point de vue pratique l'opération s'est soldée par un échec, l'expérience n'intéressant nullement les éleveurs locaux. Aussi cette entreprise a-t-elle dû être abandonnée.

La fourrure. Un travail suivi a été réalisé depuis 1939, en vue de l'absorption, par croisement continu, de la race maure à longs poils noirs par le mouton astrakan. La phase expérimentale de cette opération est actuellement terminée et nous'entrons dans la période d'application.

Les produits obtenus présentent les avantages suivants :

- 1° Production de peaux de poids réduit et de haute valeur, donc facilement exportables;
- 2° Maintien des qualités laitières du troupeau;
- 3° Amélioration nette de la production de viande;
- 4° Maintien d'une rusticité comparable à celle des races locales.

En ce qui concerne la fourrure, les points suivants apparaissent définitivement acquis :

a) 1/2 sang : le caractère astrakan apparaît, soit sous forme d'ondes moirées, particulièrement au niveau du cou et des épaules, parfois du dos et des reins. Ces peaux sont de valeur insuffisante pour être commercialisées.

b) 3/4 sang : peau comparable à ce qui, en France, est commercialement désigné sous le nom « agneau des Indes ».

c) 7/8^e et au-dessus : peau comparable à l'astrakan classique.

Le degré de sang auquel on s'est arrêté pour l'inscription des produits d'absorption au livre

généalogique est 31/32^e pour les femelles et 63/64^e pour les mâles ; à partir de ces formules les animaux sont considérés comme animaux de pur sang.

Le passage d'un degré de sang au suivant demande deux ans. Théoriquement, l'opération d'absorption demande dix ans. C'est ce que confirme la pratique.

À l'heure actuelle, l'absorption du troupeau ovin tchadin par le mouton astrakan est considérée par nous comme parfaitement réalisable et souhaitable. Aussi est-ce dans cette unique direction que nous poursuivons nos efforts.

LES ESPÈCES ANIMALES DOMESTIQUES DE L'OUBANGUI-CHARI

A. — Bovins

Un seul bovin : le zébu Fogha ou Bororo Acajou du type classique.

1. **Productivité.** — *Lait* : de 2 à 3 litres de lait pendant six mois environ. — *Viande* : 47 à 50 % de rendement suivant les animaux. — *Trait* : néant.

2. **Introduction de types et races étrangères.** — Aucun croisement en Oubangui. Le Bororo s'y refuse et celui tenté au Cameroun chez les éleveurs africains, avec le Montbéliard, n'a guère de succès.

B. — Caprins : Type guinéen

1. **Productivité.** — *Lait* : 0 l. 250. — *Viande* : 50 %.

2. **Introduction de races étrangères.** — Aucune introduction.

C. — Ovins : Petit mouton guinéen.

1. **Productivité.** — *Viande* : 50 % de rendement pour ce petit mouton.

2. **Introduction de races étrangères.** — Aucune introduction.

LES ESPÈCES ANIMALES DU MOYEN CONGO

A. — Bovins

1. **Productivité des types indigènes.** — Pas d'élevage de bovins au Moyen Congo.

2. Introduction de types et races étrangères. :

1^o Croisés zébus Montbéliard ;

2^o Zébus Bororos ;

3^o N'Damas ;

4^o Bœufs des Lagunes.

Il ne s'agit que de très faibles troupeaux dont les animaux ne sont exploités ni pour le lait, ni pour le trait, ni même pour la boucherie. Seuls les animaux accidentés ou hors d'âge sont dirigés sur l'abattoir.

Toutefois, un petit troupeau de 35 têtes comprenant quatorze vaches a permis, en 1948, la vente de 6 870 litres de lait, les mères nourrissant leurs veaux.

B. — Buffles

Pas d'élevage de buffles.

C et D. — Ovins et Caprins

Ces animaux sont en faible quantité dans les villages et ne sont sujet à aucune exploitation. Ils appartiennent tous au type guinéen de l'espèce.

LES RACES ANIMALES DOMESTIQUES DU GABON

Le Gabon ne possède pas d'élevage de grands ruminants domestiques en dehors de la Ferme d'Owendo de création récente (1948) et qui comporte encore exclusivement des taurins métissés légèrement de zébu.

La race est du type lagunaire et est en provenance du Dahomey. Elle est de date trop fraîche au Gabon pour avoir acquis des aptitudes spéciales.

Elle n'est pas traitée.

Seuls sont sacrifiés les animaux réformés.

Aucun travail ne lui est demandé.

Les moutons et les chèvres sont du type guinéen, pèsent 17 à 20 kilogrammes de moyenne, tous à poils courts, donnent un rendement en viande de 50 % environ, ne sont l'objet d'aucune traite de la part de l'indigène.

Les races ovines et caprines de l'Afrique occidentale française

(Conférence de LUKNOW, 13-22 février 1950)

I. — OVINS

Le troupeau ovin de l'A.O.F., dont l'effectif est voisin de 10.000.000 de têtes, est composé, pour les 9/10 de son effectif, de moutons à poils, qui appartiennent à deux types :

1° Les moutons de grande taille, animaux longilignes, aptes aux longs déplacements, qui appartiennent aux nomades et vivent dans les régions septentrionales de la Fédération et surtout dans le Sahel, zone moutonnaire par excellence. Cette région qui couvre environ 700.000 kilomètres carrés, nourrit, à elle seule, plus de 6.000.000 d'ovins;

2° Les moutons de petite taille, propriété des sédentaires, qui vivent en petits troupeaux familiaux dans les régions sud de l'A.O.F.

Les moutons à laine, dont le nombre est relativement restreint, peuplent la zone du delta moyen du Niger.

A. — Moutons à poils

Les races ovines à poils peuvent être classées en deux groupes :

1. Les races ovines du Sahel;
2. La race ovine du Sud.

1° Races ovines du Sahel

Malgré sa pauvreté, la rareté de ses points d'eau et son climat excessif, les ovins vivent en troupeaux denses dans la zone sahélienne à laquelle ils sont parfaitement adaptés. Le nomadisme est de règle et si les transhumances sont de plus ou moins grande amplitude suivant les régions, tous les ovins sont aptes aux grandes migrations. Tous sont de grande taille, du type longiligne, tous sont hauts sur membres, possèdent un corps étroit, des muscles secs, des gigots plats et réduits.

Ils ne descendent qu'accidentellement au sud du 14° parallèle où ils entrent dans une zone qui leur est défavorable. Ils y sont rapidement envahis par des parasitismes massifs (strongyloses, distomatose) auxquels ils n'opposent qu'une courte résistance. Aussi ne pénètrent-ils dans les régions dangereuses qu'en cas d'absolue nécessité, ou quand les pasteurs conduisent leurs troupeaux vers les centres de consommation.

Race maure

Les moutons maures occupent la zone sahélienne au nord du 14° degré de latitude et s'étendent vers le nord en zone sahélienne, jusqu'au niveau du Rio del Oro. Ils peuplent de l'ouest à l'est toute la Mauritanie, le nord du Sénégal et le nord du Soudan, jusqu'au voisinage de Tombouctou où ils se mêlent aux moutons touareg. Plus au Sud; ils s'arrêtent avant d'atteindre la rive gauche du Niger, à la limite de l'aire d'extension du mouton Macina.

Il en existe deux sous-races :

- a) la sous-race maure à poil ras;
- b) la sous-race maure à poil long.

a) **Mouton maure à poil ras** (Race Touabire).

Le mouton maure à poil ras est un animal convexe-longiligne, longiligne et hypermétrique.

La taille varie de 0 m. 75 à 0 m. 90 et même 1 mètre chez le mâle, 0 m. 70 à 0 m. 80 chez la femelle. Le poids varie suivant la taille, le sexe et la saison, de 30 à 45 kilos.

La tête est forte, à front plat, à chanfrein convexe avec une face étroite. L'œil est gros, elliptique, effacé. Les oreilles, longues et grosses, sont tombantes.

Seul le mâle porte des cornes. Celles-ci sont prismatiques à la base : elles se dirigent d'abord en arrière et en bas, puis en avant en crochet; leur pointe est déviée au-dehors. Chez l'animal castré, les cornes sont atrophiées ou absentes.

Le cou est long et mince chez la brebis, fort chez le bélier. Les pendeloques sont fréquentes. Le garrot est saillant, le dos long, ensellé, l'épaule plaquée, la poitrine serrée, la croupe avalée. Le gigot est plat, la jambe longue et grêle, les sabots larges. La queue est courte et plate.

Le pelage est blanc, ou à fond blanc, plus ou moins taché de noir, de roux ou de gris. La pigmentation occupe généralement l'avant-main. Le poil est ras et grossier.

La race compte près de 2.000.000 de têtes, dont 1.000.000 en Mauritanie, 900.000 au Soudan, 100.000 environ au Sénégal.

Productivité du type commun.

1° *Production de lait* : Faible, les brebis ne fournissent le lait qu'en petite quantité. Dans de

nombreuses régions du Sénégal elles ne sont pas traitées. Au Soudan où le lait de brebis entre dans la consommation, la production varie avec les sujets. La moyenne journalière s'établit entre 0 l 200 et 0 l 400 suivant la saison. La lactation dure de cinq à six mois.

2° *Production de la viande* : La conformation du mouton maure à poil ras n'est pas celle d'un animal de boucherie. Dans les conditions ordinaires, les animaux sont maigres, leur poids varie de 30 à 35 kilos.

Cependant, en saison des pluies, ou lorsqu'ils sont convenablement nourris, les moutons maures s'engraissent facilement; ils atteignent ou dépassent alors 50 kilos et fournissent une viande de bonne qualité. Le rendement moyen est de 45 à 47 %. Le poids moyen des carcasses varie de 15-18 kilos (saison sèche), à 20-25 kilos (hivernage); certaines variétés (Ladoum, Touabir) donnent des carcasses plus lourdes et des rendements nettement supérieurs. Lorsque ces animaux sont spécialement engraisés (moutons de case) ils atteignent parfois un poids élevé (60-80 kilos).

Productivité du type sélectionné.

Pas de sélection dans la race. Les variétés Ladoum et Touabir déjà citées, qui fournissent des rendements supérieurs à la moyenne de la race, ne sont pas le résultat d'une sélection. Leur meilleure qualité d'ensemble est due aux ressources alimentaires plus grandes des régions dans lesquelles elles sont élevées.

b) Mouton maure à poil long.

Le mouton maure à poil long occupe une aire géographique localisée aux régions de Nioro-Nara-Nema-Timbédra, sur la frontière soudano-mauritanienne.

Le troupeau compte 350.000 têtes environ. Le mouton maure à poil long est un convexiligne, longiligne, eumétrique, dont les caractères zootechniques sont voisins de ceux de la sous-raçe à poil ras.

Il s'en distingue par sa taille plus réduite, ses membres plus courts, son pelage foncé.

La taille est moyenne (0 m. 65 à 0 m. 75, 0 m. 80 au maximum), le poids varie de 25 à 30 kilos.

La conformation est défectueuse : côte plate, dos tranchant, croupe oblique et courte, fesse plate, ventre arrondi et souvent tombant.

Le pelage est noir ou noir brun; il est composé de poils de 4 à 7 centimètres de longueur, durs, inégaux, se superposant par couches d'épaisseur variable donnant au sujet l'aspect d'un animal mal tondu.

Productivité du type commun.

1° *Production de lait* : La production est faible. La race n'est pas élevée pour le lait. Elle fournit cependant 200 à 400 centimètres cubes de lait par jour et est considérée par les Maures comme meilleure laitière que la race à poil ras.

2° *Production de viande* : Quoique peu doué sous ce rapport (rendement 35 à 40 %, poids moyen des carcasses, 12 kilos) le mouton maure à poil long s'engraisse facilement et fournit une chair excellente.

3° *Production de poils* : C'est la principale utilisation de la race. La toison, noire ou brune, parfois frisée, peut être tissée.

Les poils tissés servent à la confection de bandes pour les tentes, de sangles et de cordages.

La tonte a lieu deux fois par an (fin de saison froide et début d'hivernage).

Les peaux des agneaux sacrifiés dans les jours qui suivent la naissance sont utilisées à la fabrication de tapis ou de couvertures.

Les analogies que présente le mouton maure à poil ras avec le Boukhara, l'ont fait choisir pour des expériences de croisement dont il sera question plus loin.

Race peulhe

Peuplant la zone située au sud de l'aire d'extension du mouton maure, la race peulhe occupe surtout les bassins des fleuves Sénégal et Niger, à l'exception du Macina, habitat du mouton à laine.

Elle se rencontre dans le nord et le centre du Sénégal, la région moyenne du Soudan, la région occidentale du Niger.

Elle prend localement le nom des tribus qui l'élevaient. Au Soudan, elle est connue sous le nom de race « Toronké », du nom d'une des peuplades du Cercle de Nioro (région Sud). Entre Nara et Ko Macina la race peulhe est appelée « Sambourou ».

Au Niger, on la nomme race « Bali-Bali », « Balani » ou « Oudd ».

Le mouton peulh est convexiligne, longiligne, eumétrique. Sa silhouette est assez différente de celle du maure; la tête est forte et longue chez le mâle, plus fine chez la femelle, le front est large et plat avec généralement une petite dépression centrale. Le chanfrein est convexe dans tous les sens, mais moins que chez le maure ou le touareg.

Le cornage chez le bélier est très développé, horizontal à pointes portées en dehors. Chez la brebis, les cornes sont longues et fines.

Le cornage atteint son développement maximum chez le Sambourou; il s'étale horizontalement en spires lâches et atteint parfois plus d'un mètre d'envergure. Il rappelle le cornage du mouflon.

Les arcades orbitaires sont effacées, les oreilles étroites et tombantes. Le cou est musclé sans crinière,

fort chez le mâle, mince chez la brebis. Le garrot est saillant, le dos plongeant, le rein court et large. Les membres sont solides, mieux musclés que chez le maure, les sabots larges et noirs.

La taille est moyenne : 0 m. 65 à 0 m. 75, pour un poids de 30 à 50 kilos.

Le pelage est ras ; le Toronké, uniformément blanc, est fréquemment taché de fauve ou de marron. Le Sambourou, généralement plus petit que la moyenne, est roux uniforme.

Le Bali-Bali du Niger, dont la morphologie est celle du Toronké, s'en distingue par sa robe pie.

La race peulhe compte de 1.600.000 à 1.800.000 individus.

Productivité du type commun.

1° *Production de lait* : La brebis peulhe, élevée à côté du zébu peulh qui fournit le lait nécessaire à la consommation des populations pastorales, est rarement traite. Elle est médiocre laitière, plus médiocre que la brebis maure.

La lactation dure cinq à six mois. Pendant la période la plus favorable, la production journalière atteint 0 l. 300. En moyenne elle ne dépasse guère 0 l. 200 à 0 l. 250.

2° *Production de viande* : Le mouton peulh est un des meilleurs ovins à viande de l'A.O.F. De squelette léger, de conformation satisfaisante, il possède une grande aptitude à l'engraissement. Les animaux en bon état ont une épaisse graisse de couverture et une abondante graisse interne. La chair est tendre et savoureuse.

Le rendement en viande va de 45 à 50 % chez les animaux ordinaires. Le poids moyen des carcasses varie d'un territoire à l'autre, il est de 12 à 15 kilos au Sénégal, où la taille des animaux est assez réduite, de 20 à 22 kilos au Soudan où la race est plus développée.

