

## **ARTICLE ORIGINAL**

# **Aspects physiologiques et nutritionnels de l'alimentation du bétail en Afrique tropicale**

*par Cl. LABOUCHE et P. MAINGUY*

*L'alimentation du bétail en régions tropicales constitue un problème permanent, mais qui revêt à l'heure actuelle une acuité indéniable car son amélioration intervient, dans la production animale, sous trois aspects :*

*1° Elle conditionne la survie des animaux protégés de la maladie par l'action sanitaire, certaines zones étant déjà menacées de surcharge.*

*2° Elle influe favorablement sur leur état général et, par voie de conséquence, sur leur résistance aux affections microbiennes et parasitaires.*

*3° Elle est un des facteurs essentiels de la sélection zootechnique (et, plus encore, du croisement) car elle seule peut permettre aux sujets choisis d'extérioriser leurs qualités potentielles.*

*Et c'est d'abord en laboratoire et expérimentalement que l'étude de l'alimentation doit être entreprise. On ne peut, en effet, établir un rationnement que si l'on connaît les besoins nutritifs des animaux, la valeur des matières premières dont on dispose et les modalités de leur utilisation par l'animal.*

*Le mérite de MM. Labouche et Mainguy est d'avoir établi le bilan des connaissances qui, sur ce sujet, en milieu tropical africain, sont effectivement modestes. Il n'est même pas possible, comme c'est le cas dans les régions tempérées, d'extrapoler les résultats des recherches déjà effectuées car les travaux de référence sont extrêmement peu nombreux et bien souvent incomplets.*

*Ces auteurs, en apportant leur contribution à la solution de ce problème et en faisant ressortir les lacunes de la documentation, établissent ainsi solidement les bases nécessaires au développement des recherches à conduire pour une connaissance toujours plus approfondie des moyens à mettre en œuvre en vue de l'amélioration de l'alimentation du bétail en Afrique intertropicale.*

**P. MORNET,**

*Directeur du Laboratoire Fédéral de l'Élevage à Dakar.*

*L'alimentation du bétail est le problème de la Zootechnie le plus important et le plus difficile à résoudre, c'est, à vrai dire, la Zootechnie tout entière.*

E. BAUDEMONT, 1862.

L'alimentation des animaux poursuit, dans le cadre de l'élevage rationnel, un but physiologique et un but économique. « Le premier tend au maintien de l'intégrité des grandes fonctions de l'organisme, dont l'équilibre constitue la santé. Le deuxième recherche la consommation minima de principes alimentaires avec obtention d'un effet utile maximum, d'un rendement maximum » (Randoïn et Simonnet).

En milieu tropical, le premier but l'emporte sur le second. L'élevage extensif, en règle générale, ne se prête pas au rationnement. L'augmentation du cheptel, à la suite de la lutte entreprise contre les grandes épizooties, reproduit à l'échelle de l'animal les inquiétudes causées par l'augmentation des populations humaines dans des pays qu'il est convenu d'appeler « sous développés ». En A.O.F., le problème de l'alimentation pose, en première urgence, celui de la survie des animaux épargnés par la maladie. Il faut donc envisager à la fois les aliments disponibles et le nombre d'animaux à satisfaire, autrement dit, déterminer la « charge optima des pâturages ».

Ce problème est d'ordre agronomique, pédo-logique, social, politique, enfin physiologique. Nous n'envisagerons que ce dernier aspect. Laissant de côté l'aspect quantitatif aux incidences trop multiples, nous essayerons de ne tenir compte que de l'aspect nutritionnel.

Quels sont les besoins de nos animaux ? Quels sont les matériaux alimentaires disponibles et quelle est leur capacité à couvrir ces besoins ? Jusqu'à maintenant un certain nombre de travaux ou d'observations ont été effectués. Nous nous efforçons ici de regrouper des données souvent fragmentaires afin de voir si, actuellement, il est possible d'assurer à ce problème des données numériques. Malheureusement, les renseignements chiffrés sont rares en A.O.F. Pour cette raison, nous nous servons souvent de renseignements publiés dans d'autres territoires (anglais ou belges) ou dans des régions extra-africaines à climat tropical (Inde).

Voici le plan adopté dans cet exposé :

#### I. — Les besoins nutritifs des ruminants en A.O.F.

A) Besoin en matière sèche.

B) Besoin énergétique :

- 1° Besoin énergétique d'entretien ;
- 2° Besoin énergétique de production.

C) Besoin azoté :

- 1° Besoin d'entretien ;
- 2° Besoin de production.

D) Besoin minéral.

E) Besoin vitaminique.

#### II. — Les aliments du bétail en A.O.F. et leur valeur nutritive.

A) Inventaire des matériaux alimentaires.

B) Analyse chimique de ces aliments.

C) Valeur nutritive de ces aliments :

- 1° Digestibilité ;
- 2° Valeur énergétique ;
- 3° Valeur protidique ;
- 4° Apport vitaminique.

#### III. — Conclusions générales.

#### IV. — Bibliographie.

#### I. — Les besoins nutritifs du bétail en A.O.F.

Un besoin est représenté par le taux minimum d'un principe nutritif nécessaire au développement optimum d'une fonction organique donnée ; ce principe doit être introduit dans une ration équilibrée.

Ces besoins sont d'ordre énergétique, protéique, minéral, vitaminique. Mais le travail de digestion nécessite aussi un encombrement optimum de la ration, sous forme d'un apport suffisant en matière sèche.

#### A) Les besoins en matière sèche.

La quantité de ballast nécessaire au fonctionnement normal du tube digestif est inconnue en Afrique occidentale. La physiologie de la digestion, le comportement de l'animal au pâturage n'ont pas été étudiés. On peut se demander si les quantités de matière sèche ingérées en période de sécheresse ne surpassent pas de beaucoup le besoin optimum.

En Afrique du Sud, une expérimentation, effectuée sur le mouton au pâturage dans le Transvaal, montre que la consommation spontanée en matière sèche est proportionnelle à la puissance 0,75 du poids vif (Smuts et Marais, 1940). Elle peut être calculée à l'avance grâce à l'équation

$$DM = 56 W^{3/4}$$

dans laquelle :

DM = matière sèche en grammes.

W = poids vif en kilogrammes.

Cependant cette consommation spontanée dépend de l'appétence de la nourriture proposée et du rassasiement mécanique ou digestif de l'animal.

Aux Indes, Lander (1949) assure que les animaux demandent une ration moins encombrante qu'en milieu tempéré. Ainsi, une vache de 360 kg environ, donnant 9 à 10 kg de lait par jour, exigerait 9 kg de matière sèche, son entretien en nécessitant 5,6 kg. Morrisson (1950) prévoit pour un animal identique, en milieu tempéré, un apport quotidien de 8,2 kg.

## B) Les besoins énergétiques.

Le besoin énergétique physiologique d'un animal à l'entretien, exprimé en énergie nette, est représenté par l'apport calorique alimentaire nécessaire pour assurer l'équilibre énergétique. Ce besoin est exprimé pour vingt-quatre heures comprenant douze heures de station debout et douze heures de décubitus. Les conditions d'environnement sont celles de la chambre calorimétrique.

Dans la pratique, on envisage le besoin énergétique économique d'entretien. Il correspond au besoin physiologique augmenté d'un apport supplémentaire permettant de couvrir la dépense correspondant à l'activité musculaire et aux conditions pratiques d'environnement.

Ces besoins sont exprimés en énergie nette (calories, therms, unités fourragères), en énergie métabolisable ou en énergie digestible (calories, T.D.N.).

### 1° Le besoin énergétique d'entretien.

Ce besoin n'a pas encore été déterminé en A.O.F., ni par la méthode alimentaire ni par la méthode « factorielle ». Cette dernière prend comme point de départ le métabolisme de base auquel on ajoute un « facteur d'activité ».

Le métabolisme de base, inconnu à proprement parler en Afrique occidentale, peut cependant être approché. D'après Brody (1945), chez les homéothermes adultes, une relation mathématique réunit le métabolisme de base et la puissance 0,75 du poids vif. Cette relation se vérifie dans l'échelle des mammifères depuis la souris jusqu'à l'éléphant. Il paraît logique d'y inclure les ruminants d'A.O.F. Nous reproduisons ici un extrait des tables de Brody (voir Tableau I).

Pour les animaux en croissance, les variations du métabolisme en fonction du poids vif suivent des modalités différentes. D'abord, la dépense énergétique de base est directement proportionnelle au poids vif. Puis elle varie avec sa puissance 0,6. La signification exacte du point d'inflexion de la courbe n'est pas totalement éclaircie. Ce changement brusque paraît relié, suivant les espèces, au moment de la puberté, du sevrage, ou à des modifications du rythme de croissance, ou bien à la mise en place

définitive du système neuro-endocrinien de la régulation thermique (Brody, 1945).

En A.O.F., les renseignements concernant la croissance sont trop rares pour que l'on puisse utiliser ces relations mathématiques. Il est actuellement impossible d'approcher la valeur de la dépense énergétique de base pour les animaux en croissance par cette méthode indirecte.

### — Le coefficient d'activité.

L'apport énergétique alimentaire nécessaire pour couvrir la dépense calorifique de base est fonction du métabolisme de base et de nombreux facteurs qui viennent en augmenter la valeur : mastication, température extérieure et action dynamique spécifique, travail musculaire, etc.

### — Le travail de mastication.

Une vache, en milieu tempéré, effectue approximativement 42.000 mouvements de mâchoires par jour, ce qui correspond à une dépense énergétique considérable (Fuller, 1928). Voisin (1952), reprenant des travaux de Lehmann et Kellner, estime que la dépense maxima de mastication pour une vache de 600 kg est de 1.680 cal., soit 20 % environ de la valeur du métabolisme basal. Il ne semble pas que les variations de ce travail masticatoire aient été envisagées en fonction du poids vif des animaux. En milieu tropical, on comprendra mieux l'importance de cette dépense inéluctable si l'on sait qu'elle dépend de la teneur en matière organique indigestible, ou de la teneur en cellulose de la matière sèche. Cette dépense énergétique de mastication est sans doute, pendant la saison sèche, loin d'être négligeable.

### — Régulation thermique et action dynamique spécifique.

La température extérieure perturbe également la valeur du besoin énergétique d'entretien. L'action dynamique spécifique des aliments, perte gratuite d'énergie, est, en milieu tempéré, utilisée dans la lutte de l'organisme contre le froid. Le rendement de l'utilisation de l'énergie brute des aliments en est alors amélioré. Par contre, pour des températures supérieures à la température de neutralité thermique, la température rectale augmente. Chez l'homme, une augmentation de 2° C se traduit par une augmentation de 100 % du métabolisme de base (Brody, 1945). Les renseignements concernant les animaux des pays tropicaux manquent. Récemment, des essais effectués aux U.S.A. avec des vaches Jersey, montrent que la température rectale commence à augmenter pour une température ambiante de 70 à 80° F (21° à 26° C). A ce moment, le métabolisme de repos (et non de base) décroît. Ce phénomène est dû à la diminution de la consommation des

aliments, donc de l'action dynamique spécifique (50 % de l'énergie brute d'une ration normale chez la vache laitière, Brody, 1945), à l'appauvrissement de la lactation, donc de l'augmentation du métabolisme de base liée à la sécrétion lactée, et à des modifications de l'activité thyroïdienne (Kibler et coll., 1949 ; Kibler et Brody, 1949). Il est bon de remarquer que ces animaux n'étaient pas acclimatés aux températures d'épreuve. Si l'on note également que Clark et Quin (1947) à Onderstepoort ont montré, chez le mouton, que l'efficacité de la régulation thermique est sous la dépendance du régime et de l'état général des animaux, on conviendra que ce problème aux multiples aspects n'est pas encore résolu d'une manière satisfaisante.

#### — Travail musculaire.

La température interne est aussi influencée par le travail musculaire ; cette influence varie avec la température ambiante ; Quinlan et Mare (1932) ont signalé en Afrique du Sud que la température rectale du mouton mérinos augmente parallèlement à la distance parcourue. Mais le travail musculaire représente surtout une dépense énergétique directe qui vient augmenter la dépense de base. Or, dans les conditions normales de l'élevage extensif en A.O.F., l'animal parcourt chaque jour de nombreux kilomètres pour assurer sa subsistance. Ce travail de déplacement grève au départ le bilan énergétique de nos animaux. Brody (1945) estime que le déplacement d'un kilogramme de poids vif sur un mètre nécessite 0,452 cal./g d'énergie nette chez les bovins : un animal de 400 kg parcourant 20 kilomètres dépenserait donc 7.440 cal. soit plus de 50 % de son métabolisme basal. Il convient d'y ajouter, d'ailleurs, la dépense calorifique de la station debout, soit 9 % de la dépense de base d'après Hall et Brody (1933).

#### — La valeur du coefficient d'activité.

La valeur du coefficient d'activité est inconnue en A.O.F. Aux États-Unis, en comparant l'apport en énergie nette nécessaire pour entretenir des vaches laitières au pâturage à la dépense énergétique de base, on a montré que « l'activité », exprimée en calories, représentait 45 % du métabolisme de base. Le métabolisme de base représente donc 70 % du besoin d'entretien, exprimé en énergie nette. Pour Lusk, le métabolisme de base représente 85 % du besoin d'entretien. Pour Brody (1945), le besoin d'entretien exprimé en T.D.N. est égal au double du métabolisme de base. Il est vraisemblable que l'application éventuelle de cette valeur aux animaux d'A.O.F. conduirait à des données insuffisantes dans le cadre de l'élevage extensif, sans qu'il nous soit possible, d'ailleurs, de fixer une valeur précise.