Le mouton Sambourou donne une viande particulièrement appréciée. Les rendements sont plus forts : 48 à 52 % ; les carcasses sont toutefois assez légères (15 à 16 kilos) du fait d'une taille modeste (0 m. 55 à 0 m. 60).

Productivité du type sélectionné.

Pas de sélection dans la race. Des sujets d'élite atteignent spontanément des poids de 60 à 65 kilos et fournissent des rendements supérieurs à 50 %.

Race touareg

Les moutons touareg occupent la zone nord-sahélienne et présaharienne du Soudan, depuis Ras-el-Ma à l'Ouest où ils touchent à l'aire d'extension du mouton maure, jusqu'au Ténére nigérien à l'Est. Ils peuplent donc les régions de Niafunké,

Tombouctou, Gao, Menaka, et le nord de Tahoua. En zone saharienne, on le rencontre dans l'Azaouad (Azaouad, Araouane), l'Adrar des Iforas (Kidal) et le Ténére.

La race, qui compte 2.000.000 de têtes, environ, répartie à égalité entre le Soudan et le Niger, se subdivise en deux sous-races qui diffèrent par la taille.

a) Le grand mouton targui.

Convexiligne, longiligne et hypermétrique, le grand targui présente des caractères ethniques voisins de ceux du maure à poil ras ; mais il est plus fortement convexiligne, avec un front très bombé et un chanfrein très busqué. Il est également plus court, plus ramassé, mieux conformé.

La tête est moyenne, les arcades orbitaires effacées.

Les cornes du bélier sont fortes, spiralées, dirigées d'abord en arrière et en bas, puis en avant en forme de crochet.

Le cornage est réduit chez le mouton et la brebis. Un bourrelet grasseux siègeant sur la nuque est fréquemment constaté chez le mâle.

L'encolure dans les deux sexes est longue, irrégulièrement pourvue de pendeloques, le garrot bien sorti, le dos droit, la croupe moins inclinée que chez le mouton maure.

La cuisse est plate, la jambe longue, ainsi que la queue. La taille est élevée, 70 à 85 centimètres, le poids de 40 à 50 kilos. La robe est blanche, plus ou moins marquée de roux.

Productivité du type commun.

1° *Production laitière* : Compte tenu du milieu dans lequel elle se développe, la race touareg est assez bonne laitière. La brebis a des mamelles bien développées, à gros trayons bien écartés.

Le lait étant à la base de l'alimentation du Targui, les femelles sont traitées deux fois par jour.

La production est évidemment variable, avec les sujets et la saison. Elle atteint en moyenne 0 l. 2 à 0 l. 4 en saison sèche ; 0 l. 4 à 0 l. 6 en hivernage.

Certains sujets donnent des productions supérieures. La lactation dure six à sept mois.

Le lait qui est généralement consommé en nature est également utilisé pour la fabrication du fromage.

2° *Production de viande* : Le grand targui est un bon animal de boucherie qui possède une nette aptitude à l'engraissement. Il est, dans ce domaine, presque l'égal du mouton peulh. Les animaux tout venant pèsent en moyenne, sur pied, 35 à 45 kilos. Ils fournissent un rendement de 45 à 47 %.

Productivité du type amélioré.

Comme dans les autres races locales, aucune sélection n'a été entreprise. L'aptitude à l'engraissement manifestée par les animaux touareg conduit

les autochtones à les élever comme moutons « de case ».

Ils atteignent alors des poids élevés (75 à 80 kilos) et fournissent des rendements supérieurs à 50 %.

b) Le petit mouton targui.

Le petit targui, qui peuple la région du Gourma, dans la boucle du Niger (rive droite du fleuve) est nettement différent du grand targui (animal du Nord, entièrement élevé sur la rive gauche du fleuve), quoique possédant les mêmes caractères ethniques.

C'est un convexiligne, longiligne, eumétrique. Sa taille ne dépasse guère 70 centimètres (moyenne 60 centimètres) et son poids moyen est d'environ 25 à 30 kilos.

Les aptitudes sont les mêmes que celles du grand targui. Assez bonne laitière, la race fournit également une viande de qualité. Compte tenu de leur taille plus réduite, les animaux fournissent des carcasses moins lourdes. Leur rendement est aussi légèrement plus faible.

La quantité journalière de lait varie de 0 l. 2 à 0 l. 5, le poids des carcasses de 10 à 16 kilos.

2° Race ovine du Sud

Alors que les races ovines du Sahel sont vraisemblablement venues de l'Est et paraissent avoir été introduites par de grandes migrations humaines qui peuplèrent l'Ouest africain, les ovins qui vivent dans le sud de l'A.O.F. sont certainement d'origine différente. Cette origine est obscure; pour les uns, il s'agirait d'animaux autochtones, pour d'autres, d'animaux étrangers.

Leur aire géographique est très étendue. On les rencontre dans tous les territoires de l'A.O.F. au sud du 14° parallèle. Ils occupent le sud du Sénégal et du Soudan, le Niger, dans sa partie habitée par des sédentaires, la totalité de la Guinée, de la Côte-d'Ivoire et du Dahomey.

Hors d'A.O.F., ils se retrouvent dans toute l'Afrique Centrale (Cameroun, A.E.F., Territoires britanniques, etc.).

Ces ovins sont élevés par des agriculteurs. C'est dire qu'ils mènent une vie sédentaire au voisinage des villages. Ils sont groupés en petits troupeaux familiaux, de faible importance. On ne les retrouve jamais en troupeaux importants. Ils sont donc très dispersés et leur effectif est faible, eu égard à l'étendue du territoire qu'ils occupent.

En A.O.F., leur nombre total est d'environ 3.000.000 de têtes.

Pour certains auteurs, les ovins du Sud appartiendraient à plusieurs races distinctes. Il est certain qu'ils possèdent des caractères spéciaux suivant les régions dans lesquelles ils vivent, mais ils possèdent

en commun des caractères zootechniques nombreux, et les conditions de vie particulières à chaque pays suffisent à expliquer les différences morphologiques ou physiologiques constatées.

Il semble donc qu'il s'agisse d'une race unique dans laquelle se sont progressivement développées de nombreuses variétés. Cette race unique porte le nom de « Race ovine du Fouta-Djallon » ou race « Djallonké ».

Race du Fouta-Djallon

La race du Fouta-Djallon est rectiligne, médio-ligne et ellipométrique. La tête est forte, à front plat, le chanfrein droit, parfois busqué chez le mâle, le crâne large, le museau épais.

Les cornes chez le bélier sont prismatiques, fortes à la base, dirigées en arrière et en bas, puis en avant, formant une spirale et demie. Chez le mouton et la brebis, les cornes sont fines et courtes, le plus souvent absentes.

L'œil est gros, à fleur de tête, les oreilles étroites et tombantes. L'encolure est longue et porte parfois des pendeloques. Le garrot est peu apparent, le dos droit, la croupe courte, la fesse ronde. La queue, forte à la base, s'amincit et se termine en pointe à la hauteur du jarret.

Le tronc est cylindrique, le gigot arrondi, les membres fins et courts. L'ensemble est trapu et les caractères de féminité plus accusés que dans les races du Sahel.

La robe parfois complètement blanche est le plus souvent pie noir, la partie foncée étant généralement localisée au train antérieur.

Le poil est ras, mais le mâle porte souvent une crinière.

La taille est réduite : chez les variétés les plus grandes, elle varie de 0 m. 40 à 0 m. 60; chez les variétés petites, elle ne dépasse guère 0 m. 45. Le poids varie avec la taille, en moyenne il est de 20 à 30 kilos.

Productivité du type commun.

1° *Production de lait* : Les brebis ne sont pas traitées, sauf rares exceptions; elles sont, par ailleurs, mauvaises laitières; les quantités de lait fournies quotidiennement dépassent rarement 0 l. 250. La lactation dure cinq mois environ.

Il est cependant des sujets dont les aptitudes sont beaucoup plus développées. Certaines femelles, notamment dans certaines régions de Guinée, sont remarquablement prolifiques (les naissances jumelaires sont la règle, les naissances triples fréquentes) et ces femelles élèvent parfaitement leurs agneaux, signe d'une sécrétion lactée plus importante que celle indiquée ci-dessus.

2° *Production de viande* : Bien conformée pour

la boucherie, la race du Fouta-Djallon fournit une viande de bonne qualité. Les rendements sont satisfaisants, 46 à 48 % en moyenne. Chez les bons animaux, en bonne saison, ils atteignent, et même dépassent, 50 %, mais le poids des carcasses est faible (10 à 15 kilos en moyenne).

3° *Poils* : Dans certaines régions, le poil de la crière est tissé.

B. — Moutons à laine — Race du Macina

Il est nécessaire de classer à part la race ovine du Macina, seule race à laine de l'A.O.F.

L'origine de cette race est discutée. D'après Curasson, elle serait d'origine syrienne et aurait été introduite au Soudan par les peulhs Sangaré.

Au cours d'une adaptation qui a duré plusieurs siècles, la race a acquis des caractères spéciaux qui lui confèrent son individualité.

L'habitat du mouton à laine est presque exclusivement soudanais. Il se rencontre entre le 14° et 17° degré de latitude nord, dans le delta moyen du Niger. Dans le territoire du Niger, il porte le nom de « mouton des îles de Tillabéry » ou « Goundoum ».

La race ovine du Macina est du type rectiligne, médioligne et eumétrique. Elle est commune et peu musclée. La tête est courte, forte, le front large et plat. L'œil est grand, vif, les oreilles longues, épaisses et tombantes.

Le cornage est bien développé chez le mâle ; il se dirige en arrière et en bas, et se recourbe ensuite en avant, en décrivant un tour et demi de spire. Les cornes chez les femelles sont petites, souvent absentes.

L'encolure est courte, peu musclée, les pendoques sont fréquentes. La poitrine est étroite, le garrot saillant, le dos droit et tranchant. La croupe est avalée, étroite, la fesse et le gigot plats. La queue est longue et mince.

Les membres longs, grêles, se terminent par des pieds volumineux.

La taille est assez élevée : 0 m. 60 à 0 m. 80, pour un poids relativement faible (moyenne 30 à 35 kilos).

La toison est blanche, uniforme, le plus souvent marquée de noir, de brun et de roux, surtout à la tête et aux extrémités.

Productivité du type commun.

1° *Production de lait* : La brebis est peu prolifique. Elle est, par ailleurs, mauvaise laitière. La lactation dure, en moyenne, cinq mois, plus rarement six, et la production journalière de lait ne dépasse pas 0 l. 2 à 0 l. 3 en saison des pluies. Les femelles ne sont pas traitées en règle générale, toute la sécrétion étant réservée au produit.

2° *Production de viande* : Le mouton Macina est un mauvais animal de boucherie, frêle, mal musclé,

qui s'engraisse difficilement. La chair est maigre, peu consistante, insipide. Le poids des carcasses s'établit aux environs de 12 à 14 kilos. Le rendement est faible, 35 à 40 %.

Les animaux sont, par ailleurs, fréquemment parasités, ce qui ne contribue pas à les améliorer. La cachexie humide est extrêmement fréquente et entraîne, dans les abattoirs surveillés, des saisies nombreuses.

3° *Laine* : La toison du mouton Macina couvre le corps jusqu'au front et jusqu'aux genoux, mais le ventre est nu. Elle est ouverte, peu épaisse, formée de mèches pointues. La laine grossière, sèche et rêche, est à peu près dépourvue de suint. Elle contient beaucoup de jarre et est souvent encombrée de corps étrangers (terre, cram-cram).

Le brin est grossier, mais très élastique. Sa longueur varie de 12-15 à 25-30 centimètres suivant qu'on pratique une ou deux tontes par an.

Son diamètre est très variable : la moyenne est de 60 micromillimètres, les extrêmes étant de 45 et 80 micromillimètres. Le brin est peu vrillé, mais « nerveux », résistant à la traction et d'une grande élasticité.

Le poids de la toison est de 600 à 1.200 grammes ; la moyenne s'établit aux environs de 700 grammes.

La laine est utilisable pour la confection de draps bourrus, de tissus grossiers. Son élasticité permet son emploi en matelasserie, car elle ne se tasse pas. Localement, elle est surtout destinée à la fabrication de vêtements ou de couvertures dites du « Soudan » ou « Kassa », et donne lieu à un commerce local assez actif.

Le mouton Macina est surtout élevé en vue de la production de laine. La production totale est de l'ordre de 700 à 800 tonnes par an : une partie de cette laine était, avant la guerre, exportée. Actuellement, les exportations sont nulles et la totalité de la production est utilisée sur place.

La tonte se pratique, en principe, deux fois par an (avril et septembre-octobre), mais l'éleveur, toujours pressé par le besoin d'argent et par les demandes des acheteurs, tond tous les trois ou quatre mois, au détriment de la qualité du produit.

La tonte se fait au couteau ; elle se pratique sur tous les animaux âgés de six mois ou plus.

La laine coupée en octobre est de meilleure qualité que celle récoltée en saison sèche : elle est également plus lourde (350 à 400 grammes, contre 200 à 250 grammes). Le rendement maximum est obtenu chez les animaux de 18 mois à 5 ans. Plus tard, la qualité baisse en même temps que le poids diminue.

L'habitat de la race Macina, qui compte 1.000.000 de têtes environ, est assez restreint : il est constitué d'un réseau de marigots, de lacs (lac Debo, lac

Korientzé), de mares, de dépressions et de rivières, qui s'étendent le long du Niger, de Segou à Tombouctou. Cette zone très spéciale, est unique en A.O.F. Des éleveurs autochtones, désireux de produire de la laine, ont essayé d'acclimater le mouton Macina hors de son milieu traditionnel. Ces tentatives se sont soldées par des échecs.

Transplanté au sud du 14^e parallèle, en zone soudanaise, il ne résiste pas à l'humidité et aux maladies parasitaires qui en sont la conséquence. Élevé en région sahélienne, en dehors du delta moyen du Niger, le mouton Macina disparaît rapidement. Il est, en effet, mauvais marcheur et se montre incapable de suivre les grandes transhumances de règle dans cette zone. Par ailleurs, il n'offre aucune résistance à la soif et doit être abreuvé tous les jours, alors que les moutons du Sahel ne boivent que tous les deux et même tous les trois jours.

Le mouton du Macina est donc étroitement adapté à son habitat, et n'en peut sortir sans risques graves. Aussi les essais d'acclimatement tentés dans diverses régions de l'A.O.F. ont-ils été abandonnés.

Les métissages eux-mêmes sont rares. Le delta moyen du Niger n'est visité par les ovins du Sahel qu'à l'occasion des transhumances de saison sèche. Les contacts entre les troupeaux sont peu fréquents, les croisements accidentels. Ils ne sont d'ailleurs pas recherchés des éleveurs, les produits prenant les défauts du parent Macina, sans que sa toison soit améliorée.

Il ne s'est donc pas formé de races métisses fixées, à l'exception de la variété « Wharbe » d'ailleurs hétérogène, issue du croisement du mouton peulh Sambourou et du mouton Macina.

La race Macina n'est l'objet d'aucune tentative d'amélioration de la part des Peulhs qui l'élevent.

L'amélioration de ses qualités lainières a été recherchée par l'introduction sur place de géniteurs étrangers.

Outre les grandes races ovines ci-dessus décrites, il existe à la limite des aires d'extension de ces races de nombreux produits de croisement, qui, généralement mal fixés, ne peuvent être considérés comme des variétés individualisées. Ce phénomène s'explique aisément. Les transhumances n'étant pas régulières, les contacts entre races différentes ne sont pas continus et les produits résultant des rencontres sont immédiatement refondus dans une des races souches.

Il existe cependant des groupements qu'il est difficile de classer. S'agit-il de métissages fixes ou de races véritables? Au Niger, par exemple, il existe deux types d'ovins assez spéciaux, le mouton Mai Kali à lunettes noires et le mouton noir de

N'Guigmi pour lesquels il est difficile de se prononcer.

Le premier paraît dériver de la race peulhe, le second de la race maure (il est d'ailleurs élevé pour sa toison), mais il n'en existe aucune preuve certaine.

Il reste de nombreuses lacunes dans notre connaissance des races ovines d'A.O.F. Aucun travail systématique de mensuration, aucune étude approfondie de la productivité des races et variétés locales n'a été faite. Il est certain que cette lacune doit être comblée, et que l'acquisition de données plus précises permettra de résoudre un certain nombre des problèmes encore posés.

II. — CAPRINS

Les chèvres de l'A.O.F. ont vraisemblablement la même origine que les moutons. Aux animaux autochtones (chèvres naines du Golfe de Guinée) se sont superposés ceux qu'amènèrent les envahisseurs venus de l'Est ou du Nord.

Les conditions de climat ayant entraîné au cours des siècles des modifications plus ou moins profondes du milieu, les races autochtones n'ont subsisté que dans le Sud, les races étrangères restant seules en région sahélienne. A la limite de séparation des deux types, des races métisses plus ou moins fixées se sont formées.

Comme les races ovines dont elles partagent l'existence, les races de caprins ont évolué différemment suivant les climats, les ressources alimentaires, les transhumances.

Malgré le nombre des variétés qui se sont constituées, les types peuvent être ramenés à deux.

Une race du Nord, la chèvre du Sahel, de grande taille, élevée par des nomades, une race du Sud, la chèvre du Fouta-Diallon, sédentaire, de petite taille, qui s'arrête au Nord sur une ligne qui suit grossièrement le 14^e parallèle.

A côté de ces deux races fondamentales, une troisième race bien individualisée mérite une place spéciale, c'est la chèvre de Maradi.

1^o Race caprine du Sahel

La race caprine du Sahel est du type rectiligne, longiligne et hypermétrique.

La taille est élevée : 0 m. 50 à 0 m. 90 chez le bouc, 0 m. 70 à 0 m. 80 chez la chèvre. Le poids moyen varie de 25 à 35 - 38 kilos.

La tête est petite, triangulaire, à front plat et étroit. Le chanfrein est rectiligne, parfois subconvexe, la face courte. Le cornage est assez long chez le mâle, épais, aplati, annelé. Cette « race » est caractérisée par une robe noire, pie noir, pie feu, souvent tricolore.

Un grand nombre d'autres « races » se rattachent à l'un ou à l'autre type.

Il semble en réalité que ces distinctions ne reposent sur aucun critère valable, les caractéristiques essentielles, ethniques ou physiologiques de la chèvre du Sahel étant partout identiques avec des variations purement locales dues à l'adaptation du milieu de modes de vie différents.

La race caprine du Sahel compte environ 6.000.000 d'individus.

Productivité du type commun.

1° *Production laitière* : Toutes les chèvres du Sahel ont des mamelles descendues, bien développées, à pis bien séparés, longs et gros. Elles sont dans l'ensemble assez prolifiques (2 chevreaux par portée) et bonnes laitières.

La lactation dure en moyenne six mois, la production journalière moyenne varie de 0 l. 8 à 1 l. 2 par jour.

Ces chiffres peuvent varier dans des proportions considérables suivant les régions. En Mauritanie, par exemple, la chèvre « maure » est excellente laitière, elle produit environ 1 l. 500 de lait par jour.

En début de lactation, elle fournit des quantités moyennes de 1 l. 800, qui tombent en fin de lactation de 0 l. 900 à 1 litre.

Quelques rares sujets donnent jusqu'à 2 l. 200 dans les semaines qui suivent la mise à bas.

La production de la chèvre dite du Sénégal est sensiblement du même ordre de grandeur.

Au Soudan, les quantités excrétées sont moins élevées, 800 à 1.100 grammes chez la chèvre dite « maure », 600 à 800 grammes pour la variété touareg.

Au Niger, les productions signalées sont à peu près les mêmes que celles du Soudan.

Dans les régions, d'ailleurs peu nombreuses, où aucune traite n'est effectuée, la production de lait diminue notablement et les femelles ont une sécrétion juste suffisante pour assurer l'alimentation de leurs produits.

Le lait chez toutes les chèvres du Sahel est très gras (60 à 65 grammes par litre); il est consommé frais mais entre souvent dans la composition de fromages (Mauritanie, Soudan, Sénégal) plus ou moins mélangé au lait de vache.

2° *Production de viande* : Malgré sa conformation défectueuse et la réduction de ses masses musculaires, la chèvre du Sahel, animal fin, à squelette léger, s'engraisse facilement et fournit une viande d'assez bonne qualité, sans odeur, excepté chez les boucs âgés, absolument impossible à distinguer de celle du mouton lorsqu'elle provient d'un animal jeune et en bon état.

Le poids vif moyen est de 30 kilos environ, les rendements ordinairement constatés varient de 44 à 47 % : chez les animaux en bon état, ils dépassent parfois 50 %. Si la graisse de couverture est toujours absente, la graisse abdominale est parfois très

abondante, fait remarquable quand on songe que les chèvres d'Europe présentent rarement cette qualité. Grâce à cette accumulation de réserves, la chèvre du Sahel garde en toute saison un état d'embonpoint bien supérieur à celui des ovins avec lesquels elle cohabite.

La chèvre du Sahel constitue par excellence l'animal de boucherie des nomades, les moutons étant le plus souvent réservés à l'exportation.

Productivité du type amélioré.

Aucune sélection n'est pratiquée dans la race caprine du Sahel.

2° Race caprine du Sud (Chèvre du Fouta-Djallon)

L'aire géographique de la race caprine du Fouta-Djallon, qui se superpose exactement à celle du mouton Djallonké, occupe toute la partie de l'A.O.F. située au sud du 14° parallèle. La chèvre du Fouta-Djallon, qui prend, comme la chèvre du Sahel, des caractères différents suivant les régions, est du type concave ou subconcave, bréviligne et ellipométrique.

La tête est forte, à profil plus ou moins concave. Le front est large. Les cornes sont assez développées chez le mâle, dirigées en dehors et en arrière, ou parallèles et recourbées en arrière. Elles sont plus petites, droites et très aiguës chez la femelle.

Les oreilles sont longues, fines, horizontales.

L'encolure est courte et forte, surtout chez le mâle. Le garrot est noyé, le dos droit, l'épine dorsale à peine marquée. La croupe est courte et ronde. La poitrine est large, la côte arrondie.

Les membres sont courts et musclés, la queue courte et relevée.

L'ensemble est près de la terre, trapu, massif, le mâle possède une barbe courte et une crinière peu développée. Les poils sont ras et fins. La robe se ramène à deux types :

- brune à extrémités noires et raie de mulet;
- blanche avec des taches noires.

La robe est parfois tricolore.

Comme déjà signalé, de nombreux types se sont différenciés sous l'influence du milieu et des conditions de vie. D'une manière générale, la taille diminue progressivement du Nord au Sud, et de l'intérieur vers la côte, où elle devient par endroits très réduite (Chèvre naine du Dahomey).

Dans la région soudanaise (Sud Sénégal, Casamance, région méridionale du Soudan et de la Haute-Volta), les caractères ethniques sont les mêmes, mais les lignes s'allongent et la taille s'accroît. C'est le cas, notamment, de la chèvre du Mossi (Haute-Volta).

Toujours dans la zone soudanaise, aux points où

la race du Fouta-Djallon entre en contact avec la chèvre du Sahel, les métiages sont nombreux.

La taille moyenne de la race du Fouta-Djallon est de 40 à 50 centimètres, son poids est d'environ 18 à 25 kilos. Dans la région côtière, ces moyennes descendent jusqu'à 30 à 35 centimètres et 12 à 16 kilos. L'effectif total est de l'ordre de 3.000.000 de têtes.

Productivité du type commun.

1° *Production de lait* : Remarquablement rustique, très résistante aux protozooses et aux maladies parasitaires, la chèvre du Fouta-Djallon est exclusivement sédentaire. Elle vit en complète liberté autour des villages, en petits troupeaux familiaux.

Appartenant à des agriculteurs, petits consommateurs de lait, elle n'est jamais traitée. Ses aptitudes dans ce domaine sont d'ailleurs faibles. La mamelle est petite, peu développée, les trayons réduits.

La lactation dure quatre mois en moyenne, la quantité de lait journalièrement excrétée varie de 250 à 400 cc.

Dans les variétés du Nord (Chèvres Mossi) les productions sont nettement supérieures; quoique la traite ne soit pas pratiquée, une chèvre Mossi ordinaire donne de 300 à 600 cc. de lait par jour. De même, la chèvre du Fouta-Djallon, élevée au Sénégal, produit en moyenne 800 à 900 grammes de lait.

Toutes les variétés de chèvres du Fouta-Djallon sont remarquablement prolifiques. Les naissances jumellaires sont la règle. Les portées de 3 ou même de 4 chevreaux ne sont pas rares. Chez les femelles prolifiques, la production de lait est nettement plus élevée que la moyenne, car les mères allaitent parfaitement toute leur portée.

La sélection portant sur des animaux choisis parmi les meilleurs reproducteurs donnerait sans aucun doute d'excellents résultats.

2° *Production de viande* : Bien conformée, la chèvre du Fouta-Djallon fournit une viande d'assez bonne qualité, souvent préférée par les indigènes à la viande de mouton.

Les rendements sont ordinairement satisfaisants, même en saison sèche. Ils sont d'environ 44 à 48 % en moyenne, mais atteignent et dépassent fréquemment 50 %.

Les mâles castrés ont une nette aptitude à l'engraissement. Ils présentent une graisse interne (graisse de rognons, graisse de bassin) importante et ont parfois même une épaisse graisse de couverture. Les rendements atteignent alors ceux des meilleurs moutons (54 %) et la viande fournie est de toute première qualité.

3° Chèvre rousse de Maradi

La petite chèvre rousse de Maradi, appelée chèvre de Sokoto en Nigeria, présente les caractères

généraux de la race du Fouta-Djallon dont elle dérive vraisemblablement. Elle possède toutefois une individualité marquée et une homogénéité suffisante pour qu'on puisse la considérer comme une véritable race.

Elle est rectiligne, médioligne, eunétrique. Elle est assez grande si on la compare à la moyenne des caprins du Fouta-Djallon, mais reste moyenne ou petite par rapport aux animaux du Sahel. Sa taille varie de 0 m. 55 à 0 m. 65 pour un poids de 22 à 28 kilos.

La tête est fine, à front bombé couvert de poil. Le chanfrein est rectiligne, parfois subconcaave. Le cornage, dans les deux sexes est moyennement développé : aplaties d'avant en arrière, les cornes à insertion très rapprochée présentent un léger mouvement de torsion et divergent à leur extrémité. Les oreilles sont longues, horizontales et tombantes. L'encolure est courte et grêle, la poitrine ample, la côte et la croupe rondes. Le garrot est noyé et le dos, rectiligne, ne laisse pas apparaître l'épine dorsale. La croupe est courte, arrondie, le gigot, l'épaule et les membres musclés, les articulations fines, les aplombs excellents. L'ensemble est élégant, harmonieux, plus élancé que la chèvre du Fouta-Djallon.

La robe est très homogène. Malgré le nom donné à la race, elle n'est pas rousse, mais châtain clair uniforme, à beaux reflets acajou. Le poil est ras, dense, brillant, la peau remarquablement fine et souple.

L'aire géographique de la chèvre rousse est assez restreinte.

Elle se rencontre surtout entre le 13° et le 14° parallèle entre Madaoua à l'Ouest et Zinder à l'Est, en territoire français, entre Sokoto et le nord de Kano en territoire britannique. Elle déborde également le 14° parallèle vers le Nord où on la rencontre jusqu'à Tanout.

Son berceau paraît être la région de Maradi, où existe un réseau très serré de vallées où coulent des rivières temporaires et où se rencontre une végétation herbacée et arbustive qui fournit aux animaux une excellente alimentation. C'est dans cette région d'élevage sédentaire que se rencontrent les meilleurs troupeaux. Les précipitations y sont de l'ordre de 500 millimètres par an. C'est dire que le climat n'est ni trop sec, ni trop humide et réalise, pour cette race, le milieu optimum.

À mesure qu'on s'éloigne de Maradi, excepté dans les zones qui présentent des conditions de climat et de terrain identiques, la race se modifie : en milieu sec, la taille se développe, mais les animaux perdent leur finesse, le poil s'allonge, s'ébouriffe, prend une teinte plus claire, terne, délavée; en région humide, la taille se réduit, la robe devient

terne, il apparaît sur les jeunes des taches blanches plus ou moins étendues.

Productivité du type commun.

1° *Production laitière* : Les aptitudes laitières de la chèvre de Maradi sont assez marquées, au point que dans de nombreux villages dépourvus de gros bétail elle est seule à fournir le lait.

La lactation dure six mois en moyenne. La production variable s'établit aux environs de 0 l. 400 en saison sèche et 0 l. 600 à 0 l. 800 pendant l'hivernage.

La chèvre rousse est surtout d'une remarquable prolificité, les portées doubles sont de règle, mais les portées triples et même quadruples s'observent fréquemment.

2° *Production de viande* : La race de Maradi est également un animal de boucherie intéressant. De squelette léger, bien en muscle, les animaux fournissent une viande de bonne qualité, très savoureuse, qui constitue la base de l'alimentation carnée de l'indigène. La chair, beaucoup moins sèche que ne l'est ordinairement la viande de chèvre, possède une saveur agréable, certainement liée à la qualité des pâturages, car elle est caractéristique de la région de Maradi. Dans les zones d'élevage excentriques, les qualités boucherie sont, en effet, beaucoup moins bonnes. Les troupeaux vivants en région sèche fournissent une viande ordinaire, de faible rendement.

Dans l'ensemble, les rendements moyens varient de 45 à 50 %. Les jeunes mâles castrés, qui

manifestent une remarquable aptitude à l'engraissement, dépassent largement ces moyennes et atteignent des rendements de 54 à 55 %.

La race de Maradi compte 600.000 têtes environ, en territoire français.

3° *Production de peaux* : C'est surtout comme productrice de peaux qu'est appréciée la race de Maradi. La vogue des peaux dites de « Sokoto » sur les marchés mondiaux n'est pas seulement liée à une question de mode, mais résulte de leur texture fine et serrée qui les fait rechercher par l'industrie de la maroquinerie et de la chaussure de luxe.

L'artisanat local n'assure qu'un débouché négligeable à la production qui donne lieu à un important commerce d'exportation vers le Nigeria qui achète plus de 100.000 peaux par an.

Production du type amélioré.