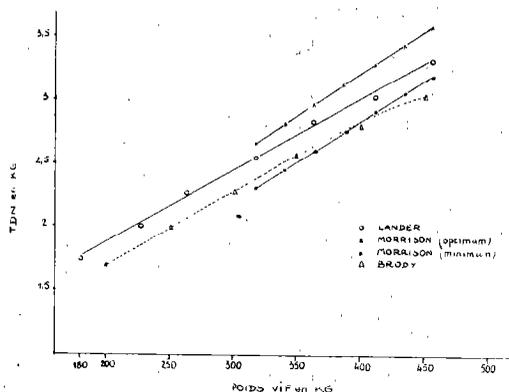
Aux Indes, d'après Sen (1953), la connaissance

des besoins énergétiques est très approximative. Aucune expérience directe n'a été effectuée pour connaître le besoin en énergie nette. Warth (1926), calculant la valeur amidon de certaines rations par sa technique des « effets nutritifs », estime que le besoin d'entretien est de 6.000 cal. pour 500 kg de poids vif. Kehar et coll. (1943) en supposant valable pour leurs animaux la relation de Terroine et Sorg-Matter (1928) entre le métabolisme et l'azote endogène urinaire, estiment la dépense de base à 4.500 cal. pour 500 kg de poids vif. Ils considèrent avec Mitchell qu'il suffit d'augmenter de 25 % cette dépense de base pour obtenir le besoin d'entretien. Celui-ci serait de 5.600 cal. pour 1.000 kg de poids vif. (Remarquons au passage que leur estimation du métabolisme basal est inférieure à celle prévue par Brody pour un animal de même poids.)

Lander (1949) a exprimé les besoins énergétiques pour des vaches Sahiwal en lactation et stabulation et pour des bœufs de même race (voir Tableau II).

Il paraît intéressant de comparer ces données avec celles utilisées en milieu tempéré et en parti-

GRAPHIQUE 1. — BESOINS ÉNERGÉTIQUES D'ENTRETIEN D'APRÈS LANDER, MORRISON et BRODY



culier avec les standards de Morrison. La comparaison est effectuée également avec le standard proposé par Brody (voir graphique I). Nous avons aussi calculé le pourcentage de déviation :

$$\frac{\text{Standard de Lyallpur} - \text{Standard Morrison ou Brody}}{\text{Standard Lyallpur}} \times 100$$

(voir Tableau III).

Le standard de Lander s'intercale entre les estimations minimales et optimales de Morrison. Blaxter (1950), comparant les données fournies par différents standards d'entretien pour les vaches laitières montre que les variations atteignent en moyenne 25 %. Il est donc logique d'estimer que la concordance entre les standards de Lyallpur et de Morrison est satisfaisante. Les animaux Sahiwal paraissent donc se comporter, du point de vue de l'entretien,

d'une manière identique à celles des animaux des milieux tempérés, tout au moins dans les conditions d'expérimentation utilisées par Lander.

Par contre, le standard de Lander est constamment supérieur au standard de Brody. Il est bon, cependant, de remarquer que les données de Lyallpur sont une fonction linéaire du poids vif, alors que celles de Brody varient avec la puissance  $2/3$  du poids vif. De plus, le standard de Brody est une règle mathématique d'ordre général, représentant une valeur moyenne des besoins des différents mammifères homéothermes. Or le métabolisme de base des animaux laitiers est toujours supérieur à celui des animaux hors de production. On peut donc considérer que la concordance du comportement entre les Sahiwal et les animaux de milieux tempérés est bonne. Le comportement digestif et hormonal de ces deux variétés d'animaux paraît donc identique.

## 2° Les besoins énergétiques de production

a) Les besoins énergétiques de croissance sont inconnus en Afrique. Ils représentent la dépense énergétique de base augmentée du facteur d'activité et de l'énergie stockée dans l'organisme sous forme de tissus néoformés. Leur valeur dépend du poids de l'animal, de la vitesse de croissance, de la composition du croît. Nous avons vu qu'il est impossible de déduire avec certitude la valeur du métabolisme de base de celle du poids de nos jeunes animaux. De plus, la composition du croît n'a jamais été envisagée. Enfin, la vitesse de croissance est très variable. Elle dépend de la race, mais aussi de la qualité et de la quantité de la ration consommée. Ainsi sommes-nous loin d'être assurés que le rythme de croissance relevé dans les conditions de l'élevage en brousse représente le rythme maximum, voire optimum, permis par les potentialités génétiques des animaux. En l'absence de ces renseignements de base, il serait hasardeux de transposer en A.O.F. les données métropolitaines.

Aux Indes, les expériences d'alimentation ont été tentées par Warth et Ahmad (1926), Warth et coll. (1927). Les résultats obtenus ne sont pas considérés comme définitifs par Sen (1953), l'alimentation ayant été assurée d'une manière trop libérale.

b) Les besoins énergétiques de l'engraissement sont inconnus et ne peuvent être approchés. Nous n'avons aucune donnée sur la composition du croît et sa teneur en eau.

c) Le besoin énergétique au cours de la gestation est indéterminé. Il est fonction du stockage énergétique au niveau du fœtus et de ses annexes, du gain de poids de la mère au cours de la gestation, de l'augmentation de son métabolisme de base. En milieu tempéré, après les travaux d'Armsby et

Moulton (1925) sur la composition des veaux à la naissance on estime en moyenne qu'un apport journalier de 800 cal. d'énergie métabolisable suffit à couvrir la dépense énergétique correspondant au développement du fœtus et du placenta au cours des 150 derniers jours de la gestation. Le rendement de l'utilisation de l'énergie métabolisable est de 50 %. En toute première approximation, ces données pourraient être utilisées en A.O.F.

d) Le besoin énergétique de lactation dépend de l'intensité de celle-ci et de la teneur du lait en matières grasses. Ces besoins ont été déterminés par des expériences d'alimentation aux Indes (Lander, 1949). Ils sont établis pour du lait contenant 5 % de matières grasses (1).

Ces besoins énergétiques (0,357 kg de T.D.N./kg de lait) sont très proches de ceux exprimés dans les standards de Morrison (0,353 à 0,373 kg T.D.N./kg de lait).

e) Le besoin énergétique pour le travail, indéterminé en A.O.F., est évalué par Lander (1949) à 0,327 lb T.D.N. par heure de labour. Les données en milieu tempéré manquent, sans doute en raison de l'utilisation réduite des bovins comme animaux de travail.

## C) Le besoin azoté.

1° Le besoin azoté d'entretien n'a pas été mesuré en A.O.F. Il en est de même de la dépense azotée endogène qui aurait pu constituer une base approximative de calcul. Cependant, pour Brody (1945), l'azote endogène urinaire est fonction du poids vif :

$$N \text{ urinaire} = 146 \times \text{poids vif}^{0,72}$$

ce qui conduirait, pour les animaux d'A.O.F., aux résultats que nous avons consignés dans le Tableau III. Pour le même auteur, le besoin d'entretien, exprimé en protéines digestibles, serait égal à quatre fois l'équivalent en protéine digestible de l'azote endogène urinaire (voir Tableau III). Ces données correspondent approximativement à celles du standard d'Henry et Morrison (remarquons au passage que la valeur de l'N endogène donnée par Mitchell, 30 mg d'N par kg de poids vif correspondrait à celle d'un animal de 300 kg environ).

Aux Indes, la valeur de l'azote endogène urinaire a été mesurée par Kehar et coll. (1943), chez des bœufs adultes métis ou de race Harijana. Ils trouvent une excrétion de 20 mg/kg vif, valeur bien inférieure aux données de Mitchell et de Brody. Les besoins protéiques d'entretien, mesurés dans ces pays, varient suivant les aliments. A Bangalore, avec des

(1) Cette teneur correspond à la teneur moyenne en matière grasse des laits d'A.O.F.

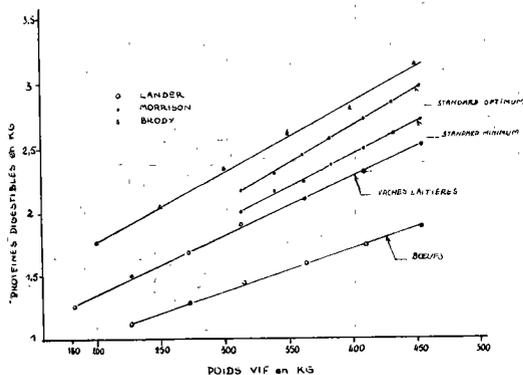
bœufs Kangayan, nourris avec une ration à base de paille d'*Eleusine coracana* et de tourteau d'arachide, l'entretien nécessite 0,4 kg de protéine digestible pour 1.000 kg de poids vif. A Coimbatore, 0,1 kg de protéine digestible pour 1.000 kg de poids vif permettent d'obtenir l'équilibre azoté. L'expérimentation est conduite sur des bœufs de race locale nourris avec de la paille de riz ou de sorgho complétée par du tourteau d'arachide (B. Viswanatah, 1930-1931, 1931-1932, 1932-1933). Des résultats identiques sont obtenus si la supplémentation est réalisée avec du tourteau de coton (B. Viswanatah, 1933-1934 ; P.-V. Ramiah, 1934-1935, 1935-1936).

Länder (1949), à la suite d'expériences conduites à Lyallpur, a dressé des tables fixant les besoins d'entretien en protéine digestible pour des animaux de race Sahiwal (voir Tableau IV). Le besoin est de 0,550 kg de protéine digestible pour 1.000 kg vif pour les vaches laitières et de 0,41 kg pour 1.000 kg vif pour les bœufs. Ces valeurs se rapprochent de celles de Armsby.

Il paraît intéressant de comparer ces données avec celles ayant cours en milieu tempéré (voir graphique 2). Nous avons choisi les standards de Morrison et le standard proposé par Brody (1945). Nous avons calculé un pourcentage de déviation identique à celui utilisé plus haut dans la comparaison des standards énergétiques (voir Tableau V).

Les besoins en protéines digestibles des vaches Sahiwal sont constamment inférieurs à ceux des animaux de pays tempérés. Ils se rapprochent des normes minima de Morrison, mais s'écartent des normes optima et de celles de Brody dans des proportions si importantes qu'il semble difficile d'invoquer uniquement la marge d'erreur liée à l'expérimentation.

GRAPHIQUE 2. - BESOINS EN PROTÉINES DIGESTIBLES, D'APRÈS LANDER, MORRISON ET BRODY



Il paraît difficile d'interpréter le fait : la dépense azotée endogène semble inférieure à celle des animaux de milieu tempéré mais on peut se demander

également si l'utilisation métabolique des protéines digestibles n'est pas supérieure chez les animaux des pays tropicaux.

En Union Sud-Africaine, la dépense azotée endogène mesurée chez le mouton serait de 0,041 g d'N/kg/jour. Cette dépense peut être couverte par 42 g environ de protéines digestibles pour 100 kg de poids vif en s'adressant à la luzerne et de 50 g de protéines digestibles pour 100 kg de poids vif en utilisant un aliment azoté dont la valeur biologique pour l'entretien est de 50 (Smuts et Marais, 1938). Ces données sont inférieures à celles d'Armsby et presque trois fois plus faibles que celles d'Henry et Morrison.

On n'aurait garde cependant d'oublier « que s'il n'y a qu'un nombre pour exprimer la dépense minima d'un organisme, en revanche comme l'a fort justement affirmé Rubner, depuis longtemps, il n'y a point un besoin minimum, mais autant de besoins qu'il y a de matières albuminoïdes capables de couvrir la dépense » (Terroine).

## 2° Les besoins azotés de production.

a) Le besoin de croissance est inconnu en Afrique occidentale. Il représente les quantités de protéines requises pour l'édification des tissus. Le problème est plus complexe que celui de la détermination des besoins d'entretien car les quantités nécessaires varient avec l'époque de la croissance. La rétention azotée diminue progressivement à mesure que l'animal se rapproche de l'état adulte. Les quantités nécessaires dépendent également de la valeur biologique des protéines ingérées.

Signalons que le Comité de la Nutrition animale du National Research Council (1950) estime que les renseignements concernant le besoin protéique de croissance sont peu nombreux et qu'une estimation plus précise nécessite de nouvelles recherches.

Aux Indes, Warth et Ahmad (1926) estiment qu'il faut fournir par livre de gain, 255 g environ de protéine digestible pour un animal de 115 kg et 300 g de protéine digestible pour un animal de 200 kg. Ils obtiennent ces résultats en déduisant de la quantité de protéine digestible ingérée par leurs animaux la quantité nécessaire pour assurer leur entretien. Celle-ci est déduite des tables de Morrison. Warth et Misra (1927) obtiennent sur 6 veaux de 96 kg environ, nourris avec de l'ensilage de sorgho et du son de blé, une croissance de 495 g par jour. La ration apporte 170 g de protéine digestible. Morrison (1937), en milieu tempéré, prévoit un apport journalier de 270 g pour obtenir le même résultat. Warth et Gossip (1930) nourrissent pendant douze semaines 8 veaux de 134 kg environ avec de la paille de riz et un aliment concentré. La ration amène quotidiennement 280 g de protéine digestible. La

croissance est de 522 g par jour. Pour des animaux de poids identique, en milieu tempéré, Morrison prévoit un apport de 300 à 350 g de protéine digestible. Il semble donc que le besoin azoté de croissance soit inférieur à celui observé en milieu tempéré.

b) Il ne semble pas exister un besoin protéique pour l'*engraissement*. Cependant Keys (1949) signale le catabolisme musculaire au cours de l'anabolisme lipidique chez l'homme. A notre connaissance, ce phénomène n'a pas été étudié chez les ruminants, même en milieu tempéré.

c) Le *besoin de gestation* est inconnu. L'analyse des jeunes à la naissance et des annexes fœtales n'a pas été effectuée et les renseignements sur la *vitesse de développement du fœtus* sont nuls. En milieu tempéré, les quantités de matières albuminoïdes élaborées paraissent médiocres par rapport à celles que renferme l'organisme producteur (Terroine). Le National Research Council estime à 250 g environ le besoin de gestation journalier exprimé en protéine digestible.

d) Les *besoins de lactation*, indéterminés en Afrique tropicale, sont estimés aux Indes à environ 48 g de protéine digestible par litre de lait contenant 5 % de lipides (Lander, 1949). En milieu tempéré, les estimations de Morrison sont de 46 à 56 g. Le National Research Council (1950) recommande 50 g de protéine digestible (la quantité ingérée doit être égale à 135 % des protéines présentes dans le lait). Si l'on admet que ce rendement est applicable en milieu tropical, le besoin par litre de lait serait, en utilisant les données d'analyses de Dufour, de 45 à 46 g en saison sèche, de 50 g en saison des pluies, pour la région de Dakar ; de 54 g en saison sèche et de 60 g en saison des pluies pour le Togo, d'après les analyses de Pluchon (Tanguy, 1952).

e) L'existence d'un *besoin protéique correspondant au travail* est controversée. En milieu tempéré, Cathcart estime que le travail augmente légèrement l'excrétion azotée. Pour Terroine, cette augmentation serait sans doute due aux variations de la température interne au cours du travail et à la mise en train des dispositifs organiques de la régulation thermique. Pour Lusk et Mitchell, la dépense musculaire n'entraîne pas de dépense azotée supplémentaire. Aux Indes, les essais conduits par Kehar et coll. (1943) ne permettent pas de montrer une augmentation de l'excrétion azotée au cours du travail. Cependant, Lander (1949) recommande, chez les bovins, l'attribution de 13,5 g de protéine digestible par heure de labour.

f) Les *besoins en acides aminés*, leur couverture par des formes non protéiques ou inorganiques de l'azote n'ont pas été étudiés en milieu tropical. Il

serait bon de vérifier les possibilités de transformation et de synthèse dont font preuve les microorganismes du rumen des animaux des pays tempérés. Il est possible que les caractères très particuliers de l'alimentation et de l'abreuvement en Afrique occidentale influent sérieusement sur ces phénomènes de fermentation.