Des essais d'amélioration par sélection sont en cours dans différents établissements appartenant aux Sociétés de prévoyance locale. Ils sont placés sous le contrôle du Service de l'Élevage. Ces essais ont surtout pour but d'étendre l'aire d'extension de la race en vue de l'accroissement de la production peaussière. L'acclimatation dans les régions nouvelles est souvent difficile et les résultats ne sont pas toujours heureux.

L'amélioration ne porte ni sur le développement de la qualité laitière, ni sur celui des qualités boucherie. Les rendements indiqués ci-dessus ne sont donc pas modifiés.

L'élevage en Guyane française

A. — ÉTAT ACTUEL DE L'ÉLEVAGE

1° Effectifs

EN 1940, la situation du cheptel guyanais était la suivante :

Chevaux et mulets ..	175 têtes environ	
Anes	200	—
Bovins.....	3.500	—
Bubalins	600	—
Porcins	7.500	—
Caprins et ovins	400	—

Le cheptel pénitentiaire figure dans ces chiffres pour :

Chevaux	4
Bovins	390
Bubalins	380
Porcins.....	365

Les chiffres ci-dessus montrent le peu d'importance du cheptel guyanais, surtout si on les compare aux chiffres de la population et de la superficie des terres utilisables. La population totale de la Guyane est de 47.000 habitants environ et la superficie des savanes, propres à l'élevage, de 300.000 hectares. Il y a donc approximativement 1 bœuf ou buffle sur 73 hectares et moins de 9 têtes de gros bétail pour 100 habitants.

L'élevage guyanais fut autrefois (fin du XVIII^e siècle) beaucoup plus florissant et la Guyane, réduite aujourd'hui à importer du bétail de boucherie des pays voisins, fut exportatrice vers les Antilles. Mais sans remonter à cette époque lointaine, on recensait encore, en 1875, 16.000 bovins entre les rivières de Kourou et de Sinnamary et 12.000 sur les territoires d'Iracoubo et d'Organabo.

Cette régression a eu des causes multiples dont les principales sont :

1° Un décret du 16 pluviôse an II, taxant la viande à 8 sous par kilo, au moment même où le Brésil et le Venezuela intensifiaient leur concurrence.

2° La suppression de l'esclavage en 1794 et en 1848, qui a eu des répercussions fâcheuses sur l'élevage.

3° La découverte de l'or, qui provoqua la ruée vers l'intérieur du pays et par suite l'abandon des cultures et de l'élevage.

4° Les maladies épizootiques insuffisamment combattues.

2° Zones propices à l'élevage

Les zones propices à l'élevage sont situées sur le territoire de la Guyane française proprement dit. Le territoire de l'Inini, presque entièrement recouvert de forêts, ne saurait convenir à l'élevage, sauf en quelques points de faible importance.

Les savanes guyanaises sont situées le long de la côte entre Cayenne et la pointe des Hattes. Elles s'étendent de part et d'autre de la route coloniale n° 1, qui réunit Cayenne à Saint-Laurent-du-Maroni en suivant la côte. Elles sont séparées de l'Océan par une barrière presque ininterrompue de palétuviers qui ont poussé sur les prairies basses noyées.

Le climat de cette région est doux et régulier. Les températures extrêmes sont de 34° pour le mois le plus chaud (septembre) et de 21° pour le mois le plus frais (janvier). La moyenne des températures annuelles oscille entre 25 et 27°, la saison des pluies est très longue, durant de la mi-novembre au début de juillet, avec, d'une part, un maximum en avril, mai, juin et, d'autre part, une interruption en février-mars. Il y a lieu de noter également que pendant la période la plus chaude (mi-août à mi-septembre), de violents orages sont fréquents.

Les savanes ne constituent pas une zone absolument uniforme ; elles sont, en effet, séparées les unes des autres par des rivières ou des parties boisées. Chaque savane s'étend sur une longueur de 10 à 20 kilomètres et sur une largeur presque égale et, comme nous l'avons signalé précédemment, leur ensemble couvre une surface totale de près de 300.000 hectares. Certaines savanes ne sont utilisables qu'en saison sèche, et d'autres en saison des pluies. Les premières sont, en effet, inondées pendant une partie de l'année et les pâturages des secondes perdent toute valeur sous l'influence de la sécheresse.

D'une façon générale, dans la zone des savanes, les rivières sont nombreuses et, de plus, le plan d'eau est peu profond et l'installation de puits y serait facile.

Si nous examinons la composition botanique des

pâturages, nous y trouvons surtout des graminées dont plusieurs constituent d'excellents fourrages. Il en est ainsi notamment pour les suivantes :

Sporobolus Indicus — Tapia grass. Assez commune en Guyane, peut donner un très bon foin quand la récolte est faite dans de bonnes conditions.

Cynodon dactylon — Bermuda grass — Chiendent. Croît sur n'importe quel sol. Ne craint pas la sécheresse et est bien acceptée par les bovidés.

Axonopus compressus — Savannah grass — Chiendent. Pousse bien surtout sur le territoire guyanais. Considérée aux États-Unis, au Mexique, en diverses régions chaudes, comme l'une des meilleures graminées pour pâturages permanents. Persiste pendant la saison sèche.

Panicum molle — Para grass — herbe de Para. Assez répandue en Guyane. Peut faire d'excellentes prairies dans les sols bas et humides.

Panicum maximum — Herbe de Guinée. Mélangée à d'autres graminées constitue un excellent fourrage.

Herbe à canne (nom créole) — Canarana (nom brésilien). Excellente graminée des savanes noyées de l'Oyapock, existerait également dans la région de la rivière de Kaw.

Sur le territoire de l'Inini, il existe deux centres d'élevage de faible importance : celui du Haut-Maroni et celui du Haut-Approuagne. Dans ce dernier centre, le cheptel comprendrait 400 à 500 bovins, plusieurs dizaines de chèvres, quelques moutons et quelques buffles. Certains placers du Haut-Maroni, le T.H.R. par exemple, par suite de l'existence de savanes, pourraient avoir un élevage plus important.

B. — CARACTÈRES ACTUELS DE L'ÉLEVAGE

Bovins et Bubalins

Le cheptel bovin actuel résulte de la fusion des nombreuses races importées à différentes reprises depuis le XVII^e siècle. Il s'est ainsi formé une race spéciale, d'un format moyen, dite « race créole ». Certains bœufs pèsent 350 à 400 kilos et donnent à la boucherie un rendement de 48 %. La vache en période de lactation donne 4 litres de lait par jour.

L'élevage est pratiqué d'une façon très rudimentaire. Dans les savanes, les animaux vivent en complète liberté, sans aucune surveillance et sans aucun soin, entièrement abandonnés à eux-mêmes.

Dans l'île de Cayenne, quelques créoles, mais surtout des forçats libérés, en majorité des arabes, se livrent à l'élevage, possédant chacun 3 à 10 têtes de bétail. Leur but est la production du lait. Contrairement à ce qui se passe pour l'élevage dans les savanes, les animaux sont rentrés le soir. Mais quelle que soit la saison, ils ne reçoivent aucun complément de ration. Or, dans l'île de Cayenne,

les pâturages sont de dimensions réduites et à la période de sécheresse, les animaux n'y trouvent plus qu'une nourriture très insuffisante.

Les buffles sont utilisés pour les transports; leur élevage se pratique autour des villes. Ces animaux sont parqués le soir dans des enclos mal tenus et vont, le jour, pâturer dans les savanes voisines. Les 600 buffles existant actuellement proviennent des six importés en 1876. Cet accroissement montre que le buffle a trouvé en Guyane un habitat favorable.

Porcins

Le porc guyanais est mal conformé pour la production de la viande, il appartient au type coureur. Cette dégénérescence résulte des conditions de vie qui lui sont imposées. Si pendant la saison des pluies il trouve facilement sa nourriture, grâce aux fruits qui sont nombreux, en saison sèche il n'y a plus rien à manger. Durant ces dernières années, il semble que les planteurs de bananes aient entrepris un élevage plus rationnel. Par ailleurs, des crédits ont été mis à la disposition du service de la colonisation pour entreprendre, en administration directe, un élevage de porcs sur une bananeraie restée inculte et cédée à l'administration. Cette entreprise doit servir d'exemple et contribuer à réduire les importations de viande.

Ovins et Caprins

Le climat humide de la Guyane ne paraît guère convenir à l'élevage du mouton. Les quelques individus qui existent sont groupés dans les régions sèches de l'île de Cayenne et appartiennent à la race Black-Head qui paraît s'y être acclimatée.

Les chèvres sont groupées en petits troupeaux aux environs des villes. Elles sont généralement en bon état et rien ne paraît s'opposer à leur élevage.

Chevaux

La région de Sinnamary possède quelques chevaux qui vivent à l'état sauvage. On en rencontre quelques autres dans les villes, où ils sont utilisés pour les transports. Ces animaux sont de petite taille, mal conformés et le plus souvent en très mauvais état.

Volailles

L'élevage des volailles est assez répandu, surtout aux environs des villes. Un élevage de canards, qui paraît très bien réussir, a été entrepris par le service de la colonisation sur le pénitencier indo-chinois de Crique Anguille. Les produits, vendus aux enchères, constituent un apport non négligeable de viande pour le marché de Cayenne.

Sociétés d'élevage

Il n'existe pas de société d'élevage. La Compagnie d'Élevage de la Guyane française ne s'occupe que de l'importation des animaux de boucherie. Par contre, il existe quelques habitants se consacrant plus particulièrement à l'élevage : MM. Vernet, à Sinnamary, Raffray, à Iracoubo, et surtout Said, à Massa (270 bovins). Ces entreprises nous montrent qu'il est possible d'obtenir des résultats intéressants avec de faibles moyens financiers.

Le cheptel guyanais étant insuffisant, la colonie doit avoir recours aux importations pour assurer son ravitaillement en viandes et en lait ou produits dérivés.

Viandes

L'absence de frigorifique oblige la Guyane à importer du bétail vivant afin de pouvoir se procurer de la viande fraîche.

Pour la période 1922-1930, la moyenne annuelle de ces importations a été de 3.505 bovins. En 1933, 1934 et 1937 elles ont été les suivantes :

	1933	1934	1937
Bovins	4.075	5.445	3.777
Porcs	32	2	1
Moutons	—	—	147
Chèvres.....	—	—	96

Les deux principaux pays fournisseurs sont le Venezuela et le Brésil. L'importation du Venezuela se fait par un vapeur et celle du Brésil par des voiliers. Le transport du bétail est effectué dans de très mauvaises conditions. Le voyage est d'assez longue durée, cinq jours du Venezuela à Cayenne et trois à huit jours du Brésil à Cayenne. Les animaux sont entassés sur les ponts des bateaux et manquent souvent de fourrage et d'eau pendant le voyage. Certains meurent en route et d'autres arrivent très fatigués, en mauvais état et ne peuvent pas être livrés à la consommation.

La Guyane importe également des viandes salées et des conserves.

Situation sanitaire

Par suite de l'inexistence d'un véritable service vétérinaire, la pathologie animale de la Guyane n'est pas encore entièrement connue. Il n'est pas douteux que les maladies ont joué un rôle important dans l'amoindrissement des effectifs, car les modestes recherches entreprises ont déjà permis d'identifier le charbon bactérien, la trypanosomiase et la piroplasmose.

La prophylaxie anticharbonneuse donne lieu tous les ans à de nombreuses vaccinations : 1.735 en 1940 et 2.295 en 1941. Cette vaccination annuelle est

indispensable si l'on veut éviter des pertes.

La trypanosomiase bovine, diagnostiquée en 1918, a dû être introduite autrefois en Guyane par des zébus importés du Sénégal dans le but d'améliorer l'élevage local. Des recherches récentes, faites par l'Institut Pasteur, ont montré que la maladie est étendue à toute la colonie.

La piroplasme bovine existe à l'état endémique.

D'autres maladies, déjà soupçonnées, seront très probablement identifiées par la suite, il en est ainsi notamment de la pasteurellose, du charbon symptomatique.

Ces considérations sommaires sur l'état sanitaire nous permettent de conclure que le développement de l'élevage en Guyane implique d'abord l'existence d'un service vétérinaire bien organisé en personnel et matériel.

L'élevage du Mouton à Madagascar

I. — LA RACE OVINE DE MADAGASCAR

Tous les moutons de Madagascar appartiennent à la même race : *Ovis dolichura*, variété asiatique. Leurs réserves de graisse se forment au niveau de la queue : ce sont donc des moutons à grosse queue.

Voici leur description :

Tête : profil droit ou légèrement busqué, étroite, oreilles pendantes.

Cornes : chez les mâles, mais ils en sont fréquemment dépourvus.

Encolure : longue et sèche.

Poitrine : aplatie.

Croupe : inclinée.

Gigot : maigre.

Jambes : fines et convenant à une marche rapide.

Queue : grosse et longue, la graisse s'accumule sur toute la longueur ce qui lui donne une apparence plus ou moins cylindrique. C'est surtout la partie supérieure qui est hypertrophiée dans ses deux tiers; la partie inférieure est épaisse également, mais à un degré moindre et se relève au niveau des jarrets et forme souvent une demi-spirale jusqu'à sa terminaison. La queue est couverte de poils à sa face supérieure et nue à sa face inférieure; elle est plus ou moins tendue suivant l'état d'embonpoint des animaux, d'un poids variable aussi avec la taille de ceux-ci et qui peut atteindre deux ou trois kilos, quelquefois plus. Cette graisse constitue l'aliment de réserve pour la saison sèche.

Toison : elle ressemble beaucoup à celle de la chèvre et est formée de poils plus ou moins longs, grossiers, ternes, durs, raides et qui ne présentent aucun intérêt pour le tissage.

Couleur du pelage : il est de couleur blanche ou café au lait avec souvent de larges taches rouges, brunes ou noires. La tête, le cou et les pattes sont noires. Les robes pie noir ou pie rouge avec des taches multiples à la tête et aux extrémités sont fréquentes.

Ces animaux sont sobres, rustiques et bons marcheurs. Ils s'entretiennent facilement, mais présentent de nombreux défauts : absence de laine, mauvaise conformation, viande de qualité plutôt médiocre, et également format un peu faible.

Taille et poids. A ces points de vue, on peut les diviser en deux groupes.

1^{er} groupe. — Mouton des Hauts Plateaux. — Leur poids varie de 15 à 35 kilos avec une production de viande de 9 à 20 kilos. La taille oscille entre 55 et 63 centimètres et la longueur de 0 m. 95 à 1 m. 05. Le poids du cuir sec va de 1 kg. 300 à 1 kg. 800.

2^e groupe. — Moutons de l'extrême-sud (Androy et Mahafaly). — Les moutons sont plus gros et plus grands. Le poids varie de 35 à 45 kilos et la taille de 0 m. 70 à 0 m. 95.

II. — RÉGIONS D'ÉLEVAGE

Il y a deux gros centres d'élevage, la région des Hauts Plateaux (Emyrne, Betsilec et pays Bara) et la région du sud (Androy, Mahafaly et Ankazoabo). Le recensement donnait, en 1940, les résultats suivants :

Diégo-Suarez.....	515
Vohémar	—
Majunga.....	1.190
Ananalava	16
Tamatave.....	116
Tananarive.....	23.237
Marinarive	1.708
Antsirabé	26.496
Ambositra	4.661
Bianarantsoa	6.535
Morondava.....	1.527
Maintirano	7
Fort-Dauphin	74.975
Betroka	3.982
Tuléar	45.540
Comores.....	2.253
Totaux...	192.758

Dans le Sud, il faut distinguer le cas assez particulier de la province de Fort-Dauphin dont voici quelques chiffres successifs de recensements.

1900	110.000
1913	90.000
1919	32.500
1923	6.127
1927	30.000
1940	74.975

Cette province a subi en 1920 une disette qui réduisit presque à zéro son cheptel ovin. Depuis, un sérieux redressement a été opéré. La province de Tuléar compte en 1940 : 45.540 moutons, contre 64.047 en 1900. Il y a donc également une assez sérieuse régression de l'élevage ovin.

Il convient de n'attacher qu'une valeur toute relative aux indications des recensements officiels. Elles servent à indiquer l'évolution du cheptel, sans toutefois donner les chiffres exacts. On peut estimer que Madagascar comptait en réalité environ 300.000 moutons.

Nous avons déjà vu que les animaux élevés dans les deux zones sont assez différents, il en est de même pour les méthodes d'élevage et pour l'alimentation. Nous étudierons donc séparément dans les chapitres suivants les conditions de l'élevage sur les Hauts Plateaux et dans la région Sud.

1° Région du Sud

a) **Constitution géologique.** — La plus grande partie des sols constituant l'extrême-sud de Madagascar sont des terrains éruptifs et métamorphiques, flanqués à l'ouest par quelques terrains de la fin du primaire (carbonifère et permien) et au sud et à l'ouest en bordure de la côte, il y a une zone de terrains alluvionnaires. Cette dernière zone, assez large au sud, est plus réduite dans l'ouest. Il convient également de signaler dans la province de Fort-Dauphin un gros noyau de terrains éruptifs.

Au total, nous avons donc surtout des terrains granitiques et schisteux, donnant un sol assez médiocre et pauvre en calcaire.

Le relief est assez peu marqué, sauf dans la région volcanique de la province de Fort-Dauphin où il y a quelques sommets culminants vers 1.800 mètres. D'une manière générale, ce sont des plateaux d'une altitude moyenne de 100 à 200 mètres.

b) **Climatologie.** — Nous rencontrons principalement, dans la zone d'élevage du mouton, deux sortes de climat : le climat sud et le climat ouest.

Ces deux zones sont soumises à des vents, déjà partiellement desséchés dans leur passage au-dessus des chaînes de la côte est. Ce sont des zones à climat chaud, sec et relativement sain. La zone ouest est déjà plus sèche que la zone sud.

En saison sèche, le thermomètre descend à 7° ou 8° la nuit ; le jour, il atteint 30 à 32°. C'est une chaleur sèche, tempérée par le vent. L'hivernage est assez court (janvier à mars) mais la chaleur des orages est pénible.

Voici quelques chiffres de chutes de pluies :

Fort-Dauphin	1.777 mm.
Ambovombé	532 mm.
Tuléar	493 mm.
Betroka	748 mm.
Tsivory	1.070 mm.

Températures moyennes :

STATIONS	MOYENNES				
	annuelle	de déc.	de janv.	de juill.	d'août
Fort-Dauphin	23°3	—	29°8	15°6	—
Tuléar	25	—	33°3	—	14°4
Betroka	25°9	32°7	—	9°6	—

Les écarts entre l'été et l'hiver sont donc bien marqués et s'accroissent de l'est vers l'ouest et de la côte vers l'intérieur.

c) **Flore agrostologique.** — Dans les parties les plus humides, nous trouvons une prairie à *Heteropogon contortus* (nom vulgaire : Anidambo) qui est maintenue par le bétail à l'état de prairie rase. En plus de cette graminée, on trouve également :

Poa annua ;
Cymbopogon rufus ;
Imperata arundinacea ;
Andropogon intermedius ;
Andropogon hirtus.

Dans les régions plus sèches à climat subdésertique, nous trouvons principalement :

Panicum Voeltzkowii ;
Digitaria sp. ;
Atriplex sp. (région de Mahafaly) ;
Paspalum distichum (région du lac Tsimanampetsosa) ;
Opuntia vulgaris ;
Euphorbia stenolada ;
Celastrus ;
Opuntia inermis (Raiketa) qui couvre de vastes zones.

d) **Facteurs humains.** — Les habitants de cette région (Antandroy et Mahafaly) sont d'assez bons éleveurs et quoiqu'ils portent surtout leur attention vers l'élevage des bovins, les moutons sont en général l'objet d'une certaine surveillance.

2^o Région des Hauts Plateaux

a) **Constitution géologique.** — Nous nous trouvons également ici en présence de terrains primitifs, principalement des granits et des gneiss. Il convient toutefois de signaler un important massif volcanique dans le sud de la province de Tananarive.

Seules les vallées comportent quelques dépôts récents, mais au total de peu d'étendue.

Nous avons donc un sol pauvre et imperméable, conservant bien l'humidité et favorisant l'existence de nombreux parasites du mouton dans les mares. Évidemment, ces terrains sont très pauvres en calcaire.

Le relief est assez accidenté. Les Hauts Plateaux dont l'altitude moyenne est de 1.400 à 1.500 mètres sont surmontés par de nombreux pics pouvant atteindre 2.000 mètres. Le sud de la province de Tananarive est particulièrement accidenté.

b) **Climatologie.** — Le climat de cette région est appelé climat du centre. Il est caractérisé par une saison des pluies (novembre à avril) chaude et très orageuse, et par une saison froide accompagnée de brume (erika) et de brouillards.

Voici quelques moyennes de température :

STATIONS	MOYENNES			
	annuelle	d'oct.	de nov.	de juil.
Tananarive	24°8	—	27°0	9°0
Antsirabé	23°4	27°4	—	3°4

Voici quelques chiffres de chutes de pluie :

Tananarive	1.360 mm.
Antsirabé	1.648 mm.
Ankozobé	1.854 mm.
Ambositra	1.499 mm.

c) **Flore agrostologique.** — Le climat de cette zone correspond normalement à une végétation très dense, mais cette végétation a été détruite par le feu de brousse qui a peu à peu ruiné le sol.

Nous avons comme stade intermédiaire des savoka à *Philippia* sur les pentes exposées à l'est, et des formations à fougères et à *Cymbopogon cymborius* sur les pentes exposées à l'ouest.

Puis à ces formations succèdent des prairies à graminées pyrophiles et xérophiles. Voici les principales espèces (nous précédon's du signe — les plantes qui forment la prairie définitive) :

Graminées :

- *Andropogon hirtus*;
- Andropogon hirtifloris*;
- Cymbopogon rufus*;

- Cymbopogon sp.*;
- Cymbopogon Lecomtei*;
- Avenastrum avenoides*;
- *Trachypogon polymorphus*;
- Andropogon ivohihensis*;
- Chrysopogon montanus*;
- Hulalia villosa*;
- Arundinella stipoides*;
- *Trichopterix stipoides*;
- *Alloteropsis semialata*;
- *Pennisetum triticoïdes*;
- *Ctenium concinnum*;
- *Andropogon Madagascariensis*;
- *Aristida multicaudis*;
- *Aristida similis*;
- *Cyperus compactus*.

Autres familles (Légumineuses) :

- Desmodium sp.*;
- Desmodium adscendens*;
- Zornia diphylla*;
- Briosema Bajeri*;
- Leptodesmia congesta*;
- Vigna angivensis*.

Autour des villages, nous trouvons des prairies rases qui ne sont pas soumises aux feux de brousse. Nous y trouvons une flore assez différente.

Prairies ombragées :

- Cynodon dactylon*;
- Stenotaphrum madage*;
- Paspalum scrobiculatum*;
- Digitaria longiflora*;
- Panicum luridum*;
- Panicum nossibense*;
- Paspalum distichum*.

Champs en friche :

- Panicum colonum*;
- Digitaria sanguinalis*;
- Setaria glauca*;
- Paspalum dilatatum*;
- Eragrostis abyssinica*;
- Tricholena rosea*;
- Agrostis emirnensis*.

Dans les ravins et au bord de l'eau, se réfugient les plantes suivantes :

- Poa*;
- Festuca*;
- Brachypodium*;
- Leptodesmia congesta*;
- Melinis multiflora*;
- Desmodium adscendens*.

d) **Facteurs humains.** — Les indigènes des Hauts Plateaux sont d'une manière générale de bons éleveurs, mais ils se désintéressent à peu près totalement de l'élevage du mouton.

III. — CONDUITE DE L'ÉLEVAGE

1° Région du Sud

Aucun indigène ne se consacre uniquement à l'élevage dans cette région. Chacun d'entre eux possède un troupeau de 30 à 40 têtes, qui suit les bœufs lorsque ceux-ci vont au pâturage. Le soir, les animaux sont parqués avec les bœufs dans des enclos. La douceur du climat et la faible pluviosité ne rendent pas nécessaire la construction de bergeries. La nuit, les animaux sont rentrés dans des parcs entourés de murs en troncs d'arbre ou de cactus, cela principalement pour éviter les vols.

La reproduction n'est l'objet d'aucun soin et les mâles défectueusement conformés ne sont pas castrés. Chaque brebis donne ordinairement deux agneaux, qu'elle arrive à nourrir facilement, étant bonne laitière.

Il n'existe dans cette zone aucune bête de proie, et les infections parasitaires sont assez rares.

2° Région des Hauts Plateaux

L'élevage n'y est pratiqué que par de très petits propriétaires; c'est un élevage familial, car les gros propriétaires préfèrent pratiquer l'élevage des bœufs, non pas parce qu'il est plus rémunérateur, mais parce qu'il est plus honorifique.

L'élevage est pratiqué de la manière la plus simple. Les animaux broutent durant toute l'année à proximité des villages et sans gardien. Ils pâturent sur le bord des rizières et dans celles-ci quand la moisson est faite. Ils vont également dans les marais où ils ont de l'eau jusqu'au ventre.

Leur alimentation est assez difficile pendant la saison sèche, mais il est rare qu'on leur donne alors un supplément de nourriture (son de riz, manioc, etc.).

Béliers et brebis vivent en commun durant toute l'année. Il n'y a donc aucun travail de sélection. Les naissances se font en toute saison, avec en moyenne un agneau par brebis et assez souvent deux.

La nuit, les moutons rentrent avec les bœufs dans des parcs entourés de murs de pisé. Ces parcs, qui ont pour but d'empêcher les vols et de donner une production de fumier, ne sont jamais nettoyés et sont de véritables bourbiers.

L'élevage est donc pratiqué de la façon la plus élémentaire, et il est compréhensible que dans ces conditions les animaux, non seulement ne soient pas d'une qualité remarquable, mais en plus soient fréquemment atteints de parasites ou attaqués par des épizooties.

IV. — PATHOLOGIE

Les conditions climatiques établissent une nette différence entre l'état sanitaire des troupeaux du

Sud et celui des troupeaux des Hauts Plateaux. Nous les étudierons donc séparément.

1° Région du Sud

Les affections pathologiques atteignent très peu le mouton dans cette région.

a) Maladies parasitaires :

— *La strongylose de la caillette*, qui est la maladie la plus fréquente, fait de temps en temps des dégâts, chez les agneaux, lors d'années anormalement pluvieuses.

— *L'œsophagostomose* est fréquente, mais ne semble guère gêner les animaux.

— *La douve* est très rare.

— *L'œstrose des sinus* est très fréquente et amagrît les animaux, à la saison où les larves ayant atteint leur plein développement sont une grosse gêne pour la respiration.

— *La gale psoroptique* s'observe pendant les années pluvieuses.

b) Maladies infectieuses :

— *Le charbon* est rare dans toute cette région.

— *La Heart-Water* est à peu près inconnue.

— Une conjonctivite enzootique, peut-être contagieuse, apparaît tous les ans au printemps.

— *Le Preiz-Nocard* fait de temps en temps quelques victimes.

En résumé, seules les maladies parasitaires sont à craindre pendant les années exceptionnellement pluvieuses.

Il faut ajouter les rares accidents imputables à des végétaux. Les cactus épineux, dont les longs piquants peuvent provoquer des abcès en pénétrant dans la peau ou sous les sabots, sont presque totalement disparus.

Une graminée, l'Ahidambo, a des épillets qui pénètrent dans la toison et peuvent progresser jusqu'au contact de la peau qu'ils irritent et ils peuvent être la cause d'abcès. Heureusement, ils n'atteignent leur maturité que peu de temps avant la tonte, et les pasteurs indigènes savent éviter les champs où poussent ces graminées.

2° Région des Hauts Plateaux

L'humidité et le sol imperméable de cette région expliquent l'importance considérable des maladies parasitaires qui peuvent atteindre gravement le troupeau.

a) Maladies parasitaires :

— *La Heart-Water*, cause des pertes nombreuses dans le troupeau, surtout chez les animaux importés.

— *La strongylose, l'œsophagostomose, l'œstrose*

et la gale psoroptique sont relativement beaucoup plus fréquentes que dans la zone sud.

Il convient également de signaler :

— La douve du foie, assez répandue.

b) Maladies infectieuses :

— Le charbon bactérien est plutôt rare et n'atteint guère que les animaux importés.

— La lymphangite ulcéreuse à *Preiz-Nocard*, sévit avec une certaine intensité et cause d'assez nombreuses morts.

On ne signale comme plante nuisible que *Sporobolus indicus* ou *toiana*.

Nous voyons donc que d'une manière générale la zone des Hauts Plateaux est beaucoup moins saine que la zone sud. Ceci est particulièrement marqué chez les animaux importés, car les moutons indigènes ont une certaine immunité naturelle.

V. — LES ESSAIS D'AMÉLIORATION DU CHEPTEL OVIN

Dès le début de l'occupation française à Madagascar, des essais ont été effectués pour améliorer les moutons indigènes et en particulier pour essayer d'obtenir des moutons à laine. Nous ne rappellerons pas en détail ces travaux, et nous nous contenterons de présenter le bilan tel qu'il pouvait être dressé en 1940 pour chacune des deux zones à moutons.

1° Région du Sud

Avant la guerre de 1914, quelques essais d'introduction de mérinos de Provence, de South down et de mérinos de Rambouillet échouaient, en partie par manque de persévérance.

La chambre de commerce de Tourcoing décidait après la guerre de tenter de créer un élevage de moutons à laine de race pure. Elle choisit pour cela le mérinos d'Afrique du Sud et l'exploitation fut fixée à Andriandampy, sur le plateau de l'Horombe, au nord de Betroka. Les animaux ainsi introduits durent vivre avec le seul pâturage naturel comme

alimentation. Aussi, très rapidement, furent-ils victimes d'épidémies de Heart-Water, de strongylose de la caillette, d'œsophagostomose, etc.

Cet élevage dut être interrompu en 1928.

En 1921, le Service de l'Élevage avait créé une bergerie officielle à Ambovombe (province de Fort-Dauphin). Les expériences qui y furent entreprises furent menées selon un principe différent. On chercha à améliorer le cheptel indigène par croisement avec des mérinos à laine. On introduisit pour cela des mérinos du Châtillonnais et des mérinos de Provence.

Les Châtillonnais résistèrent très mal et cet essai fut abandonné. Mais avec les mérinos de Provence les résultats furent plus intéressants et les métis obtenus semblent devoir donner satisfaction.

Le nombre des mérinos de race pure est passé de 32 en 1924 à 292 en 1937, et celui des métis, de 324 en 1927 à 4.972 en 1937.