#### D) Les besoins minéraux.

1° Les *besoins en sels minéraux* n'ont pas été exprimés en Afrique tropicale. Des signes caractéristiques de carence comparables à ceux signalés en Union Sud Africaine sont rarement rencontrés et les signes de subcarence sont souvent trop frustes pour que, sans l'appui du laboratoire, il soit possible de porter un diagnostic exact ; généralement les incidents rencontrés sont rapportés à une sous-alimentation générale et la carence spécifique est ignorée. Le tableau que nous reproduisons d'une publication de la F.A.O. (1950) explique cet état de choses.

Ainsi une croissance lente, une lactation faible, des accidents de la mise bas, des troubles des fonctions reproductrices souvent rencontrés en milieu tropical, peuvent être provoqués non seulement par l'insuffisance des apports énergétiques ou protidiques mais aussi par des carences minérales plus ou moins accusées qu'il est raisonnable de suspecter lorsqu'on a garde d'oublier la pauvreté minérale des sols africains. Il est possible qu'une complémentarité minérale judicieusement appliquée conduise à des améliorations sensibles de l'état général du cheptel ; mais l'usage des condiments minéraux reste conditionné en partie par la connaissance des besoins en matières minérales. Leur étude en Afrique ne paraît avoir été entreprise qu'en Union Sud-Africaine. Elle concerne surtout les besoins en phosphore et calcium chez les bovins et les moutons et en iode chez les ovins.

En ce qui concerne les besoins phosphocalciques, les estimations varient avec les auteurs.

Pour Theiler et coll. (1927), il faut fournir 27 g de  $P_2O_5$  pour 1.000 lbs de poids vif, et 28 g de  $P_2O_5$  par jour pour les génisses (1931).

Pour Du Toit et Green (1930), les besoins de croissance sont de 18 g de  $P_2O_5$ .

Pour Bekker (1932), les besoins d'entretien pour les vaches tarées sont de 10 g de P. Malan et Du Toit (1932) donnent la même indication. Theiler en 1937 estime que 19 à 24 g de  $P_2O_5$  sont nécessaires à la croissance des génisses. Otto (1938) indique 10,5 g de P. Ainsi les besoins en  $P_2O_5$  oscillent autour de 20 g. Les besoins de lactation seraient de 3 à 4 g de  $P_2O_5$  par litre de lait (Bekker, 1932). Les besoins en calcium seraient de 37 g de CaO par jour pour les génisses (Theiler et coll., 1927) et de 23 g de Ca

(32 g en CaO) par jour pour les bovins en croissance.

Les variations du rapport Ca/P ne paraissent pas agir sur la croissance des veaux (Du Toit et coll., 1933).

Aux Indes, la détermination des besoins phosphocalciques a été effectuée avec des rations à base de paille de riz. Pour Carbery et coll. (1937), les besoins en CaO et P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> des bœufs du Bengale sont respectivement de 24 g et de 10 g pour 500 livres de poids vif, avec une alimentation à base de paille de riz et de tourteau de moutarde.

Pour Kehar et Qureshi (1941), les besoins sont de 17 g de CaO et de 11 g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par jour chez des bœufs de 500 lbs nourris avec de la paille de blé et du tourteau de moutarde. À l'aide d'expériences de bilan sur des bœufs nourris de Rhodes grass (*Chloris gayana*), *Heteropogon contortus*, *Andropogon sorghum*, Iyer (1935) estime que les taux minima de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et de CaO permettant d'obtenir un bilan positif sont respectivement de 10 g et de 15 g pour un animal de 750 lbs (340 kg environ).

D'après Sen (1953), il n'existe pas de renseignements certains concernant les besoins de croissance et de lactation. D'après Ramiah (1940-1941), les besoins en CaO et P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> des génisses en croissance et en gestation sont de 35 g pour les animaux Kanyayan, de 40 g et 25 g pour des génisses métisses. Lorsque ces dernières sont en lactation (7 kg de lait/jour) les besoins en CaO atteignent 75 g et ceux en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 50 g.

En ce qui concerne les autres besoins minéraux, en Afrique du Sud, les besoins de lactation sont de 1,5 g de Cl<sub>2</sub>, de 17 g de Na<sub>2</sub>O, de 0,04 g de K<sub>2</sub>O par litre de lait (Du Toit et coll., 1934). Chez le mouton, 5 g de NaCl, et 15 g de farine d'os paraissent suffisants. 20 mg d'iode de potassium par jour pendant 16 mois conduisent à des accidents de reproduction (Malan, 1932).

Les données publiées aux Indes sont encore insuffisantes (Sen, 1953). Le besoin en magnésie varie avec la ration. Il atteint environ 15 g pour un animal de 500 livres recevant de la paille de riz (Carbery et coll., 1937). Il ne serait que de 6 g avec des animaux recevant du foin de Rhodes grass ou de la paille de blé (Kehar et Quershi, 1941). Les besoins d'entretien en K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, Cl<sub>2</sub>, pour des animaux de 500 livres seraient respectivement de 70 g, 17 g et 20 g (Carbery et coll., 1937).

## 2° Les besoins en eau.

Il est difficile de se faire une idée exacte de la consommation spontanée d'eau en Afrique occidentale française. Les quantités ingérées varient avec les races, la température, la marche et les disponibilités en eau. De plus, l'estimation a été subjective

et les quantités n'ont pas été mesurées avec précision. En moyenne, un animal boirait une cinquantaine de litres d'eau tous les deux jours.

En Afrique du Sud-Ouest et dans le Nord-Ouest de la province du Cap, Steyn et Reinach (1939) estiment qu'une vache adulte absorbe quotidiennement 45 litres d'eau. Leitch et Thomson (1944-1945) jugent ces résultats insuffisants, en raison de la longueur du trajet nécessaire pour arriver aux puits.

En réalité, la quantité d'eau ingérée dépend de nombreux facteurs : teneur en eau de la nourriture, mode d'abreuvement, température extérieure, quantité d'eau disponible, etc. Ainsi, une alimentation sèche nécessite un abreuvement plus important.

De même, la quantité d'eau ingérée dépend du mode d'abreuvement : l'ingestion augmente si les animaux vont à l'abreuvoir deux fois par jour ; souvent elle est supérieure à celle des animaux qui peuvent boire à volonté. En milieu tempéré, un seul abreuvement suffit pour couvrir les besoins journaliers des génisses (Storrs Agric. Exp. Stat., 1936) tandis que les vaches laitières nécessitent deux abreuvements (Eckles, 1931).

La température extérieure influe fortement sur la consommation. Woodward et Mc Nuty (1931) signalent chez la vache que l'ingestion à 23 — 30° C atteint presque le double de la quantité ingérée à 11 — 17° C.

En moyenne, une vache nécessite pour son entretien 30 à 35 litres d'eau par jour en milieu tempéré (Crowther, 1933). Le besoin de lactation serait de 1,5 à 2 litres d'eau par litre de lait produit. Pour certains, la production de 1 litre de lait nécessiterait que 1 litre d'eau.

Quoi qu'il en soit, il paraît difficile de tirer de ces données de milieu tempéré des conclusions valables pour les animaux tropicaux. On aura garde cependant de confondre les quantités ingérées en A.O.F., souvent insuffisantes, avec le besoin optimum qui reste à déterminer.

## E) Les besoins vitaminiques.

Les besoins vitaminiques sont inconnus en Afrique occidentale. Comme pour les matières minérales, les symptômes de carence ou de subcarence sont rarement rattachés à une vitamine déterminée. Cependant, la thérapeutique curative des accidents rencontrés peut donner des renseignements utiles. Mongodin (1951), au Niger, a montré l'existence chez le zébu d'une carence spécifique en vitamine A, le « dandoumi ». Malheureusement, les doses minima curatives ou préventives d'axérophthol n'ont pu être déterminées.

Nous ignorons si les ruminants tropicaux sont capables d'effectuer la synthèse des vitamines du groupe B. Ceci explique le souci de Mongodin de

traiter par la thiamine les accidents paralytiques qu'il a observés.

Aux Indes, Seshan et Sen (1942) ont prouvé qu'une faible quantité de végétaux verts suffit à provoquer une balance vitaminique positive chez des boeufs soumis à un régime pauvre en carotène. Mais chez les animaux en lactation, l'administration de quantités importantes de carotène ne suffit pas pour renverser la valeur du bilan qui reste négative. Le bilan devient positif pour un apport de 200 mg par jour. L'absorption de doses plus fortes (1 à 2 g) conduit à un bilan positif, mais le taux d'absorption des carotènes n'est que de 25 à 45 %.

## II. — Les ressources alimentaires en A.O.F.

### A) Les aliments du bétail en A.O.F.

En A.O.F., pays d'élevage extensif, la base de l'alimentation du bétail est constituée par les fourrages et les arbres ou arbustes de la prairie. De nombreux travaux ont été consacrés à leur détermination botanique, mais la diagnose des espèces fourragères est encore incomplète. Nous avons rassemblé dans le tableau VIII un inventaire résumant les données actuelles en cette matière. Cependant, cette liste est loin d'être limitative. Les références bibliographiques permettront éventuellement au lecteur désireux de renseignements supplémentaires de consulter les articles ou ouvrages qui nous ont aidé dans ce travail (voir Tableau VI).

Si les végétaux spontanés constituent la base de l'alimentation, parfois une complémentation est assurée en milieu sédentaire ou dans les fermes administratives. Elle est réalisée par des sous-produits de l'industrie (huilerie, rizerie, etc.) par la distribution de grains (mais ici, le bétail devient le concurrent de l'homme) ou par les sous-produits du poisson. Ces derniers constituent surtout une richesse potentielle en raison de l'essor limité de l'industrialisation de la pêche en A.O.F.

Cependant, cet inventaire succinct ne permet pas, à lui seul, de se faire une idée de l'importance qualitative de ces aliments, de leur valeur nutritive. Il n'existe pas actuellement de standard d'alimentation en A.O.F. Force nous est donc de reprendre le problème à la base et d'envisager successivement la composition chimique, la digestibilité, la valeur énergétique, protéique et vitaminique des aliments. Ici, à nouveau, les renseignements locaux sont rares et nous avons dû faire appel à ceux obtenus des territoires étrangers ou extra-africains afin d'essayer d'approcher le problème.

### B) La composition chimique des aliments tropicaux.

Les renseignements que nous avons collectés sont réunis dans les tableaux suivants. Nous avons

classé les aliments respectivement en fourrages, arbres fourragers, graines, amandes, cosses, fruits et gousses, sous-produits industriels, farines de poisson. Dans ce dernier cas, les renseignements fournis concernent des poissons du Sénégal et nous ont été communiqués en grande partie par la Section technique des Pêches du Service de l'Élevage (voir Tableau IX).

Soulignons cependant que, au moins en ce qui concerne les fourrages, ces valeurs ne sont qu'indicatives. La composition chimique varie en effet avec de nombreux facteurs : composition du sol, effet de la fumure, intensité des précipitations, stade de végétation ; pour les sous-produits, l'influence des traitements industriels mis en œuvre est bien connue. Enfin, on sait que la technique d'analyse retentit souvent sur les valeurs annoncées.

— *Les relations entre la composition du sol et la composition chimique des fourrages* n'ont pas été précisées en Afrique occidentale. Nous reproduisons cependant, à titre d'exemple, un tableau dressé aux Indes par Iyer (1935-1936) montrant les variations de la teneur en phosphore en fonction de la teneur du sol en cet élément (voir Tableau X).

Des observations similaires effectuées au Kenya par Orr (1937) montrent les relations étroites existant entre la composition du sol et celle des fourrages, en particulier en ce qui concerne le phosphore.

Dans le même ordre d'idées, il est évident qu'une fumure complétant un sol insuffisant modifiera la composition du fourrage.

— *Influence des précipitations sur la composition chimique.*

Les précipitations favorisent la solubilisation et l'absorption par les plantes des substances minérales ; par exemple Roy et Sen (1933) aux Indes, ont montré que la teneur en phosphore augmente avec la pluie puis diminue rapidement avec la sécheresse.

— *Influence de la végétation sur la composition chimique des fourrages.*

Mieux qu'un long commentaire, un exemple permettra de juger de l'importance des variations de la composition chimique en fonction du stade de croissance.

Nous reproduisons ici une analyse effectuée à Onderstepoort sur *Chloris gayana* exprimée en pourcentage de la matière sèche (Henrici, 1930) (voir Tableau XI).

Ces variations sont concrétisées par le graphique n° 3.