Le pourcentage des naissances par rapport aux femelles a atteint 96 % en 1937, à la station d'Ambovombe.

Ces essais montrent qu'en prenant les précautions nécessaires contre les parasites et en donnant aux animaux une alimentation régulière, l'élevage du mouton à laine est possible dans la région Sud.

2° Région des Hauts Plateaux

Là aussi, de nombreux essais d'acclimatation du mouton à laine ont été entrepris, mais ils se sont heurtés surtout à des difficultés provenant de l'abondance des parasites et des maladies parasitaires.

Toutefois, la ferme de Faratsiho (Province de Tananarive) a entrepris le croisement avec des moutons de race Dishley-Mérinos (mérinos d'Ile-de-France), pour avoir des produits donnant à la fois de la laine et une viande de bonne qualité.

Les résultats ne sont pas aussi intéressants que ceux obtenus dans le Sud. La natalité ne s'est élevée, en 1937, qu'à 60 %. Les produits restent assez sensibles aux parasites. Il semble que l'avenir soit plutôt dans la production d'animaux à viande, améliorés par croisement industriel.

Notes sur quelques pâturages camelins et la cure de sel dans l'Adrar des Iforas et la région de Tombouctou

(Rapport de M. JOUSSELIN)

DURANT une tournée d'information, nous avons pu obtenir un certain nombre de renseignements, concernant les pâturages camelins, ainsi que des indications sur la succession de ces pâturages. Cette succession définit, pour chaque région, le cycle de nomadisation annuel. Nous ne sommes resté qu'assez peu de temps dans ces régions et nous n'avons pu contrôler tous ces renseignements qui nous furent fournis oralement par des administrateurs, des officiers et des sous-officiers commandant, soit des régions habitées par des nomades soit des unités méharistes.

Les noms des différentes plantes fourragères ne nous furent indiqués qu'en dialecte local. Nous avons essayé d'obtenir le maximum de correspondance arabe et tamacheq, afin de pouvoir nous reporter avec plus de précisions aux références botaniques existantes sur ces régions, et nous permettre de donner une allure plus rationnelle à nos notes. Il ne s'agit donc nullement d'un travail scientifique malgré les appellations latines des végétaux. N'ayant emporté dans cette tournée aucun matériel d'herbier, nous n'avons pu réaliser que de très mauvaises collections qui ne purent guère nous aider pour la détermination botanique. En conséquence, nous ne donnons ces renseignements qu'avec un gros coefficient d'erreur, la précision ne pouvant aller au-delà du genre botanique.

I. — SUCCESSION DES PATURAGES CAMELINS DANS L'ADRAR DES IFORAS

L'Adrar des Iforas est un massif montagneux, granitique dans son ensemble, les nombreuses vallées contiennent des dépôts alluvionnaires qui constituent le sol des pâturages de la région. Ces pâturages sont très riches comparativement à ceux d'un pays de dunes comme l'Azaouad de Tombouctou.

De mai à mi-juillet : espèces dominantes :

Taguinguillit (Tamacheq) = Eidiat (Arabe).

Papilionacée : *Tephrosia polystachia*.

Tagmet (T) non déterminé.

Eflich (A) = Tekaneit (T). Acanthacée : *Blepharis edulis*.

De fin juillet à début août (début de la saison des pluies) :

Afazour (T) = Marcoubah (A). Graminée : *Panicum turgidum* (vert).

Pâturages d'arbres.

D'août à octobre (saison des pluies, pâturages verts d'oueds) :

Taguerouft (T). Rutacée : *Tribulus terrestris*.

Taguinguillit (T) = Eidiat (A). Papilionacée : *Tephrosia polystachia*.

Amedressal (T) = Aguertin (A). Ficoïde : *Trianthema pentandra*.

Imsiken (T). Convolvulacée : *Convolvulus fatensis*.

Tekaneit (T) = Eflich (A). Acanthacée : *Blepharis edulis*.

De fin octobre au début novembre :

Pâturages d'arbres.

Paille de graminées.

De mi-novembre à mi-mars : nomadisation vers le Nord

Jir-jir (A) = Ahelouat (T). Crucifère : *Shouwia arabica*.

Pâturages d'arbres.

Paille.

De mi-mars à mai : pâturages plus au nord que les précédents.

Had (A) = Tachara (T). Chenopodiacée : *Cornulaca monacantha*; pâturage salé associé avec des pâturages d'oueds et d'arbres.

Cure de sel. — A titre dépuratif, les nomades font absorber à leurs animaux, à époques fixes de l'année, du chlorure de sodium et des sels magnésiens. Cette cure se pratique, soit en conduisant le troupeau à certains puits connus et réputés, soit en faisant ingérer des terres salées provenant de régions particulières.

Pour l'Adrar des Iforas, le puit salé est celui d'Asselar. Les indigènes font en général faire deux cures de sel par an : une avant, l'autre après la saison des pluies. Cette cure consiste à faire cinq abreuvoirs à cinq ou six jours d'intervalle.

En dehors de la cure de sel proprement dite, les chameliers ont coutume de donner tous les quinze ou vingt jours une terre salée provenant de la région de Tessalit, à raison d'un plat de campement pour sept dromadaires.

II. — SUCCESSION DES PATURAGES DANS L'AZAOUAD DE TOMBOUCTOU

De mai à juillet : saison très sèche.

Cram-cram sec = Initi (A) = Ouazzaï (T).
Graminée : *Cenchrus catharticus* ; pâturage de dune.

De juillet à septembre : saison des pluies.

Cram-cram vert et sec dans la région du fleuve.

De septembre à novembre : les animaux remontent vers le Nord.

Telebout (T) = Taliguit (T). Cypéracée : *Cyperus conglomeratus*.

Amasmaz (A) = Isersan (T). Papilionacée : *Tephrosia purpurea*.

Asebaie (A) = Ana (T) = Titarek (Maure).
Asclépiadée : *Leptadenia spartum*.

De novembre à mars : les animaux remontent toujours vers le Nord.

Tejao (A) = Tachaout (T). Papilionacée : *Indigofera semitrijuga*.

Ellich (A) = Tekaneït (T). Acanthacée : *Blepharis edulis*.

Sbott (A) = Tossouyé (T). Graminée : *Aristida pungens*.

De mars à mai : pâturages au nord de la région de nomadisation.

Had (A) = Tachara (T). Chénopodiacee : *Cornulaca monacantha*, pâturage salé.

Cure de sel. — Se fait dans les pâturages salés de had et en distribuant du sel de troisième qualité de Taoudéni.

III. — SUCCESSION DES PATURAGES DANS LA RÉGION DE TAHOUA

De mai à juillet : saison sèche.

Cram-cram sec, *Cenchrus catharticus* et paille d'autres graminées.

De juillet à septembre : saison des pluies, pâturages au sud de la région de nomadisation.

Cram-cram vert. Graminée : *Cenchrus catharticus*.

Taguerouft (T). Rutacée : *Tribulus terrestris*.

Amedressal (T). Ficoïde : *Trianthema pentandra*.

Eidiat (A) = Taguinguillit (T). Papilionacée : *Tephrosia polystachia*.

Insiken (T). Convolvulacée : *Convolvulus fatensis*.

De septembre à novembre : troupeaux remontant vers le Nord.

Telebout (T) = Taliguit (T). Cypéracée : *Cyperus conglomeratus*.

Eglech (A) = Timougloust (T). Zygophyllacée du genre *Tribulus*.

De novembre à mars : troupeau remontant vers le Nord.

Eglech (A) = Timougloust (T). Zygophyllacée du genre *Tribulus*.

Jir-jir (A) = Ahelouat (T). Crucifère : *Shouwia arabica*.

De mars à mai : animaux au nord de leur zone de nomadisation.

Had (A) = Tachara (T). Chénopodiacee : *Cornulaca monacantha*.

Cure de sel. — Se fait dans le pâturage salé de had et, paraît-il, dans des puits de la région de Bilma.

IV. — SUCCESSION DES PATURAGES DANS LA RÉGION DE L'AZAOUAD, DE GOUNDAM ET DU NORD FAGUIBINE

Région de dunes avec des pâturages très maigres ; dans le sud de la zone de nomadisation, pâturages plus riches des bords du fleuve et des fonds de lacs (Faguibine, Gouber, Horo, etc.).

De mai à juillet : saison sèche.

Ellich (A) = Tekaneït (T). Acanthacée : *Blepharis edulis*.

Akchit (A) = Oussit (T). Crucifère du genre *Farsetia*.

Initi (A) = Ouazzaï (T) = Cram-cram sec. Graminée : *Cenchrus catharticus*.

Atil (A) = Agjar (T) = arbre de la famille des Capparidées, genre *Moerua*.

Sbib lougrouf (A). Polygalée, genre *Polygala*.

De mi-juillet au début août : début de la saison des pluies.

Tala (A) et pâturages d'autres mimosées arbustives.

Tougourit (T) = Askanit (A). Graminée : *Latipes senegalensis*.

Début août à septembre : saison des pluies.

Sag el mohor (A) = Teloloud (A). Graminée : *Aristida stipoides*.

Gasbah (A) = Akhallas (T) = Cram-cram vert. Graminée : *Cenchrus catharticus*.

Ellich (A) = Tekaneït (T). Acanthacée : *Blepharis edulis*.

Amsrar (A) = Ameterar (T). Molluginacée : *Gisekia pharnacoïdes*.

Tougourit (T) = Askanit (T). Graminée : *Latipes senegalensis*.

Pâturages d'arbres.

De septembre à octobre : troupeau au voisinage du fleuve.

Mêmes pâturages que les précédents, mais plus secs.

En plus : Amasmaz (A) = Isersan (T). Papilionacée du genre *Tephrosia*.

De novembre à avril : les animaux remontent vers le Nord.

Telebout (T) = Taliguit (T). Cypéracée : *Cyperus conglomeratus*.

Gasbah (A) = Akhallas (T) = Cram-cram vert. Graminée : *Cenchrus catharticus*.

Aouarach (T). Polygonacée : *Calligonum comosum*.

Tejao (A) = Tachaout (T). Papilionacée : *Indigofera semitrijuga*.

Akchit (A) = Oussit (T). Crucifère du genre *Farsetia*.

Amasmaz (A) = Isersan (T). Papilionacée du genre *Tephrosia*.

Ergueboulé (A).

Pâturages d'arbres.

Had.

Serdoum.

D'avril à mai : les animaux redescendent vers le fleuve, après la cure salée dans les pâturages de had,

Cram-cram sec = Ouazzaï (T) = Initi (A).

Graminée : *Cenchrus catharticus*.

Cure de sel. — Dure quinze jours, se pratique de fin novembre au début de décembre. Pâturage de had, Chénopodiacée, *Cornulaca monantha*, associée au Serdoum (A) = Taranmout (T). Graminée : *Aristida acutifolia*.

Pendant le courant de l'année, distribution de sel de Taoudeni de troisième qualité, tous les vingt jours environ.

V. — SUCCESSION DES PÂTURAGES DANS LE HODH

De mars au 15 juillet : pâturages au nord de Nema.

Cram-cram sec = Initi (A) = Ouazzaï (T).

Graminée : *Cenchrus catharticus*.

Amasmaz (A) = Isersan (T). Papilionacée genre *Tephrosia*.

Sbib lougrouf. Polygalée genre *Polygala*.

Eflich (A) = Tekaneit (T). Acanthacée : *Blepharis edulis*.

Pâturages d'arbres.

De mi-juillet à mi-août :

Pâturages d'arbres :

Adres (A). Burséracée : *Commiphora africana*.

Tamat (A). Mimosée : *Acacia seyal*, etc.

De mi-août à octobre : animaux remontant vers le Nord.

Eflich (A) = Tekaneit (T). Acanthacée : *Blepharis edulis*.

Gasbah (A) = Akhallas (T). Graminée : *Cenchrus catharticus* vert.

Amsrar (A) = Ameterar (T). Molluginacée : *Gisekia pharnacoides*.

Tartaga (A). Papilionacée : *Crotalaria arenaria*.

D'octobre à mi-novembre : pâturages de la région de Oualata.

Telebout (T) = Taliguit. Cypéracée : *Cyperus conglomeratus*.

Amsrar (A) = Ameterar (T). Molluginacée : *Gisekia pharnacoides*.

Amasmaz (A) = Isersan (T). Papilionacée genre *Tephrosia*.

Tleah (A) = Tamat (T). Mimosée : *Acacia seyal*.

De mi-novembre à mi-mars : pâturages au nord de Oualata.

Telebout (T) = Taliguit (T). Cypéracée : *Cyperus conglomeratus*.

Had (A). Chénopodiacée : *Cornicula monantha*.

Serdoum (A) = Taranmout (T). Graminée : *Aristida acutifolia*.

Akchit (A) = Oussit (T). Crucifère du genre *Farsetia*.

Tejao (A) = Tachaout (T). Papilionacée : *Indigofera semitrijuga*.

Cure de sel. — Se fait de mars à juillet; ne dure que quinze jours, se fait au puits de Taguigal, qui est fortement natroné.

Tous les vingt jours, pendant le courant de l'année, il est distribué aux dromadaires du sel de Tinioulif. L'animal doit s'accoutumer à ces ingestions; la première fois, il n'en absorberait que 50 grammes, puis 100 grammes la fois suivante pour arriver jusqu'à 400 grammes

BIBLIOGRAPHIE

1950 VAYSSÉ (J.). — **L'aviculture et l'élevage des animaux de basse-cour au Maroc.** Direction de l'agric. (Service de l'Élevage), Rabat, 104 pages.

1950 **Mannuel du chef de station de monte.** Gouvernement général de l'Algérie, Service de l'Élevage, 250 pages, nombreux dessins.

1950 JOAO TENDEIRO. — **Estudos sobre o tifo murino na Guiné portuguesa.** Centro de estudos da Guiné portuguesa. Bissau, 203 pages.

Cette étude, excellentement présentée, comme d'autres publications de l'auteur, nous fait connaître, outre l'essentiel de ce qui est actuellement acquis concernant le typhus murin, les résultats expérimentaux de J. Tendeiro, particulièrement en ce qui concerne son action pathogène chez les animaux de laboratoire. De belles photos et microphotos, des graphiques, illustrent heureusement l'ouvrage.

1950 **Centre national de coordination des études et recherches sur la nutrition et l'alimentation.** Procès verbal de l'assemblée annuelle du Conseil scientifique, 25 novembre 1950.

Relation de divers communiqués et colloques relatifs à la nutrition.

Mécanisme physiologique de la sécrétion lactée. Commence par un exposé sur les facteurs hormonaux, génétiques et alimentaires qui contrôlent l'induction de la sécrétion lactée (J. Hammond). Étude du déclenchement hormonal de la lactation (W.-O. Nelson, W.-R. Lyons), du développement mammaire et de la lactation chez la chèvre castrée sous l'influence d'œstrogènes (Cowie).

Au sujet de la physiologie de la traite et de la tétée en relation avec le lobe postérieur de l'hypophyse, il apparaît que les théories concernant le contrôle

hormonal du « let down » ne sont pas établies avec certitude (Mme Macaulay). Cependant des expériences effectuées par Harris et Cross montrent que le « let down » peut être obtenu par excitation électrique directe de la tige pituitaire. Cela apporte quelque lumière à la question des vaches qui « retiennent leur lait ».