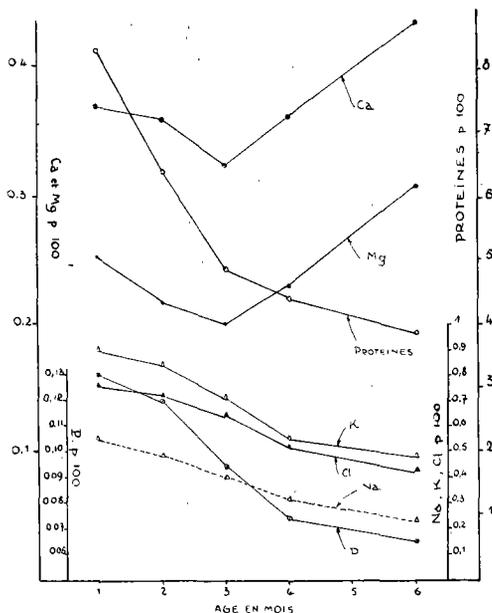
Nous avons, d'autre part, calculé pour un certain nombre d'éléments, les variations observées :

$$D = \frac{\text{Composition à l'âge d'un mois} - \text{Composition à un âge donné}}{\text{Composition à l'âge d'un mois}} \times 100$$

Les résultats obtenus sont résumés dans le Tableau XII.

Les variations maxima observées sont de 50 % pour le phosphore, 33 % pour le calcium, 24 % pour le magnésium, 43,5 % pour le potassium, 59 % pour le sodium, 45,5 % pour le chlore, 52 % pour les protéines brutes.

GRAPHIQUE 3 - VARIATIONS DE LA COMPOSITION CHIMIQUE DE CLORIS GAYANA EN FONCTION DE L'AGE



pour le magnésium, 43,5 % pour le potassium, 59 % pour le sodium, 45,5 % pour le chlore, 52 % pour les protéines brutes.

Il importe donc en premier lieu d'indiquer dans toute analyse de fourrage le stade de végétation de l'échantillon prélevé. Il faut bien convenir que cette précision est rarement donnée. Généralement, seul l'examen de la teneur en matière sèche permet de savoir s'il s'agit d'un foin ou d'un fourrage vert.

— *Influence des traitements industriels sur la composition chimique.*

Nous ne signalerons ici que le cas des tourteaux et des farines de poisson.

On relève des différences considérables entre la composition chimique des tourteaux d'arachides industriels et celle des tourteaux indigènes et, parmi les premiers, surtout en ce qui concerne les matières grasses, entre les tourteaux épuisés par pression et chauffage et ceux dont l'extraction est parachevée par l'action des solvants organiques.

La teneur en principes nutritifs varie également pour les farines de poisson, suivant les espèces utilisées pour la fabrication, la technique de fabrication, la préparation des poissons, la conservation des farines.

Il importe donc de donner le maximum de renseignements sur les échantillons soumis à l'analyse.

— *Influence de la technique d'analyse sur la composition des substances alimentaires.*

Nous abordons ici un chapitre délicat dont le développement dépasse le cadre que nous nous sommes fixé. En France, l'analyse des aliments est codifiée par la Loi. Cependant, l'Institut professionnel de Contrôle et de Recherches scientifiques des Industries de l'Alimentation animale, en janvier 1951, après avoir transmis aux fins d'analyse des aliments pour le bétail et des condiments minéraux à 24 laboratoires métropolitains, publie les conclusions suivantes : la concordance des résultats pour l'humidité, les matières minérales, les matières azotées est relativement satisfaisante. Par contre, les résultats concernant les matières cellulose et les matières grasses n'ont pu être confrontés en raison de leur trop grande dispersion. Il y a donc nécessité absolue de suivre rigoureusement les techniques proposées. Que dire de la comparaison éventuelle des résultats obtenus par des techniques différentes ?

Un autre problème est posé par la valeur des coefficients de conversion utilisés pour transformer l'azote total d'un aliment en protéines. Par exemple, la Loi recommande pour les tourteaux d'arachide le coefficient 5,7 mais tolère le coefficient 6,25. Elle indique le même coefficient 6,25 pour les produits d'origine animale. En fait, il ne s'agit que d'une approximation. Pour certains auteurs, la diversité de répartition de l'azote non protéique dans les farines de poisson rend impossible l'utilisation d'un coefficient standard. Ce facteur varierait de 6,43 à 7,26 (Creac'h, 1950).

En résumé, les analyses de substances alimentaires ne peuvent être prises en considération que si la nature exacte de l'échantillon (conditions de récolte, nature du sol, climatologie, etc.) et les techniques d'analyses sont étroitement précisées. Il est alors possible de déduire de ces données la valeur nutritive d'un aliment lorsque la digestibilité en est connue.

### C) La digestibilité des aliments tropicaux.

La digestibilité des aliments d'A.O.F. n'ayant pas été déterminée, il n'est possible d'en connaître la valeur que par l'examen des résultats fournis aux Indes et au Congo belge. Nous avons rassemblé les données de Lander (1949), Sen (1953), Gillain (1953), dans le Tableau XIII.

Il serait intéressant de comparer les coefficients de digestibilité observés chez les animaux tropicaux et ceux obtenus dans les mêmes conditions en milieu tempéré. Ce rapprochement est en réalité difficile à effectuer. Les différences relevées peuvent traduire

des possibilités plus ou moins importantes de digestion, mais aussi une différence dans la composition de la ration utilisée. Cependant, en ce qui concerne la paille de riz, la digestibilité de la protéine brute est inférieure à celle observée aux U.S.A., tandis que la digestibilité de la cellulose brute, de l'extrait étheré et de l'extractif non azoté est supérieure. Warth (1926, b), en comparant des données américaines et celles relevées aux Indes, estime que les animaux tropicaux ont un pouvoir digestif supérieur à celui des animaux de pays tempérés. L'exception apparente pour la protéine brute de la paille de riz tiendrait à la pauvreté en protéine de cet aliment. Il existe en effet une relation entre la composition chimique et la digestibilité.

— *Composition chimique et digestibilité.*

Warth (1930, c), étudiant les coefficients de digestibilité des protéines et des lipides des fourrages, montre qu'il existe une relation entre la teneur en protéine, la teneur en lipides et la digestibilité de ces principes. Cette relation est beaucoup moins étroite en ce qui concerne la teneur en protéines et la digestibilité des hydrates de carbone.

En France, la teneur en cellulose de la matière sèche permet d'obtenir un coefficient de digestibilité servant à la fois pour la matière organique et les protéines brutes. Il paraît difficile d'utiliser avec sécurité cette méthode en milieu tropical en raison de la meilleure utilisation digestive des animaux des pays tropicaux et du taux souvent très élevé en cellulose des aliments mis à la disposition du bétail. En fait, son utilisation donne des valeurs constamment inférieures aux résultats expérimentaux.

— *La valeur énergétique des aliments tropicaux.*

Nous n'avons pas le dessein de reprendre ici la discussion concernant le choix des unités nutritives et leur valeur représentative. Il nous paraît, en l'état actuel de nos connaissances, imprudent d'utiliser l'énergie nette, malgré tous ses mérites. Aucune mesure de cette énergie n'a été effectuée et l'application de coefficients permettant de transformer l'énergie brute ou digestible en énergie nette est aléatoire.

C'est pour cette raison que nous utilisons, malgré ses imperfections, l'énergie digestible exprimée en T. D. N. Signalons que cette évaluation favorise l'appréciation des fourrages vis-à-vis des aliments concentrés car la mesure de l'énergie digestible ne tient pas compte des pertes énergétiques par fermentation digestive.

Nous avons réuni, dans le Tableau XIV, les valeurs relevées aux Indes ou données au Congo belge.

— *La valeur protéique des aliments tropicaux.*

La valeur biologique des aliments tropicaux n'a

pas été mesurée en A.O.F.; cependant les teneurs en acides aminés de quelques aliments entrant dans le rationnement des animaux de milieu tempéré ont été déterminées. De nombreux auteurs pensent que la transformation en protéines microbiennes uniformisent les valeurs biologiques. Néanmoins, aux Indes, il a été signalé que certaines substances sont plus aptes à couvrir les besoins que d'autres. Nous avons consigné, dans le Tableau XV, les données relatives à la composition des acides aminés de quelques aliments tropicaux.

— *La teneur en vitamines des aliments tropicaux.*

Les renseignements concernant la teneur en vitamines des aliments tropicaux sont rares; nous avons rassemblé les résultats obtenus aux Indes pour les teneurs en carotène et ceux des milieux tempérés pour les vitamines B. Ces données sont consignées dans les Tableaux XVI et XVII.

## CONCLUSIONS

### A) Besoins nutritifs des ruminants en A.O.F.

Les besoins nutritifs du bétail en Afrique occidentale française restent indéterminés. Des approximations mathématiques ainsi que l'examen des résultats fragmentaires relevés en Union Sud-Africaine ou aux Indes permettent cependant de supposer que :

1° Le besoin en matière sèche est inférieur aux normes des pays tempérés.

2° Le besoin énergétique d'entretien est identique à celui des animaux métropolitains en stabulation. Dans les conditions normales de l'élevage extensif, ce besoin doit être sensiblement augmenté en raison des déplacements importants des animaux. L'action de la température extérieure sur la valeur du besoin énergétique reste à préciser.

3° Les besoins énergétiques de production sont indéterminés. Cependant il est possible que les besoins de lactation soient proches de ceux prévus en milieu tempéré; les autres besoins énergétiques de production restent inconnus.

4° Le besoin azoté d'entretien et le besoin azoté de croissance sont inférieurs à ceux des animaux de pays tempéré tandis que les besoins de lactation en sont proches.

5° Les besoins en sels minéraux des animaux tropicaux varient trop pour qu'il soit possible d'en donner une valeur approchée.

6° Les besoins en eau sont inconnus, mais il faut se garder de confondre la quantité d'eau ingérée en A.O.F. avec la valeur du besoin.

7° Les accidents de carence en vitamine A ont été reconnus en A.O.F. Le besoin en carotène mesuré aux Indes serait de l'ordre de 200 mg. de carotène par jour.

## B) Les aliments.

Si l'inventaire des espèces fourragères est relativement complet en A.O.F., la valeur nutritive des aliments tropicaux est encore mal connue. Parmi les compositions chimiques que nous avons regroupées, beaucoup ne proviennent pas d'A.O.F. Les caractéristiques des échantillons soumis à l'analyse sont rarement mentionnées. Il ne faut donc n'y attacher qu'une valeur indicative utilisable uniquement en l'absence de renseignements plus précis. L'étude physiologique entreprise sur les animaux de pays tropicaux tend à montrer que ces animaux ont des possibilités digestives supérieures à celles des animaux de milieu tempéré. La valeur protidique des aliments tropicaux est mal connue. L'étude de la teneur en acides aminés n'a été faite que pour les aliments tropicaux utilisés en milieu tempéré. Les connaissances concernant la valeur vitaminique sont très incomplètes.

*Travail du Laboratoire fédéral de l'Élevage, Dakar.*

**TABLEAU II. — Besoins énergétiques des animaux Sahiwal d'après Lander (1949).**

POIDS VIF EN KG	BESOINS ÉNERGÉTIQUES EN KG TDN PAR JOUR	
	Vaches en lactation	Bœufs
182	1,68	»
227	2	2,06
273	2,27	2,34
318	2,54	2,63
364	2,81	2,90
409	3,07	3,16
454	3,31	3,40

**TABLEAU I. — Métabolisme de base exprimé en fonction du poids vif chez les mammifères adultes d'après Brody (1945).**

POIDS VIF EN KG	MÉTABOLISME DE BASE EN CALORIES PAR JOUR	
	par animal	par kg
30	856	28,5
40	1.060	26,5
50	1.250	25,0
60	1.420	23,7
70	1.590	22,7
80	1.760	22,0
90	1.920	21,3
100	2.070	20,7
200	3.450	17,3
300	4.640	15,5
400	5.730	14,3
500	6.750	13,5
600	7.715	12,9

**TABLEAU V. — Besoins protéiques d'entretien en protéine digestible par jour pour des animaux Sahiwal (Lander 1949).**

POIDS VIF EN KG	KG PROTÉINE DIGESTIBLE/JOUR	
	Vaches laitières	Bœufs
182	0,127	»
227	0,150	0,113
273	0,168	0,129
318	0,191	0,144
364	0,209	0,159
409	0,232	0,173
454	0,250	0,187

**TABLEAU III. — Pourcentages de déviations entre le standard de Lander, le standard de Brody et le standard de Morrison.**

POIDS VIF EN KG	% DÉVIATION ENTRE LANDER ET MORRISON minimum	% DÉVIATION ENTRE LANDER ET MORRISON optimum	% DÉVIATION ENTRE LANDER ET BRODY
182	»	»	+ 6,5
227	»	»	+ 7,5
273	»	»	+ 7
318	+ 8,4	- 5,81	+ 6,95
364	+ 6,93	- 6,53	+ 7,4
409	+ 5,48	- 7,23	+ 7,4
454	+ 4,11	- 7,93	+ 7,55

**TABLEAU IV. — Azote endogène urinaire d'après Brody (1945).**

POIDS VIF EN KG	AZOTE ENDOGÈNE URINAIRE en mg/jour		ÉQUIVALENT PROTÉIQUE en g/jour	
	par animal	par kg	par animal	par kg
30	1.690	56,3	10,6	0,353
40	2.080	52,0	13,0	0,325
50	2.440	48,8	15,3	0,306
60	2.780	46,3	17,4	0,290
70	3.110	44,4	19,4	0,277
80	3.420	42,7	21,4	0,267
90	3.730	41,4	23,3	0,259
100	4.020	40,2	25,1	0,251
200	6.620	33,1	41,4	0,207
300	8.870	29,6	55,4	0,185
400	10.910	27,3	68,2	0,171
500	12.810	25,6	80,1	0,160
600	14.610	24,3	91,3	0,152

**TABLEAU VI. — Pourcentage de déviation entre le standard de Lander, le standard de Morrison et le standard de Brody pour les besoins protéiques.**

POIDS VIF EN KG	% DÉVIATION ENTRE LANDER ET MORRISON minimum	% DÉVIATION ENTRE LANDER ET MORRISON optimum	% DÉVIATION ENTRE LANDER et le standard BRODY
182	»	»	— 26,2
227	»	»	— 27,9
273	»	»	— 29,7
318	— 4,76	— 13,3	— 28,4
364	— 7,38	— 16,5	— 29,1
409	— 7,25	— 16,25	— 27
454	— 9,1	— 15,37	— 27,1

TABLEAU VII. — État récapitulatif des symptômes cliniques de carence alimentaire chez le bétail.