1950 **Première conférence internationale des Africanistes de l'Ouest. Comptes rendus.** Tome II, 567 pages. Figures, photos.

Faisant suite au tome I analysé dans notre dernier numéro, ce Tome II contient surtout des relations concernant le milieu humain. On peut cependant retenir les suivantes : A. Chevalier. Sur l'existence d'une agriculture ancienne en Afrique occidentale.

R. Portères. Pousses et feuilles alimentaires employées par les peuplades de la zone montagneuse forestière de l'Ouest africain.

R. Portères. Notes pour servir à une introduction à l'histoire de l'alimentation végétale dans les régions montagneuses forestières de l'Ouest africain.

J.-L. Tournier. Une plante à amidon de l'Ouest africain, le bankanas (il s'agit d'*Icacinna senegalensis*, dont la racine est parfois donnée aux animaux).

Th. Monod. La protection de la nature en A.O.F.

R. Prunier. Tourisme et chasse.

R. Prunier. Laboratoire colonial de physio-zootéchnie.

1950 **Possibilités d'exportation de produits animaux des territoires coloniaux vers le Royaume-Uni.** (The Colonial territories. Londres, 158 pages).

On envisage l'exportation de viande de porc du Kenya et, peut-être, de bœuf conservé du Tanganyika; on ne peut songer à exporter des carcasses tant que dure la menace de peste bovine.

On pourra exporter de la viande de bœuf et de mouton des îles Falkland quand il y aura un frigorifique.

En ce qui concerne la répercussion possible de la lutte contre les trypanosomiases grâce à l'antricyde, il est noté que « l'ouverture de nouvelles zones à l'élevage du bétail grâce au pouvoir protecteur de l'antricyde ne peut pas encore être envisagée ».

Les peaux et cuirs exportés de l'Est et de l'Ouest africains en 1948 ont atteint une valeur de 6 millions de livres.

1950 GASCHEN (H.). — **Mémento des travaux du Professeur Galli-Valerio.** Office Vétérinaire cantonal. Lausanne, 156 pages.

La variété de l'œuvre de Galli-Valerio apparaît dans ce Mémento. Ses nombreuses recherches parasitologiques intéressent surtout la pathologie nostras, mais aussi la pathologie tropicale.

1950 LIVONGXA. — **Les produits de charcuterie au Cambodge et le contrôle de leur salubrité.** Le Pach chhi. Thèse Alfort, 72 pages.

Étude des produits de charcuterie du Cambodge : pâtés de poisson, produits du porc, produits chinois (saucissons aux nids d'hirondelle, saucissons de queues et langues de cerf). Causes d'altération. Contrôle de la salubrité. Fraudes nombreuses.

1950 A. BOUTÉGÈGE. — **Un antitique de choix : l'hexacyclohexane. Son emploi dans la prophylaxie des piroplasmoses bovines algériennes.** Thèse Alfort, 88 pages.

Étude résumée des tiques existant en Algérie. Expérimentations avec le H.C.H. sur les bovins. Organisation de la lutte.

TABLES DES MATIÈRES

ANNÉE 1950

TABLE DES MATIÈRES

(ANNÉE 1950)

BIBLIOGRAPHIE

Le Grand Lac du Cambodge. Pêche et produits dérivés . . .	58	L'aviculture au Maroc	213
Les schistosomes des animaux domestiques	58	Manuel du chef de station de monte	213
Météorologie et coliques du cheval	58	Estudos sobre o tifo murino na Guiné portuguesa	213
Action du climat sur la reproduction des animaux	58	Centre national de coordination des études sur la nutrition. Assemblée annuelle	213
Capital cheptel dans l'économie du Cambodge	58	Conférence internationale des Africanistes de l'Ouest, tome II	213
Contribution à l'étude clinique de la leishmaniose générale du chien et à sa thérapeutique curative par les diamidines aromatiques	58	Memento des travaux du Professeur Galli Valerio	213
La morve en Iran. Diagnostic. Prophylaxie	59	Les produits de charcuterie au Cambodge	213
Okapi, au point de vue zoologique, anatomique, pathologique	59	Un antitoxique de choix : l'hexacyclohexane	213
Première conférence internationale des Africanistes de l'Ouest	59	La conservation des fourrages	116
Improving livestock under tropical and subtropical condi- tions	116	Tripanosomiasis animaux da Guiné portuguesa	116
		Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale	116
		Drugs plants of Africa	116

ARTICLES ORIGINAUX (1) — REVUES — EXTRAITS — ANALYSES

ALIMENTATION

Effets de l'alimentation sur la matière grasse du lait	44
La consommation de fourrage par les vaches laitières des tropi- ques	44
Emploi de la farine de banane pour l'alimentation des veaux	44
Étude de l'alimentation avec la graine de coton chez les bêtes laitières. Qualités du beurre clarifié de bufflesse nourrie avec des graines de coton et des fourrages verts ou secs	44
Études sur les besoins en eau des animaux de ferme en Afrique du Sud. I. Effet de l'abreuvement intermittent chez les mérinos	44
Études sur les besoins en eau des animaux de ferme. II. Relation entre la consommation d'eau et de nourriture et la température atmosphérique chez le mouton mérinos	45
Une ration composée pour singes	45
Croissance des moutons égyptiens; effets de l'alimentation artificielle	76
Acide cyanhydrique dans les herbes de pâturage	163
Effets de l'alimentation sur deux races de moutons	163

CHAMEAU

Le <i>Cysticercus dromedarii</i>	166
Les cavités nasales, le larynx, les organes annexes de l'appa- reil respiratoire du chameau	21
Les muscles de la tête du chameau	145
Étude sur l'anatomie de l'ovaire et du corps jaune de la chamelle	177
L'appareil glandulaire de la tête du chameau	151
Taux normaux de l'urée et du glucose sanguin chez le droma- daire nord-africain	183
La remonte d'une unité méhariste	139
Pâturages camélins dans l'Adrar des Iforas et la région de Tombouctou	209

CLIMATOLOGIE

Influence de la température de 10 à 40° C sur la production du lait et la consommation de la nourriture par le bétail laitier	41
Facteurs affectant la résistance à la chaleur des vaches lai- tières	41

Résistance à la chaleur comparée chez les vaches Sindhi rouge X Jersey et des veaux d'autres races laitières	41
L'effet de l'augmentation de la température ambiante sur la composition du lait	42
Réactions des vaches laitières aux hautes températures	42
Effets des hautes températures sur les poules	42
Influence de la température ambiante, de 50° à 100° F, sur la composition du sang de vaches Jersey et Holstein	42
Températures élevées; leur action sur les poules pondeuses	43
Influence du climat sur la production animale et ses effets sur l'alimentation humaine	43
Chambre psychrométrique californienne pour l'étude du milieu sur le bétail	43
Hautes températures ambiantes agissant sur la réaction des poules à la caséine iodée	71
Influence de la température sur la consommation de l'eau	71
Influence de la température sur la production de chaleur	71
Acclimatation à la chaleur et au froid	71
Climat et reproduction chez le bétail au Kenya	71
Physiologie climatique avec référence aux animaux domes- tiques	161

MALADIES MICROBIENNES DIVERSES

Notes sur les brucelloses bovine et caprine au Ruanda	90
Infection brucellicque chez les brebis, les chameaux et les porcs en Egypte	99
Actinomycose cutanée des agneaux métis mérinos	109
La tuberculose dans les pays tropicaux et subtropicaux	157

MALADIES A VIRUS DIVERSES

Études immunologiques sur la blue-tongue du mouton	54
Une épidémie de variole caprine dans le district de Hissar	55
Conjonctivite du mouton et de la chèvre dans l'Inde	55
Chauves-souris frugivores et rage paralytique à la Trinidad	55
Peste équine au Cap-Vert	55
Deux cas de rage chez l'âne soudanais	55
Quelques aperçus au sujet de la fièvre aphteuse au Royaume du Cambodge	55
Prophylaxie de la peste porcine en Indochine	55

(1) Les titres en italique sont ceux des articles originaux.

Leucose aviaire myéloïde et sarcome fuso-cellulaire.....	56
Existence du virus de l'encéphalomyélite du cheval aux Philippines	56
L'ophtalmie des ruminants	56
Identification du virus de Newcastle en Indochine.....	98
Vaccination contre la maladie de Newcastle en Tunisie	98
Existence à Madagascar de l'encéphalite enzootique des porcs.....	98
La paralysie contagieuse des porcs à Madagascar.....	98
Prophylaxie de la rage en Indochine et Extrême-Orient...	98
Prophylaxie de la rage	98
Maladie de Borna en Tripolitaine	99

PARASITOLOGIE

<i>Les Cestodes de quelques oiseaux de basse-cour dans la région de Cholon</i>	67
La démodécie chez les bovins de l'Ouest africain	168
Accidents mortels causés chez les zébus par les piqûres d'ornithodores	166
Action toxique de la gonacrine sur les sangsues.....	166

PÉRIPNEUMONIE BOVINE

Action de quelques antibiotiques sur le virus péripneumonique bovin	57
Étude du phénomène de Willems dans la péripneumonie bovine	57
Péripneumonie contagieuse des bovidés en A.E.F. Épizootologie. Mesures de protection sanitaire et médicale...	57
Le sérum, vecteur de croissance du virus de la péripneumonie.	101

PESTE BOVINE

Épizootie due à un type aberrant de peste bovine au Tanganyika.....	56
Sur l'emploi du vaccin-virus capripéste dans le cercle de Ségou (Soudan) en 1947-1948	56
De l'utilisation du vaccin-virus péste caprin et des résultats obtenus dans les vaccinations effectuées sur le cheptel bovin de l'Office du Niger pendant les années 1947-1948.	56
Le vaccin avianisé de la peste bovine en Chine	56
Le virus lapinisé de la peste bovine et son emploi comme vaccin	56
Le virus-vaccin caprinisé. Les vaccins contre la peste bovine. Virus-vaccins inactivés. Les vaccins contre la peste bovine. Rapport de la Mission de la F.A.O. pour le Siam. Prophylaxie de la peste bovine	57
L'éradication de la peste bovine au Siam.....	57
L'utilisation et les limites du virus capripéste dans la lutte contre la peste bovine	57
Lésions cutanées dans la peste bovine	98
Vaccination antipestique par le virus capripéste	98
Remarques sur la vaccination à l'aide du vaccin capripéste	169

PIROPLASMOSES

Theileriose bovine en Algérie	100
Theileriose et piroplasmose chez les buffles splénectomisés.	100
Premier cas de Nuttalliose à Madagascar	100

PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE

Bétail et viande	46
Sur le lait d'éléphant	46
La composition du lait des vaches et des buffesses égyptiennes	45
Analyse d'un lait d'éléphant	46
Composition et variations du lait des moutons égyptiens.	72
Production laitière des moutons égyptiens	162
Composition des laits de vaches et de buffesses à Pondichéry.	162

TRYPANOSOMIASES

<i>L'antrycide et l'avenir de l'élevage africain</i>	35
--	----

A) Chimiothérapie et chimioprévention.

1° Antrycide	79
L'antrycide — Résumé des renseignements — Expérimentation de l'antrycide au Congo belge — L'antrycide dans le traitement des trypanosomiasés du bétail indigène du Ruanda-Urundi — Essai de traitement des trypanosomiasés animales par l'antrycide au Laboratoire vétérinaire de Kisenyi — Premiers résultats d'un essai de chimiothérapie des trypanosomiasés bovines à Trypanosoma vivax par l'antrycide — La toxicité du sulfate d'antrycide — La trypanosomiase bovine au Soudan — Les effets de l'antrycide sur le Trypanosoma vivax chez les mouches tsé-tsé — Contribution à l'étude de la chimiothérapie et de la chimioprévention de la dourine par l'antrycide — Traitement des infections à Trypanosoma simiae par l'antrycide.	

2° Bromure de dimidium et autres produits

Rapport du Service vétérinaire de la Rhodésie du Nord 1948 — Le bromure de dimidium ou Phénanthridium 1553 — Note sur l'état actuel de la question — Essai de traitement de la trypanosomiase chez le dromadaire par le bromure de dimidium — Emploi expérimental du bromure de dimidium (1553) dans le traitement de l'infection à Trypanosoma congolense chez le bétail zébu — Essai de traitement de la trypanosomiase expérimentale bovine et équine à Trypanosoma vivax cababloni par le bromure et le chlorure de dimidium (corps 1553) — Chimiothérapie des trypanosomiasés — Effets de p. phénylène diamine et des dérivés sur l'infection expérimentale à Trypanosoma equiperdum — Études sur la suramine — Observations sur la combinaison du produit avec des protéines.	91
---	----

B) Recherches expérimentales.....

Infections à Trypanosoma uniforme et Trypanosoma vivax chez les bovidés et infections à Trypanosoma uniforme chez les chèvres et les moutons à Tutebbe — Nouvelles races de Trypanosoma Evansi créées par mutation — Réceptivité du Daman — Différenciation des trypanosomes polymorphes.	22
---	----

C) Lutte contre les glossines.....

Tentative de destruction des mouches tsé-tsé dans l'Union Sud Africaine — Essai d'élimination de Glossina fusca par aspersion de bêtes piégeuses au D.D.T. — Produits antité-tsé dans l'Est-Africain — Résultats décevants. Étude sur la transmission de la dourine par les insectes... 165	
La formule sanguine des femelles atteintes de dourine....	165
Influence favorisante de l'infection trypanosomienne sur la résistance des mouches tsé-tsé	165
Quelques observations faites à Elisabethville sur la trypanosomiase des porcs	165
Transmission des trypanosomes polymorphes.....	165
Action prophylactique de l'antrycide	165

ZOOTECNIE

<i>La production laitière à la Réunion</i>	5
<i>La ferme d'élevage industriel de volailles de Gambie anglaise.</i>	11
<i>Notes sur la Conférence de Luknow (Indes) sur l'élevage dans les régions sous climat tropical et subtropical.</i>	25
Rations d'entretien du mouton	46
L'aspect du sperme de béliers de races différentes, comme indication de leur fertilité	42
Croisement du zébu avec des races bovines septentrionales à la Jamaïque	45
Le bétail de l'Irak	46
Composition du sérum sanguin des bovins du Nigéria (Vorn).....	47

Recherches sur l'industrie animale en Gold Coast.....	47
Considérations sur l'élevage à Madagascar	47
<i>Le cheval de l'Oued Guir</i>	61
Les chiens « non aboyeurs » de l'Afrique centrale.....	72
L'élevage à la Réunion	72
Élevage du bétail et son amélioration en Afrique portugaise.....	73
Élevage du porc dans les colonies britanniques	73
Insémination artificielle au Kenya	74
Aspects pratiques de l'insémination artificielle au Kenya...	74
Bionomie animale et génétique en relation avec l'industrie animale	75
Races africaines de chevaux de force expérimentée	75
Possibilité en bétail de boucherie dans l'Afrique centrale et orientale	75
Mouton rustique pour les pâturages pauvres.....	76
Le mouton, richesse marocaine	76
<i>L'élevage bovin en Afrique portugaise</i>	117
<i>Les problèmes zootechniques en milieu tropical</i>	127
<i>L'amélioration du cheptel cambodgien</i>	171
Relations entre la conformation, la fonction et l'adaptation. Notes sur l'état actuel de l'élevage dans l'Ouest africain espagnol	161
Farming en Rhodésie du Sud	161
Industrie du karakul en Afrique du Sud-Ouest.....	162
Vers une balance écologique de l'agriculture au Kenya...	162
Étude sur le poids, à la naissance, des veaux au Kenya de race indienne.....	162
Considérations sur l'élevage bovin dans les chefferies Bashi.....	162

DIVERS

<i>Œdème chronique du tissu conjonctif chez un cheval</i>	183
Études sur les rickettsioses humaines et animales en A.E.F.	166
Sur l'emploi de la tyrothricine dans le traitement d'une plaie d'été.....	167

RAPPORTS — NOUVELLES

Est-Africain.....	58
Nigéria	58
Kenya.....	58
Afrique tropicale.....	58
Australie.....	58
Afrique du Sud	58
Pakistan	58
Nouvelle-Zélande	58
Rapport annuel du département d'agriculture de Nigéria pour 1948	101
Rapport annuel du Service laitier de Rhodésie pour 1948..	102
Rapport sur l'élevage en Indochine à la Conférence de Lucknow.....	102
Rapport sur l'élevage au Cameroun à la Conférence de Luknow.....	107
Essais d'amélioration du bétail indigène de l'Afrique occidentale par introduction de races étrangères.....	108
Rapport sur l'élevage en Afrique équatoriale française...	185
Les races ovines et caprines de l'Afrique occidentale française.	193
L'élevage en Guyane	201
L'élevage du mouton à Madagascar	204

TABLE DES AUTEURS

ANDERSON (J.). — Climat et reproduction du bétail au Kenya.	72	FEUNTEUN (L.-M.). — Notes sur la conférence de Luknow sur l'élevage dans les régions sous climat tropical et subtropical.	25
ANEURINE LEWIS. — Effets de l'antricyde sur le <i>Tr. vivax</i> chez les tsé-tsés.	91	FORAN (W.-R.). — Insémination artificielle au Kenya.	74
ANSELMI (S.) et CALO (A.). — Sur le lait d'éléphant.	46	FREI (Von F.). — La tuberculose dans les pays tropicaux et subtropicaux.	167
ARNOLD (R.-M.). — Lutte contre les tiques. Recherches sur la valeur de tiquicides chimiques.	100	FYOCK (W.-D.) et KNOTT (C.-B.). — Emploi de la farine de bananes pour les veaux.	44
AUDU (J.). — Emploi du virus-vaccin capri-pestique au Soudan.	56		
BADJI SISSOKO. — V. Larrat.		GAILLARD (H.) et CEBE (J.). — Theileriose et piroplasmose chez les buffles splenectomisés.	100
BAILLY (J.). — Prophylaxie de la rage.	98	GARNER (J.-R.). — La toxicité du sulfate d'antricyde.	87
BARADAT (M.). — L'amélioration du cheptel cambodgien.	171	GIBOIN (L.). — Premiers aperçus sur la composition des laits de vache et de bufflesse à Pondichéry.	162
BONSMA (J.-C.). — Influence du climat sur la production animale.	43	GILLARD (A.). — La production laitière à la Réunion.	5
— L'Afrikander.	161	GLASER (E.-M.). — Acclimatement à la chaleur et au froid.	72
BONSMA (F.-N.) et BISSCHOP (J.-H.-R.). — Bionomie animale et génétique.	75	GRAHAM (P.-H.) et MONTGOMERY (I.-W.). — Utilisation de nouveaux insecticides.	100
BOUÉ (A.). — La remonte d'une unité méhariste.	139	GRANOULLIT (G.). — La fièvre aphteuse au royaume du Cambodge.	55
— Le cheval de l'Oued Guir.	61	GUTTERES (M.). — L'élevage bovin en Afrique portugaise.	117
— V. Chavanne (P.)	183	GUYAUX (R.). — Considérations sur l'élevage bovin dans les chefferies Bashi.	162
BRANDER (G.-C.). — Traitement de la gale des bovidés.	101		
BRODY (S.). — Réactions des vaches laitières aux hautes températures.	42	HEITMAN (H.) et collab. — Chambre psychrométrique californienne.	43
— et collab. — Influence de la température ambiante sur la composition du sang de vaches Jersey et Holstein.	42	HEWIT (R.-I.) et collab. — Chimiothérapie des trypanosomiases.	93
BRUN. — La theileriose bovine en Algérie.	100	HILDER (R.-A.) et Mc DOWELL (R.-E.). — Résistance à la chaleur comparée chez les vaches Sindhi rouge X Jersey et des veaux d'autres races laitières.	41
BUCK (G.). — La paralysie contagieuse des porcs à Madagascar.	98	HINSHAW (W.-R.). — Effets des hautes températures sur les poules.	42
BUCK (J.) et RAMANBAZAFY. — Premier cas de nuttalliose naturelle à Madagascar.	100	HOARE, CECIL (A.). — Nouvelles races de <i>Tr. evansi</i> créées par mutation.	94
		HOLMES (C.-R.). — Aspects pratiques de l'insémination artificielle au Kenya.	74
CAMOU (R.). — Considérations sur l'élevage à Madagascar.	48	HORNBY (H.-E.) et ROBSON (J.). — Acide cyanhydrique dans les herbes de pâturage.	163
CARMICHAEL (J.). — Le bromure de dimidium ou phenanthridium 1553.	92	HOWE (J.-W.). — Croisement du zébu à la Jamaïque.	45
CHALUMEAU (P.). — Bakalé et brucellose bovine au Sénégal et en Haute-Volta.	99	HOWEL (D.-E.). — Effets d'un brouillard aérien d'insecticide sur les mouches des chevaux.	100
CHAVANNE (P.) et BOUÉ (A.). — Taux normaux de l'urée et du glucose sanguins chez le dromadaire nord-africain.	183		
CHENG (S.-C.), CHOW (T.-C.) et FISCHMAN (H.-R.). — Vaccin avianisé de la peste bovine en Chine.	56	JACOTOT (H.), LE LOUET (L.-R.) et NGUYON-DINH-LAM. — Identification du virus de Newcastle en Indochine.	98
CLARK (R.) et QUIN (J.-I.). — Études sur les besoins en eau des animaux de ferme en Afrique du Sud.	44	JEANNIN (A.). — Les problèmes zootechniques en milieu tropical.	127
COBBLE (J.-W.) et RAGSDALE (A.-C.). — L'effet de l'augmentation de la température ambiante sur la composition du lait.	42	JOURDAIN (G.). — Deux cas de rage chez l'âne soudanais.	55
COLES (J.-D.-W.-A.) et STEYN (D.-G.). — L'ophtalmie des ruminants.	56	JOYEUX (Ch.) et TRUCONG-TAN-NGOC. — Les <i>Cestodes</i> de quelques oiseaux de basse-cour dans la région de Cholon.	67
CORDIER (G.), CLAVIERAS (J.) et OUNAI (A.). — Vaccination contre la maladie de Newcastle en Tunisie.	98		
		KARIM GAYE. — Essai de traitement de la trypanosomiase chez le dromadaire.	93
DAUBNEY (R.). — Le virus-vaccin caprinisé.	56	KASSOUM KONÉ. — Accidents mortels chez les zébus par les piqûres d'Ornithodores.	166
DAVEY (D.-G.). — L'antricyde. Résumé des renseignements.	79	KIBLER (H.-H.) et collab. — Influence de la température sur la production de chaleur chez le bétail laitier.	71
DUCKWORTH (J.). — La consommation du fourrage par les vaches des tropiques.	44	KRAUZE (S.) et LEGATOWA (B.). — Analyse d'un lait d'éléphant.	46
DU TOIT (R.) et KLUCE (E.-B.). — Tentative de destruction des mouches tsé-tsé.	95		
		LALL (H.-K.), SINGH (G.) et SINGH (J.). — Une épidémie de variole caprine.	55
EDWARDS (J.-T.). — L'utilisation et les limites du vaccin capri-pestique.	57	LARRAT (R.) et BADJI SISSOKO. — <i>Edème chronique du tissu conjonctif chez un cheval.</i>	183
EL SOKKARY (A.-M.) et HASSAN (H.-A.). — La composition du lait des vaches et bufflesse égyptiennes.	45	LAZARUS (A.-J.) et RANGASWAMY (M.-C.). — Étude sur les poids à la naissance des veaux de races indiennes.	162
EL SOKKARY (A.-M.), SIRRY (I.) et HASSAN (H.-A.). — Composition et variations du lait des brebis égyptiennes.	73	LÉPINE (P.) et ATANASU (P.). — Existence à Madagascar de l'encéphalomyélite des porcs.	98
EVANS (J.-T.-R.). — La trypanosomiase bovine au Soudan.	89	LOWE (H.-J.) et collab. — Épipizootie due à un virus aberrant de peste bovine.	56
EVANS (I.-B.), POLE. — Les possibilités de production de viande de bœuf en Afrique du Sud.	162		
		MACÉ (D.-L.), OTT (R.-L.), CORTEZ (F.-S.). — Virus de l'encéphalomyélite aux Philippines.	56
FAIRBAIRN (H.) et CULWICK (A.-T.). — Différenciation des trypanosomes polymorphes.	95		
— Transmission des trypanosomes polymorphiques.	165		
FAULKNER (D.-E.). — Vers une balance écologique de l'agriculture, au Kenya.	162		

MARQUÉ (Ph.) et FALLEY (K.). — Sur la vaccination à l'aide du vaccin capri-pestique	169	SHIRLAW (J.-F.) et SANKARANARAYAN (N.-S.). — Conjonctivite du mouton et de la chèvre dans l'Inde	55
MAKINGS (S.-M.). — Farming en Rhodésie du Sud	161	SHOPE (R.-E.). — Virus-vaccins inactivés contre la peste bovine	87
MAULE (J.-P.). — L'élevage du porc dans les colonies britanniques	73	SIRRY (I.), EL SOKKARY (A.-M.) et HASSAN (H.-A.). — Production laitière des moutons égyptiens	162
Mc DOWELL (R.-E.), et HILDER (R.-A.). — Facteurs affectant la résistance à la chaleur des vaches laitières	41	SIRRY (I.) et EL SOKKARY (A.-M.). — Croissance des agneaux égyptiens	76
MOGHUL (H.-K.) et collab. — Effets de l'alimentation sur la matière grasse du lait	44	SOUTHALL (J.) et RAZZA (F.). — Maladie de Borna en Tripolitaine	99
MOLS (A.) et LENAERTS (N.). — Quelques observations sur la trypanosomiase des porcs	165	STARKE (N.-C.). — L'aspect du sperme de béliers de races différentes	42
MORNET (P.) et GUERRET (A.). — Les lésions cutanées dans la peste bovine	98	STEWART (J.). — Recherches sur l'industrie animale en Gold coast	47
MORNET (P.) et MAHOU (R.). — La démodicie chez les bovins de l'Ouest africain	166	SUTER (H.). — Essai d'élimination de <i>Glossina fusca</i>	97
— Essai de traitement de la trypanosomiase bovine et équine	93	SUTTON (G.-D.). — Action prophylactique de l'antricyde	165
MORNET (P.) et ORUE (J.). — La ferme industrielle de volailles de Gambie anglaise	11	TAYEB (M.-A.-F.). — Les cavités nasales, le larynx, les organes annexes de l'appareil respiratoire du chameau	21
— Le sérum, facteur de croissance du virus de la péripneumonie	99	— Les muscles de la tête du chameau	145
MORNET (P.) et SANÉ (M.). — Leucose aviaire myéloïde	56	— Études sur l'anatomie de l'ovaire et du corps jaune de la chamelle	177
MORNET (P.), ORUE (J.) et DIAGNE (G.). — Étude du phénomène de Willems	57	— L'appareil glandulaire de la tête du chameau	151
NEITZ (W.-O.). — Études immunologiques sur la blue tongue	54	THIENPONDY (D.). — L'antricyde dans le traitement des trypanosomiasés	83
PALMEIRO (J.-M.). — Peste équine au Cap-Vert	55	THOMSON (H.-J.), WORSTELL (D.-M.) et BRODY (S.). — Influence de la température sur la consommation d'eau par le bétail laitier	71
PATEL (B.-M.) et RAY (S.-C.). — Étude de l'alimentation avec la graine de coton chez les bêtes laitières	44	TOBBACK (J.). — Expérimentation de l'antricyde au Congo belge	83
PAWAN (J.-L.). — Chauves-souris frugivores et rage paralytique à la Trinidad	55	TUDOR-WILLIAMS (V.). — Les chiens « non aboyeurs » de l'Afrique centrale	72
PÉLISSIER (A.), TROQUEREAU (P.) et TRINQUIER (E.). — Études sur les rickettsioses humaines et animales en A.E.F.	166	DE URQUIJO Y LANDECHO (A.) et ROMERO (T.-R.). — Note sur l'état actuel de l'élevage dans l'Ouest africain espagnol	161
PELLEGRINI (D.). — Le « <i>Cysticercus dromedarii</i> » du chameau et des bovins	166	VAYSSE (J.) et ZOTTNER (G.). — Contribution à l'étude de la chimiothérapie et de la chimio-prévention de la dourine	91
POINSOT (L.) et GOURO SIDIBÉ. — Sur l'emploi de la thyrothricine dans une plaie d'été	167	VILCOQ (L.). — Le mouton, richesse marocaine	76
RACHEL ZAKI. — Infection brucellique des brebis, chameaux et porcs en Égypte	90	VITTOZ (R.). — Prophylaxie de la peste porcine en Indochine. — Prophylaxie de la rage en Indochine	55 98
RAGSDALE (A.-C.) et collab. — Influence de la température sur la production du lait et la consommation de la nourriture par le bétail indien	41	WERY (J.-E.). — Essai de traitement des trypanosomiasés animales par l'antricyde	86
— Physiologie climatique avec référence spéciale aux animaux domestiques	161	WILDE (J.-K.-H.). — Emploi expérimental du bromure de dimidium	93
RAMSON (E.-T.). — L'industrie du karakul en Afrique du Sud-Ouest	162	WILLIAMSON (G.). — Le bétail de l'Irak	46
RECEVEUR (M.-P.). — Péripneumonie contagieuse des bovins en A.E.F.	57	WILSON (S.-G.). — Infections à <i>Tr. uniforme</i> et <i>Tr. vivax</i> chez les bovidés	94
RIEK (R.-F.) et collab. — Effets de l'alimentation sur les réactions de deux races de moutons	163	— Traitement des infections à <i>Tr. simæ</i> par l'antricyde	91
ROBINET (A.-H.). — Réflexions sur la vulgarisation de la vaccination antipestique	98	WILSON (W.-O.). — Températures élevées; action sur les poules pondeuses	43
ROUBAUD (E.). — Influence favorisante des infections trypanosomiennes sur les mouches tsé-tsé	165	— Hautes températures agissant sur la réaction des poules à la caséine iodée	71
SCHENAERS (F.). — Note sur les brucelloses bovine et caprine au Ruanda	99	WILSON (E.-J.) et WORMALL (A.). — Études sur la suramine	93
— Réceptivité du daman à <i>Tr. vivax</i>	95	WINTERBOTTOM (G.) et KING (B.). — Races africaines de chevaux de force expérimentée	75
— Premiers résultats d'un essai de chimiothérapie	87	ZARNOWSKI (E.). — Étude sur la transmission de la dourine par les insectes	165