CARENCES	ÉNERGÉTIQUES	PROTIDES	NaCl	Ca	P	Fe	Cu	Co	I
Ralentissement ou arrêt de la croissance.....	+	+	+	+	+	+	+		
Pelage rêche, état chétif.	+		+	+		+	+	+	+
Diminution de l'appétit, anorexie.....		+	+	+	+	+	+	+	
Baisse de la lactation...	+	+	+	+	+			+	
Emaciation, perte de poids.....	+	+	+					+	
Mortinatalité, jeunes chétifs.....		+		+	+	+	+		
Raideur des articulations, claudications.....				+	+				
Pica.....			+		+		+	+	
Troubles de la reproduction.....	+			+	+				
Fragilité osseuse.....				+	+				
Anémie.....						+	+	+	
Diarrhée.....							+	+	
Ataxie locomotrice.....						+	+		
Recherche du sel.....			+						
Arrêt des chaleurs.....		+							
Goître.....									+

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française.

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Acacia albida</i> Del.....	Mimosacée	13, 56, 76, 181.
<i>Acacia arabica</i> Willd.....	Mimosacée	44, 56, 76, 181.
<i>Acacia senegal</i> Willd.....	Mimosacée	44, 56, 76, 181.
<i>Acacia seyal</i> .....	Mimosacée	56, 76, 181.
<i>Acacia sieberiana</i> .....	Mimosacée	44, 56, 76, 181.
<i>Acacia spirocarpa</i> ..... (voir <i>Acacia seyal</i> )	Mimosacée	
<i>Acacia tortilis</i> Hayne.....	Mimosacée	44, 56, 76.
<i>Acroceras amplexans</i> Stapf.....	Panicée	35, 45, 56, 76.
<i>Adansonia digitata</i> Linn.....	Bombacée	56, 76.
<i>Aeschynomene aspera</i> Linn.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Aeschynomene indica</i> Linn.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Atzella africana</i> Smith.....	Césalpiniacée	13, 56, 76.
<i>Albizia lebbek</i> Benth.....	Mimosacée	56, 76.
<i>Alloteropsis paniculata</i> Stapf.....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Alysicarpus vaginalis</i> D.C.....	Papilionacée	44, 51, 56, 76, 113.
<i>Andropogon amplexans</i> Nees, var. <i>diversifolius</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Andropogon annulatus</i> Forsk.....	Andropogonée	56, 76.
<i>Andropogon apricus</i> Trin., var. <i>africanus</i> Hack.. (voir <i>Andropogon pseudapricus</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon bartherii</i> Kackel..... (voir <i>Hyparrhenia bartherii</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon ceresiformis</i> Nees..... (voir <i>Monocymbium ceresiforme</i> ).	Andropogonée	
<i>Andropogon condilotrichus</i> Hochst..... (voir <i>Euclasta condilotricha</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon drumondii</i> Steud..... (voir <i>Sorghum drumondii</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon fastigiatus</i> Delile..... (voir <i>Diectomis fastigiata</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon foveolatus</i> Delile..... (voir <i>Emeropogon foveolatus</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76
<i>Andropogon giganteus</i> Hochst..... (voir <i>Cymbopogon giganteus</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon guineensis</i> Steud..... (voir <i>Andropogon gayanus</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon hirtus</i> ..... (voir <i>Hyparrhenia hirta</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon laniger</i> Desf..... (voir <i>Cymbopogon schoenanthus</i> )	Andropogonée	

**TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).**

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Andropogon laniger</i> , var. <i>genuina</i> Chiov..... (voir <i>Cymbopogon proximus</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon pinguipes</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 56, 76
<i>Andropogon pseudapricus</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Andropogon rufus</i> Kunth..... (voir <i>Hyparrhenia rufa</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon sorghum</i> Near, var. <i>sudanensis</i> Piper..... (voir <i>Sorghum lanceolatum</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon sorghum effusus</i> Piper..... (voir <i>Sorghum arundinaceum</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon sorghum exiguus</i> Piper..... (voir <i>Sorghum virgatum</i> )	Panicée	
<i>Andropogon sorghum sudanensis</i> Piper..... (voir <i>Sorghum sudanense</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon sorghum vogelianus</i> Piper..... (voir <i>Sorghum vogelianum</i> )	Andropogonée	
<i>Andropogon tectorum</i> Schumacher.....	Andropogonée	30, 40, 56, 76, 194.
<i>Andropogon tomentellus</i> Steud..... (voir <i>Andropogon gyanus</i> )	Andropogonée	
<i>Annona senegalensis</i> Pers.....	Annonacée	13, 56, 76
Arachide..... (voir <i>Arachis hypogea</i> )	Papilionacée	
<i>Arachis hypogea</i> .....	Papilionacée	33, 56, 76, 176, 179.
<i>Aristida acutiflora</i> Trin.....	Stipée	35, 76.
<i>Aristida adscensionis</i> L.....	Stipée	9, 35, 44, 56, 76.
<i>Aristida aethiopica</i> Steud..... (voir <i>Aristida adscensionis</i> )	Stipée	
<i>Aristida caerulescens</i> ..... (voir <i>Aristida adscensionis</i> )	Stipée	
<i>Aristida meccana</i> Steud.....	Stipée	35, 76.
<i>Aristida mutabilis</i> Trin. et Rupr.....	Stipée	35, 76, 113, 125.
<i>Aristida nordeacea</i> .....	Stipée	113.
<i>Aristida pallida</i> Steud.....	Stipée	35, 76.
<i>Aristida papposa</i> Trin. et Rupr.....	Stipée	35, 76.
<i>Aristida plumosa</i> L.....	Stipée	35, 76.
<i>Aristida pungens</i> Desf.....	Stipée	56, 76.
<i>Aristida stipoides</i> Lam.....	Stipée	56, 76.
<i>Atriplex semi baccata</i> .....	Chenopodiacée	49, 181.
<i>Axonopus compressus</i> Pal., Beauv.....	Panicée	30, 44, 56, 76.
<i>Balanites aegyptiaca</i> Del.....	Simarubacée	13, 44, 56, 76.
Bananes..... (voir <i>Musa sapientium</i> )	Musacée	

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
Baobab..... (voir <i>Adansonia digitata</i> )	Bombacée	
<i>Bauhinia rufescens</i> Lam.....	Césalpiniacée	13, 56, 76, 181.
<i>Bauhinia thonningii</i> .....	Césalpiniacée	13, 56, 76.
<i>Beckeropsis uniseta</i> Nees.....	Panicée	35, 44, 56, 76.
Beignfalla..... (voir <i>Cymbopogon giganteus</i> )	Andropogonée	
Ben..... (voir <i>Moringa pterygosperma</i> )	Moringacée	
<i>Blainvillea gayana</i> A. Chev..... (voir <i>Synedrella nodiflora</i> )	Composée	
<i>Bombax buonopozense</i> P. Beauv.....	Bombacée	13, 56, 76.
<i>Boreria radiata</i> D.C.....	Rubiacee	56, 76, 113.
<i>Boreria stachidea</i> Hutch, Dalz.....	Rubiacee	56, 76.
<i>Boreria verticillata</i> Meyer.....	Rubiacee	56, 76.
<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.....	Capparidacée	13, 56, 76.
<i>Boscia salicifolia</i> Oliv.....	Capparidacée	13, 56, 76.
Bourgou..... (voir <i>Echinochloa stagnina</i> )	Panicée	
Bourgou pyramidal..... (voir <i>Echinochloa pyramidalis</i> )	Panicée	
<i>Brachiaria deflexa</i> Hubbard.....	Panicée	56, 76, 113.
<i>Brachiaria distichophylla</i> Stapf.....	Panicée	30, 56, 76, 125.
<i>Brachiaria fulva</i> Stapf.....	Panicée	9, 23, 44, 56, 76.
<i>Brachiaria mutica</i> Forsk.....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Brachiaria pubifolia</i> Stapf.....	Panicée	30.
<i>Brachiaria ramosa</i> Stapf.....	Panicée	30, 76.
<i>Brachiaria stigmatifolia</i> .....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Brachiaria xantholeuca</i> Stapf.....	Panicée	30, 76.
Buffalo grass..... (voir <i>Stenotaphrum secundatum</i> )	Panicée	
<i>Butyrospermum parkii</i> Kotschy.....	Sapotacée	56, 76.
<i>Cadaba farinosa</i> Forsk.....	Capparidacée	13, 56, 76.
<i>Cajanus cajan</i> Druce.....	Papilionacée	44, 51, 56, 76, 105, 136, 181.
<i>Cajanus indicus</i> Spreng..... (voir <i>Cajanus cajan</i> )	Papilionacée	
<i>Canavalia ensiformis</i> D.C.....	Papilionacée	44, 56, 76.
Canne à sucre..... (voir <i>Saccharum officinarum</i> )	Andropogonée	
<i>Capparis decidua</i> Pax.....	Capparidacée	13, 56, 76.
<i>Capparis tomentosa</i> Lam.....	Capparidacée	13, 56, 76.

**TABEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).**

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
Carpent grass..... (voir <i>Axonopus compressus</i> )	Panicée	
<i>Cassia mimosoides</i> Linn.....	Caesalpiniacée	56, 76, 113.
<i>Cassia tora</i> .....	Caesalpiniacée	56, 76.
Cat's tail grass..... (voir <i>Setaria pallidifusca</i> )	Panicée	
<i>Celtis integrifolia</i> .....	Salicacée	13, 56, 76.
<i>Cenchrus barbatus</i> Schum..... (voir <i>Cenchrus catharticus</i> )	Panicée	
<i>Cenchrus biflorus</i> Roxb..... (voir <i>Cenchrus catharticus</i> )	Panicée	
<i>Cenchrus catharticus</i> Delille.....	Panicée	35, 44, 56, 76, 109, 113.
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.....	Panicée	44, 56, 76, 106, 113, 125.
<i>Cenchrus lappaceus</i> L..... (voir <i>Cenotheca lappacea</i> )	Festucée	
<i>Cenchrus leptacanthus</i> .....	Panicée	113.
<i>Cenchrus macrostachys</i> Hochts..... (voir <i>Cenchrus prieurii</i> )	Panicée	
<i>Cenchrus prieurii</i> Maire.....	Panicée	35, 56, 76.
<i>Centaurea alexandrina</i> Del.....	Composée	56, 76.
<i>Centaurea praecox</i> Oli. et Hiern.....	Composée	56, 76.
<i>Centaurea rhizocephala</i> Oli. et Hiern.....	Composée	56, 76.
<i>Cenotheca lappacea</i> Desv., P.B.....	Festucée	35, 56, 76.
Chiendent..... (voir <i>Cynodon dactylon</i> )	Chloridée	
<i>Chloris breviseta</i> Benth..... (voir <i>Chloris pilosa</i> )	Chloridée	
<i>Chloris gayana</i> Kunth.....	Chloridée	8, 10, 35, 44, 45, 56, 76, 178.
<i>Chloris lamproparia</i> Stapf.....	Chloridée	35, 56, 76.
<i>Chloris pallida</i> Hook..... (voir <i>Schoenefeldia gracilis</i> )	Chloridée	
<i>Chloris pilosa</i> Schum. et Thonn.....	Chloridée	35, 56, 76.
<i>Chloris prieurii</i> Kunth.....	Chloridée	35, 56, 76.
<i>Chloris rogeoni</i> , A. Chev. sp. nov.....	Chloridée	35, 76.
<i>Cissus populnea</i> Guill. et Perr.....	Ampelidacée	54, 56, 76.
<i>Cissus quadrangularis</i> Linn.....	Ampelidacée	54, 56, 76.
<i>Citrullus colocynthis</i> Schrad.....	Cucurbitacée	56, 76.
<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.....	Cucurbitacée	56, 76, 180.
<i>Clitoria ternatea</i> Linn.....	Papilionacée	76, 175.
<i>Coix lacryma jobi</i> L.....	Maydée	30, 56, 76, 174
Coloquinte..... (voir <i>Citrullus colocynthis</i> )	Cucurbitacée	

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Commelina forskalei</i> .....	Commelinacée	56, 76.
<i>Commelina nudiflora</i> Linn.....	Commelinacée	56, 76, 113.
<i>Commelina vogelii</i> Vahl..... (voir <i>Commelina forskalei</i> )	Commelinacée	
Coton..... (voir <i>Gossypium</i> )	Malvacée	
Cowpea..... (voir <i>Vigna unguiculata</i> )	Papilionacée	
Cram-cram..... (voir <i>Cenchrus catharticus</i> )	Panicée	
<i>Crotalaria juncea</i> .....	Papilionacée	44, 51, 56, 76, 110, 180.
<i>Crotalaria podocarpa</i> D.C.....	Papilionacée	76, 113, 125.
<i>Crotalaria retusa</i> .....	Papilionacée	56, 76, 110.
<i>Crotalaria senegalensis</i> Bacle.....	Papilionacée	76, 175.
<i>Crotalaria striata</i> D.C..... (voir <i>Crotalaria juncea</i> )	Papilionacée	
<i>Ctenium elegans</i> Kunth.....	Chloridée	35, 56, 76.
<i>Cucumis melo</i> Linn., var. <i>agrestis</i> Naud.....	Cucurbitacée	56, 76.
<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.....	Andropogonée	28, 30, 56, 76.
<i>Cymbopogon phoenix</i> Rudle..... (voir <i>Hyparrhenia diplandra</i> )	Andropogonée	
<i>Cymbopogon proximus</i> Hochst.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> L. Spreng.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Cynodon dactylon</i> .....	Chloridée	8, 9, 10, 26, 35, 42, 44, 45, 56, 76, 174, 178.
<i>Cyperus rotundus</i> Linn.....	Cyperacée	56, 76, 113.
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> L. Wildd.....	Eragrostée	35, 44, 56, 76.
<i>Danthonia forskalei</i> Vahl.....	Avenée	35, 56, 76
<i>Desmodium adscendens</i> D.C.....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Desmodium biflorum</i> D.C.....	Papilionacée	44, 56, 76.
<i>Desmodium hirtum</i> Guill. et Perr.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Desmodium mauritanium</i> D.C.....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Desmodium ovalifolium</i> Guill. et Perr..... (voir <i>Desmodium adscendens</i> )	Papilionacée	
<i>Desmodium triflorum</i> D.C.....	Papilionacée	
<i>Desmostachya bipinnata</i> Stapf.....	Eragrostée	35, 56, 76.
<i>Dichantium annulatum</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76.
<i>Dichantium papillosum</i> Hochst, Stapf.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Diectomis fastigiata</i> Kunth.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Digitaria acuminatissima</i> Stapf.....	Panicée	30, 76.

**TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).**

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Digitaria adscendens</i> Henrard .....	Panicée	30, 76.
<i>Digitaria debilis</i> Willd. ....	Panicée	30, 44, 76.
<i>Digitaria exilis</i> Stapf .....	Panicée	30, 76.
<i>Digitaria gayana</i> Stapf .....	Panicée	30, 56, 76, 113, 125.
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd. ....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Digitaria lecardii</i> Willd. ....	Panicée	30, 76.
<i>Digitaria leptorrhachis</i> Stapf .....	Panicée	30, 76.
<i>Digitaria marginata</i> Link, var. <i>fimbriata</i> Stapf. .... (voir <i>Digitaria adscendens</i> )	Panicée	
<i>Digitaria perrottetii</i> Stapf .....	Panicée	30, 76.
<i>Digitaria stolonifera</i> Schrad. .... (voir <i>Cynodon dactylon</i> )	Chloridée	
<i>Digitaria ternata</i> Stapf .....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Digitaria velutina</i> Beauv. .... (voir <i>Digitaria horizontalis</i> )	Panicée	
<i>Dinebra retroflexa</i> Panzer .....	Eragrostée	56, 76.
<i>Diplachne poaeiformis</i> Hochst. .... (voir <i>Eragrostis diplachnoïdes</i> )	Eragrostée	
<i>Diplachne fusca</i> P. Beauv. ....	Eragrostée	35, 76.
<i>Dolichos unguiculatus</i> Linn. .... (voir <i>Vigna unguiculata</i> )	Papilionacée	
<i>Dolichos biflorus</i> Linn. ....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Dolichos lablab</i> .....	Papilionacée	44, 51, 56, 76, 180.
Dolique .....	Papilionacée	
(voir <i>Vigna unguiculata</i> )		
<i>Echinochloa colona</i> Link. ....	Panicée	30, 32, 44, 45, 56, 76.
<i>Echinochloa stagnina</i> Reitz. ....	Panicée	30, 32, 56, 76, 113, 145.
<i>Eleusine coracana</i> Gaertner .....	Eragrostée	35, 44, 56, 76, 134.
<i>Eleusine indica</i> L. Gaertner .....	Eragrostée	35, 44, 56, 76
<i>Elionurus elegans</i> Kunth. ....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Emeropogon foveolatus</i> Stapf .....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Entada sudanica</i> Schweinf. ....	Mimosacée	13, 56, 76.
<i>Euclasta condylotricha</i> Stapf. ....	Andropogonée	30, 76.
<i>Eragrostis aegyptiaca</i> Delile .....	Eragrostée	35, 76.
<i>Eragrostis albida</i> Hitchcock .....	Eragrostée	35, 76.
<i>Eragrostis aspera</i> Jacq. ....	Eragrostée	35, 76.
<i>Eragrostis cilianensis</i> Lutati .....	Eragrostée	35, 76.
<i>Eragrostis ciliaris</i> Link. ....	Eragrostée	35, 56, 76, 125.
<i>Eragrostis diplachnoïdes</i> Steud. ....	Eragrostée	35, 76.
<i>Eragrostis gangetica</i> P.B., var. <i>diplachnoïdes</i> Stapf. (voir <i>Eragrostis diplachnoïdes</i> )	Eragrostée	

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Eragrostis linearis</i> Benth.....	Eragrostée	35, 76.
<i>Eragrostis pilosa</i> Beauv.....	Eragrostée	35, 44, 76.
<i>Eragrostis plumosa</i> Link, Retz..... (voir <i>Eragrostis tenella</i> )	Eragrostée	
<i>Eragrostis rubiginosa</i> Trin..... (voir <i>Eragrostis turgida</i> )	Eragrostée	
<i>Eragrostis senegalensis</i> Nees..... (voir <i>Eragrostis linearis</i> )	Eragrostée	
<i>Eragrostis squamata</i> Steud.....	Eragrostée	76.
<i>Eragrostis tenella</i> Roem., Schult.....	Eragrostée	35, 76.
<i>Eragrostis tremula</i> Hochst et Steud.....	Eragrostée	35, 56, 76.
<i>Eragrostis turgida</i> Willd.....	Eragrostée	35, 76.
<i>Eriochloa acrotricha</i> Hackel.....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Eriochloa punctata</i> Durand et Schinz..... (voir <i>Eriochloa acrotricha</i> )	Panicée	
<i>Euclasta condilotricha</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 76.
<i>Festuca fusca</i> L..... (voir <i>Diplachne fusca</i> )	Eragrostée	
<i>Ficus gnaphalocarpa</i> .....	Moracée	13, 56, 76.
Fonio..... (voir <i>Digitaria exilis</i> )	Panicée	
<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.....	Cyperacée	56, 76.
Gazon américain..... (voir <i>Stenotaphrum secundatum</i> )	Panicée	
Golden timothy grass..... (voir <i>Setaria sphacelata</i> )	Panicée	
<i>Gossypium punctatum</i> .....	Malvacée	56, 76, 121.
<i>Grewia carpinifolia</i> Juss.....	Tiliacée	13, 56, 76.
<i>Guiera senegalensis</i> Lam.....	Combretacée	13, 56, 76.
<i>Gymnothrix unisetata</i> Stapf..... (voir <i>Beckeropsis unisetata</i> )	Panicée	
<i>Hackelochloa granularis</i> O. Kuntze.....	Andropogonée	30, 56, 76.
Haricot indigène..... (voir <i>Vigna unguiculata</i> )	Papilionacée	
Herbe des Bermudes..... (voir <i>Cynodon dactylon</i> )	Chloridée	
Herbe à éléphant..... (voir <i>Pennisetum purpureum</i> )	Panicée	

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
Herbe de Guinée..... (voir <i>Panicum maximum</i> )	Panicée	
Herbe de Maurice..... (voir <i>Brachiaria mutica</i> )	Panicée	
Herbe de Napier..... (voir <i>Pennisetum purpureum</i> )	Panicée	
Herbe de Natal (voir <i>Rhynchelytrum roseum</i> )	Panicée	
Herbe de Para..... (voir <i>Brachiaria mutica</i> )	Panicée	
<i>Heteropogon contortus</i> L. Roem. et Schult.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76.
Horse bean..... (voir <i>Canavalia ensiformis</i> )	Papilionacée	
Horse grain..... (voir <i>Dolichos biflorus</i> )	Papilionacée	
Horse gram..... (voir <i>Dolichos biflorus</i> )	Papilionacée	
Horse tamarind..... (voir <i>Leucaena glauca</i> )	Mimosacée	
<i>Hyparrhenia bartherii</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 76.
<i>Hyparrhenia diplandra</i> Haeckel, Stapf.....	Andropogonée	30, 56, 76, 107.
<i>Hyparrhenia dissoluta</i> Hubbard.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Hyparrhenia hirta</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 76.
<i>Hyparrhenia rufa</i> Nees, Stapf.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76.
<i>Hyparrhenia rupprechtii</i> Fournier..... (voir <i>Hyparrhenia dissoluta</i> )	Andropogonée	
<i>Imperata cylindrica</i> Beauv. ....	Andropogonée	30, 44, 56, 75, 76.
<i>Indigofera echinata</i> Willd.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Indigofera endecaphylla</i> Willd.....	Papilionacée	21, 44, 51, 56, 76.
<i>Indigofera retroflexa</i> .....	Papilionacée	21.
<i>Indigofera tettensis</i> .....	Papilionacée	21.
<i>Ipomea acanthocarpa</i> .....	Convolvulacée	38.
<i>Ipomea batatas</i> Poir.....	Convolvulacée	38, 46, 56, 64, 76, 96.
<i>Ipomea reptans</i> Poir. ....	Convolvulacée	38, 56, 76.
<i>Jacquemontia capitata</i> C. Don.....	Convolvulacée	56, 76, 113.
Johnson grass..... (voir <i>Sorghum halepense</i> )	Andropogonée	
Kapokier à fleur rouge..... (voir <i>Bombax buonopozense</i> )	Bombacée	

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
Karité..... (voir <i>Butyrospermum parkii</i> )	Sapotacée	
Kikuyu..... (voir <i>Pennisetum clandestinum</i> )	Panicée	
<i>Lablab vulgaris</i> ..... (voir <i>Dolichos lablab</i> )	Papilionacée	
<i>Lactuca taraxacifolia</i> .....	Composée	54, 56, 76.
<i>Lasiurus hirsutus</i> Forsk, Boiss.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Latipes senegalensis</i> Kunth.....	Zoysiée	35, 56, 76
<i>Leersia hexandra</i> Schwartz.....	Oryzée	35, 56, 76
<i>Leptadenia pyrotechnica</i> Forsk..... (voir <i>Leptadenia spartium</i> )	Asclepiadacée	
<i>Leptadenia spartium</i> Wight.....	Asclepiadiacée	56, 76.
<i>Leucaena glauca</i> Willd.....	Mimosacée	56, 76, 123.
<i>Lotus arabicus</i> Linn.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Loudetia arundinacea</i> Steud.....	Arundinellée	35, 56, 76.
Luzerne..... (voir <i>Medicago sativa</i> )	Papilionacée	
<i>Maerua crassifolia</i> Forsk.....	Capparidacée	13, 56, 76.
Manioc..... (voir <i>Manihot utilissima</i> )	Euphorbiacée	
<i>Manihot utilissima</i> Pohl.....	Euphorbiacée	3, 46, 56, 76, 96, 137, 143.
<i>Manisuris granularis</i> Swartz..... (voir <i>Hackelochloa granularis</i> )	Andropogonée	
<i>Medicago sativa</i> Linn.....	Papilionacée	44, 51, 56, 76.
Madras gram..... (voir <i>Dolichos biflorus</i> )	Papilionacée	
<i>Melinis macrochaeta</i> Stapf et Hubb.....	Panicée	35, 76.
<i>Melinis minutiflora</i> Pal. et Beauv.....	Panicée	35, 44, 56, 62, 67, 76.
<i>Merremia angustifolia</i> Hall.....	Convolvulacée	56, 76.
<i>Merremia pinnata</i> .....	Convolvulacée	113.
<i>Microchloa indica</i> L.P. Beauv.....	Chloridée	35, 56, 76.
<i>Microchloa setacea</i> R. Br..... (voir <i>Microchloa indica</i> )	Chloridée	
Mil (petit)..... (voir <i>Digitaria exilis</i> )	Panicée	
<i>Mimosa pudica</i> .....	Mimosacée	44, 54, 56, 76, 173.
Molasses grass..... (voir <i>Melinis minutiflora</i> )	Panicée	
<i>Monocymbium ceresiforme</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 56, 76.

**TABEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).**

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Moringa pterygosperma</i> Gaertner, Ben. ....	Moringacée	13, 56, 76.
<i>Musa paradisiaca</i> .....	Musacée	44, 142.
<i>Musa sapientium</i> Linn. ....	Musacée	44, 142.
<i>Nardus indica</i> L. .... (voir <i>Microchloa indica</i> )	Chloridée	
Niébé..... (voir <i>Vigna unguiculata</i> )	Papilionacée	
<i>Opuntia inermis</i> .....	Cactée	178, 181.
<i>Oryza barthii</i> A. Chev. .... (voir <i>Oryza perennis</i> )	Oryzée	
<i>Oryza brachiacantha</i> Chev. et Roerich.....	Oryzée	35, 76, 113.
<i>Oryza longistaminata</i> Chev. et Roerich..... (voir <i>Oryza perennis</i> )	Oryzée	
<i>Oryza mezii</i> Prod..... (voir <i>Oryza brachiacantha</i> )	Oryzée	
<i>Oryza perennis</i> Moench.....	Oryzée	27, 29, 31, 35, 56, 76, 145.
<i>Oryza sativa</i> L.....	Oryzée	9, 56, 76, 174.
<i>Oxytenanthera abyssinica</i> A. Rich.....	Bambusée	35, 76, 99.
<i>Panicum adscendens</i> H.B. et K..... (voir <i>Digitaria adscendens</i> )	Panicée	
<i>Panicum anabaptistum</i> Pobeguïn..... (voir <i>Panicum aphanoneuron</i> )	Panicée	35, 56, 76.
<i>Panicum anabaptistum</i> Steud.....	Panicée	35, 56, 76.
<i>Panicum aphanoneuron</i> Stapf.....	Panicée	35, 76.
<i>Panicum barbinode</i> ..... (voir <i>Brachiaria mutica</i> )	Panicée	
<i>Panicum basisetum</i> Steud..... (voir <i>Setaria barbata</i> )	Panicée	
<i>Panicum burgu</i> Chev..... (voir <i>Echinochloa stagnina</i> )	Panicée	
<i>Panicum cognatissimum</i> Steud..... (voir <i>Brachiaria ramosa</i> )	Panicée	
<i>Panicum colonum</i> L. .... (voir <i>Echinochloa colona</i> )	Panicée	30, 32, 44, 45, 56, 76.
<i>Panicum debile</i> Desf. .... (voir <i>Digitaria debilis</i> )	Panicée	
<i>Panicum equitans</i> Hochst..... (voir <i>Echinochloa colona</i> )	Panicée	
<i>Panicum fluitans</i> Retz..... (voir <i>Paspalidium geminatum</i> )	Panicée	

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Panicum gayana</i> Kunth . . . . . (voir <i>Digitaria gayana</i> )	Panicée	
<i>Panicum geminatum</i> Forsk. . . . . (voir <i>Paspalidium geminatum</i> )	Panicée	
<i>Panicum giganteum</i> Mez . . . . . (voir <i>Panicum maximum</i> )	Panicée	
<i>Panicum glaucum</i> Nees . . . . . (voir <i>Setaria pallidifusca</i> )	Panicée	
<i>Panicum glabrescens</i> Steud. . . . . (voir <i>Panicum longijubatum</i> )	Panicée	
<i>Panicum indicum</i> L. . . . . (voir <i>Saccolépis interrupta</i> )	Panicée	
<i>Panicum interruptum</i> Willd. . . . . (voir <i>Saccolépis interrupta</i> )	Panicée	
<i>Panicum jumentorum</i> Pers. . . . . (voir <i>Panicum maximum</i> )	Panicée	
<i>Panicum laetum</i> Kunth. . . . .	Panicée	35, 56, 76, 113, 125.
<i>Panicum ramosum</i> L. . . . . (voir <i>Brachiaria ramosa</i> )	Panicée	
<i>Panicum longijubatum</i> Stapf. . . . .	Panicée	35, 56, 76.
<i>Panicum maximum</i> Jacq. . . . .	Panicée	9, 23, 35, 44, 45, 56, 76, 107, 116, 194.
<i>Panicum molle</i> Crisch. . . . . (voir <i>Brachiaria mutica</i> )	Panicée	
<i>Panicum muticum</i> . . . . . (voir <i>Brachiaria mutica</i> )	Panicée	
<i>Panicum notatum</i> Retz. . . . . (voir <i>Panicum repens</i> )	Panicée	
<i>Panicum numidianum</i> Lamk. . . . . (voir <i>Brachiaria mutica</i> )	Panicée	
<i>Panicum perrottetii</i> Kunth . . . . . (voir <i>Digitaria perrottetii</i> )	Panicée	
<i>Panicum phragmitoides</i> Stapf . . . . .	Panicée	35, 76.
<i>Panicum poranthum</i> Steud. . . . . (voir <i>Digitaria horizontalis</i> )	Panicée	
<i>Panicum psilopodium</i> , var. <i>afrum</i> Stapf. . . . . (voir <i>Panicum laetum</i> )	Panicée	
<i>Panicum pubifolium</i> Mez . . . . . (voir <i>Brachiaria pubifolia</i> )	Panicée	
<i>Panicum pyramidale</i> Lamk . . . . . (voir <i>Echinochloa pyramidalis</i> )	Panicée	
<i>Panicum ramosum</i> L. . . . . (voir <i>Brachiaria ramosa</i> )	Panicée	
<i>Panicum repens</i> L. . . . .	Panicée	35, 44, 45, 56, 76.

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Panicum scabrum</i> Lamk. .... (voir <i>Echinochloa stagnina</i> )	Panicée	
<i>Panicum stigmatismatum</i> Mez. .... (voir <i>Brachiaria stigmatismata</i> )	Panicée	
<i>Panicum sub albidum</i> .... (voir <i>Panicum anabaptistum</i> )	Panicée	
<i>Panicum trichopus</i> .... (voir <i>Urochloa trichopus</i> )	Panicée	
<i>Panicum turgidum</i> Forsk. ....	Panicée	35, 56, 76.
<i>Panicum zizanioides</i> H.B.K., var. <i>angustatum</i> Stapf. (voir <i>Acroceras amplexans</i> )	Panicée	
<i>Panicum zizanioides</i> Stapf .... (voir <i>Brachiaria stigmatismata</i> )	Panicée	
<i>Parkia filicoidea</i> ....	Mimosacée	13, 56, 76.
<i>Parinarium excelsum</i> ....	Chenopodiacée	56, 76.
<i>Parinaria macrophylla</i> ....	Chenopodiacée	56, 76.
<i>Paspalidium geminatum</i> Stapf. ....	Panicée	30, 44, 56, 76.
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg. ....	Panicée	44, 56, 76.
<i>Paspalum exile</i> Kippist. .... (voir <i>Digitaria exilis</i> )	Panicée	
<i>Paspalum platycaulon</i> Poir. .... (voir <i>Axonopus compressus</i> )	Panicée	
<i>Paspalum scrobiculatum</i> L., var. <i>polystachium</i> , Stapf.	Panicée	30, 44, 45, 56, 76, 194.
<i>Paspalum tenue</i> Gaertner .... (voir <i>Paspalum conjugatum</i> )	Panicée	
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw. ....	Panicée	30, 56, 76.
Pastèque .... (voir <i>Citrullus vulgaris</i> )	Cucurbitacée	
Patate douce .... (voir <i>Ipomea batatas</i> )	Convolvulacée	
<i>Pennisetum benthami</i> Steud. .... (voir <i>Pennisetum purpureum</i> )	Panicée	
<i>Pennisetum americanum</i> L.K. Schum. ....	Panicée	35, 56, 76.
<i>Pennisetum cenchroides</i> Rich, d'après Hutchinson et Dacziel. .... (voir <i>Cenchrus ciliaris</i> )	Panicée	
<i>Pennisetum ciliare</i> L. Link. ....	Panicée	35, 44, 93.
<i>Pennisetum clandestinum</i> ....	Panicée	44, 67.
<i>Pennisetum mollissimum</i> Hochst. ....	Panicée	35, 56, 76.
<i>Pennisetum parviflorum</i> ....	Panicée	35.
<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin. ....	Panicée	35, 44, 56, 76.
<i>Pennisetum perrottetii</i> K. Schum. ....	Panicée	35, 76.
<i>Pennisetum polystachyum</i> L. Schult. ....	Panicée	35, 44, 76.

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Pennisetum prieurii</i> Kunth..... (voir <i>Cenchrus prieurii</i> )	Panicée	
<i>Pennisetum prieurii</i> Kunth., Chev. .... (voir <i>Cenchrus ciliaris</i> )	Panicée	
<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.....	Panicée	35, 44, 56, 72, 76, 85, 92, 155, 165, 194.
<i>Pennisetum setosum</i> .....	Panicée	35, 44.
<i>Pennisetum unisetum</i> Benth. .... (voir <i>Beckeropsis uniseta</i> )	Panicée	
<i>Perotis indica</i> O. Kuntze .....	Zoysiée	35, 56, 76.
<i>Perotis latifolia</i> Ait. .... (voir <i>Perotis indica</i> )	Zoysiée	
<i>Perotis scabra</i> Willd..... (voir <i>Perotis indica</i> )	Zoysiée	
Petit mil..... (voir <i>Digitaria exilis</i> )	Panicée	
<i>Phalaris velutina</i> Forsk. .... (voir <i>Digitaria horizontalis</i> )	Panicée	
Pistache malgache..... (voir <i>Voandzeia subterranea</i> )	Papilionacée	
Plantain..... (voir <i>Musa paradisiaca</i> )	Musacée	
<i>Poa gangetica</i> Roxb..... (voir <i>Eragrostis gangetica</i> )	Eragrostée	
<i>Poa tremula</i> Lamk = <i>Eragrostis lamarckii</i> ..... (voir <i>Eragrostis tremula</i> )	Eragrostée	
Pois d'Angole..... (voir <i>Cajanus cajan</i> )	Papilionacée	
Pois bambara..... (voir <i>Voandzeia subterranea</i> )	Papilionacée	
Pois sabre..... (voir <i>Canavalia ensiformis</i> )	Papilionacée	
Pomme de Cayor Neou..... (voir <i>Parinaria macrophylla</i> )	Chenopodiacée	
Pomme grise de Guinée..... (voir <i>Parinarium excelsum</i> )	Chenopodiacée	
<i>Prosopis juliflora</i> .....	Mimosacée	44, 56, 76.
<i>Pterocarpus erinaceus</i> .....	Papilionacée	44, 56, 76.
Riz..... (voir <i>Oryza sativa</i> )	Oryzée	
<i>Rottboellia exaltata</i> L.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76.
Rhodes grass..... (voir <i>Chloris gayana</i> )	Chloridée	

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
Rhodesian thimothy..... (voir <i>Setaria sphacelata</i> )	Panicée	
<i>Rhynchelytrum roseum</i> Stapf et Hubb.....	Panicée	30, 44, 56, 76, 107.
<i>Rhynchosia caribaea</i> D.C. ....	Papilionacée	56, 76.
<i>Rhynchosia minima</i> D.C. ....	Papilionacée	56, 76.
<i>Saccharum biflorum</i> Forsk.....	Andropogonée	30, 56, 74, 76.
<i>Saccharum officinarum</i> L.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76, 165.
<i>Saccharum spontaneum</i> L., var. <i>aegyptiacum</i> ..... (voir <i>Saccharum biflorum</i> )	Andropogonée	
<i>Sacciolepis interrupta</i> Stapf.....	Panicée	35, 56, 76.
Sainte Augustine grass. .... (voir <i>Stenotaphrum secundatum</i> )	Panicée	
<i>Salvadora persica</i> Linn. ....	Salvadoracée	13, 56, 76.
<i>Schizachyrium brevifolium</i> Nees.....	Andropogonée	30, 76.
<i>Sehima ischoemoïdes</i> Forsk.....	Andropogonée	30, 56, 76.
<i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth. ....	Chloridée	35, 56, 76, 125.
Scotch grass..... (voir <i>Brachiaria mutica</i> )	Panicée	
<i>Sesamum indicum</i> Linn. ....	Pedaliacée	56, 76.
<i>Sesbania aculeata</i> Poir.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Sesbania aegyptiaca</i> Poir.....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Sesbania grandiflora</i> Poir.....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Sesbania punctata</i> D.C.....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Setaria aurea</i> Hochst. .... (voir <i>Setaria sphacelata</i> )	Panicée	
<i>Setaria barbata</i> Lamk., Kunth.....	Panicée	35, 56, 76.
<i>Setaria rubiginosa</i> Miq. .... (voir <i>Setaria pallidifusca</i> )	Panicée	
<i>Setaria pallidifusca</i> Stapf et Hubb.....	Panicée	35, 56, 76.
<i>Setaria sphacelata</i> Stapf et Hubb.....	Panicée	35, 44, 45, 56, 76.
<i>Setaria verticillata</i> L. Pal., Beauv.....	Panicée	35, 56, 76.
<i>Sida cordifolia</i> Linn.....	Malvacée	56, 76.
<i>Sorghum arundinaceum</i> Willd. et Stapf.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76, 107.
<i>Sorghum drumondii</i> Nees et Steud.....	Andropogonée	30, 76.
<i>Sorghum halepense</i> .....	Andropogonée	108, 178, 180.
<i>Sorghum lanceolatum</i> Stapf.....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Sorghum sudanense</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 44, 73, 100, 108, 147, 148, 180.
<i>Sorghum virgatum</i> Stapf.....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Sorghum vogelianum</i> Stapf. ....	Andropogonée	30, 76.

TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Sorghum vulgare</i> Brock.....	Andropogonée	22, 30, 44, 108, 178, 180.
Sour grass..... (voir <i>Paspalum conjugatum</i> )	Panicée	
<i>Sporobolus festivus</i> Hochst.....	Sporobolée	35, 56, 76.
<i>Sporobolus glaucifolius</i> Hochst et St.....	Sporobolée	35, 76.
<i>Sporobolus helvolus</i> Dur et Schinz.....	Sporobolée	56, 76.
<i>Sporobolus myrianthus</i> Benth.....	Sporobolée	76, 113.
<i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv.....	Sporobolée	35, 44, 56, 76.
<i>Sporobolus spicatus</i> Kunth.....	Sporobolée	25, 56, 76.
<i>Stenotaphrum americanum</i> Schrank..... (voir <i>Stenotaphrum secundatum</i> )	Panicée	
<i>Stenotaphrum secundatum</i> O. Kuntze.....	Panicée	30, 44, 56, 76.
<i>Stylosanthes erecta</i> P. de Beauv..... (voir <i>Stylosanthes viscosa</i> )	Papilionacée	
<i>Stylosanthes mucronata</i> ..... (voir <i>Stylosanthes viscosa</i> )	Papilionacée	
<i>Stylosanthes viscosa</i> Ser.....	Papilionacée	56, 76.
Sudan grass..... (voir <i>Sorghum sudanense</i> )	Andropogonée	
<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertner.....	Composée	56, 76.
Tamarin..... (voir <i>Leucaena glauca</i> )	Mimosacée	
<i>Tephrosia anselii</i> Hock.....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Tephrosia bracteolacta</i> Guil. et Per.....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Tephrosia leptostachya</i> D. C.....	Papilionacée	51, 76, 113, 125.
<i>Tephrosia linearis</i> Pers.....	Papilionacée	51, 56, 76.
<i>Tephrosia platycarpa</i> .....	Papilionacée	56, 76.
<i>Tephrosia purpurea</i> .....	Papilionacée	76, 175.
<i>Themeda forskalei</i> Hack..... (voir <i>Themeda triandra</i> )	Andropogonée	
<i>Themeda triandra</i> Forsk.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76.
<i>Tragus racemosus</i> All.....	Zoysiée	35, 56, 76.
<i>Tricholoena rosea</i> Nees..... (voir <i>Rhynchelytrum roseum</i> )	Panicée	
<i>Trichopterix arundinacea</i> ..... (voir <i>Loudetia arundinacea</i> )	Arundinellée	
<i>Trichopterix erinita</i> Stapf..... (voir <i>Triraphis pumilio</i> )	Arundinellée	35.
<i>Triraphis pumilio</i> , <i>T. glomerata</i> Camus.....	Eragrostée	35, 56, 76.
<i>Trochomeria dalzielii</i> Bak et Hutch.....	Cucurbitacée	54, 56, 76.

**TABLEAU VIII. — Inventaire des espèces reconnues fourragères  
en Afrique occidentale française (suite).**

ESPÈCES FOURRAGÈRES		RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Urochloa insculpta</i> Stapf..... (voir <i>Urochloa lata</i> )	Panicée	
<i>Urochloa lata</i> Hubbard.....	Panicée	30, 44, 56, 76.
<i>Urochloa paniculata</i> Benth. .... (voir <i>Alloteropsis paniculata</i> )	Panicée	
<i>Urochloa trichopus</i> Stapf.....	Panicée	30, 56, 76.
<i>Vetiveria nigriflora</i> Stapf.....	Andropogonée	30, 44, 56, 76.
<i>Vigna baoulensis</i> A. Chev..... (voir <i>Vigna unguiculata</i> )	Papilionacée	
<i>Vigna catjang</i> Walp..... (voir <i>Vigna unguiculata</i> )	Papilionacée	
<i>Vigna gracilis</i> Hock.....	Papilionacée	44, 56, 76.
<i>Vigna pubigera</i> Bak.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Vigna racemosa</i> Hutch et Dalz.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Vigna sinensis</i> Endl..... (voir <i>Vigna unguiculata</i> )	Papilionacée	
<i>Vigna reticulata</i> Hock.....	Papilionacée	56, 76.
<i>Vigna unguiculata</i> Walp.....	Papilionacée	36, 44, 51, 56, 76, 178.
<i>Vitex cerneata</i> Schum., Thonn. .... (voir <i>Vitex cienkowskii</i> )	Verbenacée	
<i>Vitex cienkowskii</i> Hotschy et Per.....	Verbenacée	13, 56, 76.
<i>Voandzeia subterranea</i> Thouard.....	Papilionacée	34, 56, 76.
<i>Voandzou</i> ..... (voir <i>Voandzeia subterranea</i> )	Papilionacée	
<i>Water grass</i> ..... (voir <i>Brachiaria mutica</i> )	Panicée	
<i>Wild tamarind</i> ..... (voir <i>Leucaena glauca</i> )	Mimosacée	
<i>Zea mays</i> L.....	Maydée	30, 56, 76.
<i>Zizyphus mauritiana</i> Lam..... (voir <i>Zizyphus jujuba</i> )	Rhamnacée	
<i>Zizyphus jujuba</i> Lam.....	Rhamnacée	56, 76, 181.
<i>Zizyphus spina-christi</i> Willd.....	Rhamnacée	13, 56, 76.
<i>Zornia diphylla</i> Pers.....	Papilionacée	56, 76, 113, 125.

TABLEAU IX. — Composition chimique de

FOURRAGES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Andropogon annulatus</i> .....	153	»	6,5	1,20	34,0	11,8
<i>Arachis hypogea</i> (fourrage vert) .....	121	»	3,80	1,00	»	»
<i>Arachis hypogea</i> (fourrage vert) .....	159	20,42	2,76	1,21	6,02	1,58
<i>Arachis hypogea</i> (fourrage vert) .....	179	»	7,6 à 9,9	»	21, 1-30	»
<i>Aristida adscensionis</i> L. ....	9	»	»	»	»	»
<i>Aristida adscensionis</i> L. ....	56	»	13	»	»	2
<i>Aristida aethiopica</i> Steud (voir <i>A. adscensionis</i> ).						
<i>Aristida coerulescens</i> (voir <i>A. adscensionis</i> ).						
Bourgou (voir <i>Echinochloa stagnina</i> ).						
<i>Cajanus cajan</i> Druce (plante entière) .....	121	34,90	5,37	1,78	10,61	4,67
<i>Cajanus cajan</i> (plante entière) .....	159	30	7,11	1,65	10,72	2,64
<i>Cajanus indicus</i> Spreng (voir <i>Cajanus cajan</i> ).						
<i>Canavalia ensiformis</i> D.C. (fourrage vert) .....	159	22,07	3,66	0,68	6,23	1,65
<i>Cenchrus ciliaris</i> L. (coupe faite à 2 mois) .....	44	»	9,2	2,39	33,4	15,25
<i>Cenchrus ciliaris</i> (coupe faite à 6 mois) .....	44	»	5,3	2,21	36,6	14,4
Chiendent (voir <i>Cynodon dactylon</i> ).						
<i>Chloris gayana</i> Kunth (jeune) .....	97	»	4,4	2,09	33,6	9,86
<i>Chloris gayana</i> Kunth (jeune) .....	97	»	4,3	2,14	32,7	10,00
<i>Chloris gayana</i> Kunth (jeune) .....	9	»	»	»	»	»
<i>Chloris gayana</i> .....	66	»	13,0	2,1	30,0	»
<i>Chloris gayana</i> (foin) .....	90	90,1	9,2	2,2	24,2	10,9
Coton (voir <i>Gossypium</i> ).						
Cow pea (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Crotalaria</i> spp. (tiges) .....	159	87,38	3,15	0,45	9,22	1,66
<i>Crotalaria</i> spp. (racines) .....	159	87,24	3,53	0,46	7,08	1,81
<i>Crotalaria</i> spp. (tiges et feuilles) .....	159	»	»	»	»	»
<i>Crotalaria juncea</i> (60 jours) .....	95	»	0,41	»	»	»

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## quelques aliments du bétail en milieu tropical.

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	0,50	0,55	»	»	»	»	Indes.
»	0,53	0,54	»	»	2,32	»	
»	5,44	18,08	10,53	»	22,76	»	(7) (10) (11).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	4,58	»	»	»	»	(12) (9).
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,25	0,86	»	»	0,49	»	(5).
»	0,567	0,757	0,272	»	1,137	»	(6) (10) (11).
»	5,69	33,35	8,85	»	16,59	»	(7).
»	»	»	»	»	»	»	(2).
»	»	»	»	»	»	»	(2).
6,91	0,074	0,36	0,23	0,32	0,51	0,56	(8) (9) (13).
6,91	0,077	0,37	0,23	0,27	0,64	0,55	(8) (9) (13).
»	»	4,71-5,28	»	»	»	»	(4) (9).
»	»	»	»	»	»	»	Rhodésie.
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,08	0,31	»	»	0,28	»	(1) (5).
»	0,08	0,32	»	»	0,35	»	(1) (5).
»	4,49	33,29	7,82	»	17,57	»	(7) (10) (11).
»	0,53	»	»	»	»	»	(6) (8); b en p. 100 de la mat. verte.

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
 i — exprimé en Magnésium (Mg).  
 j — exprimé en Sodium (Na).  
 k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) x — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

FOURRAGES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Crotalaria juncea</i> (75 jours).....	95	»	0,45	»	»	»
<i>Crotalaria juncea</i> (90 jours).....	95	»	0,39	»	»	»
<i>Crotalaria juncea</i> (105 jours).....	95	»	0,43	»	»	»
<i>Crotalaria juncea</i> (120 jours).....	95	»	0,31	»	»	»
<i>Crotalaria juncea</i> (135 jours).....	95	»	0,55	»	»	»
<i>Crotalaria juncea</i> (150 jours).....	95	»	0,55	»	»	»
<i>Crotalaria juncea</i> (165 jours).....	95	»	0,39	»	»	»
<i>Crotalaria juncea</i> .....	159	85,61	11,31	1,12	27,39	9,94
<i>Crotalaria striata</i> D.C. (voir <i>Crotalaria juncea</i> )						
<i>Cynodon dactylon</i> .....	177	95,07	11,92	2,49	28,76	8,36
<i>Cynodon dactylon</i> .....	174	»	8,67	1,22	30,24	11,58
<i>Cynodon dactylon</i> .....	9	»	»	»	»	»
<i>Cynodon dactylon</i> (feuilles).....	71	»	9,46	»	»	8,09
<i>Cynodon dactylon</i> (feuilles).....	71	»	7,25	»	»	11,13
<i>Cynodon dactylon</i> (feuilles).....	71	»	4,19	»	»	11,56
<i>Cynodon dactylon</i> (feuilles).....	71	»	18,99	»	»	10,03
<i>Cynodon dactylon</i> .....	90	»	»	2,71	18,63	12,58
<i>Cynodon dactylon</i> (fourrage vert).....	90	35,5	4,0	»	»	4,4
<i>Cynodon dactylon</i> (fourrage vert).....	90	37,6	2,9	»	»	4,0
<i>Cynodon dactylon</i> (foin).....	90	91,3	10,1	1,3	16,8	11,4
<i>Cynodon dactylon</i> (jeune).....	66	»	20,03	6,3	27,03	»
<i>Cynodon dactylon</i> (jeune).....	66	»	19,01	2,9	26,6	»
<i>Cynodon dactylon</i> (adulte).....	66	»	11,02	2,8	33,10	»
<i>Cynodon dactylon</i> (adulte).....	66	»	11,00	2,0	30,2	»
<i>Desmodium triflorum</i> D.C. (fourrage vert)....	159	35,40	4,80	0,92	12,39	2,57
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.....	66	»	14,06	2,27	25,04	16,36
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd (adulte).....	66	»	7,7	1,43	37,0	»
<i>Digitaria stolonifera</i> Schrad..... (voir <i>Cynodon dactylon</i> )						
<i>Digitaria velusina</i> Beauv. (voir <i>Digitaria horizontalis</i> )						
<i>Dolichos biflorus</i> Linn. (fourrage vert).....	159	19,50	3,24	0,84	6,08	1,40
<i>Dolichos biflorus</i> (tiges et feuilles).....	159	»	»	»	»	»
<i>Dolichos lablab</i> (fourrage vert).....	159	19	3,52	0,60	6,71	1,66

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	0,49	»	»	»	»	»	(6) (8); b en p. 100 de la mat. verte.
»	0,47	»	»	»	»	»	(6) (8); b — —
»	0,48	»	»	»	»	»	(6) (8); b — —
»	0,50	»	»	»	»	»	(6) (8); b — —
»	0,50	»	»	»	»	»	(6) (8); b — —
»	0,51	»	»	»	»	»	(6) (8); b — —
»	0,48	»	»	»	»	»	(6) (8); b — —
»	0,380	2,867	0,660	»	1,478	»	(6) (10) (11).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	4,81	»	»	»	»	(9) (12).
»	0,319	0,50	0,27	»	»	0,355	
»	0,232	0,53	0,35	»	»	0,391	
»	0,141	0,28	0,22	»	»	0,497	
»	0,580	0,62	0,49	0,09	1,35	0,672	
21,94	0,82	0,81	»	»	»	»	(12).
»	0,19	0,26	»	»	0,85	»	
»	0,17	0,34	»	»	1,04	»	
5,71	0,51	1,03	0,38	0,11	1,93	»	
»	0,68	0,34	»	»	»	»	Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	Tanganyika.
»	0,68	1,27	»	»	»	»	Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	—
»	7,80	23,39	2,88	»	19,50	»	(7) (10) (11).
27,14	9,10	4,09	»	»	»	»	(4) (7).
»	0,92	0,74	»	»	»	»	Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	
»	5,93	17,62	6,08	»	35,00	»	(7) (10) (11).
»	7,46	18,40	5,58	»	34,25	»	(7) (10) (11).

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
i — exprimé en Magnésium (Mg).  
j — exprimé en Sodium (Na).  
k — exprimé en Potassium (K).  
(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.  
(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.  
(13) f — exprimé en Silicium.  
(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

FOURRAGES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Dolichos unguiculatus</i> Linn. (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
Dolique (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Echinochloa pyramidalis</i> .....	66	»	12,88	1,99	27,55	»
<i>Eleusine indica</i> L. Gaertner (début de floraison).	44	»	17,12	0,12	26,96	13,0
<i>Eleusine indica</i> L. Gaertner.....	174	»	9,98	1,10	32,73	13,84
<i>Eleusine indica</i> L. Gaertner (adulte).....	66	»	13,00	2,15	31,67	»
<i>Eleusine coracana</i> Gaertner (paille).....	44	92,5	3,4	0,9	33,2	7,5
<i>Eleusine coracana</i> Gaertner (paille).....	90	87,6	2,8	1,5	24,3	9,7
<i>Eleusine coracana</i> Gaertner (paille).....	153	»	3,0	1,5	32,5	9,5
<i>Eragrostis</i> (feuilles vertes).....	71	»	»	»	»	5,41
<i>Eragrostis</i> (feuilles vertes).....	71	»	»	»	»	5,04
<i>Eragrostis</i> (feuilles vertes).....	71	»	»	»	»	»
<i>Eragrostis</i> (feuilles vertes).....	71	»	8,92	»	»	5,72
<i>Eragrostis</i> (feuilles fanées).....	71	»	»	»	»	5,14
<i>Eragrostis pilosa</i> Beauv.....	44	»	14,38	1,40	26,29	10,32
<i>Eragrostis pilosa</i> Beauv. (début de floraison)...	66	»	11,50	1,40	32,47	»
Haricot indigène (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
Herbe des Bermudes (voir <i>Cynodon dactylon</i> ).						
Herbe à éléphant (voir <i>Pennisetum purpureum</i> ).						
Herbe de Guinée (voir <i>Panicum maximum</i> ).						
Herbe de Napier (voir <i>Pennisetum purpureum</i> ).						
<i>Heteropogon contortus</i> L. Roehm et Schult (foin).	153	»	4,8	1,10	38,0	9,2
<i>Heteropogon contortus</i> .....	66	»	5,33	1,6	33,2	»
<i>Hyparrhenia diplandra</i> .....	66	»	0,98	1,06	40,15	»
<i>Hyparrhenia dissoluta</i> (adulte).....	66	»	6,3	1,4	34,2	»
<i>Hyparrhenia rufa</i> (adulte).....	66	»	5,0	1,60	35,97	»
Horse gram (voir <i>Dolichos biflorus</i> ).						

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	»	»	»	»	»	»	Rhodésie.
20,44	6,91	8,89	»	»	»	»	(2) (7); Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,54	0,84	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	0,15	1,03	»	»	1,38	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,16	1,10	»	»	»	»	Indes.
»	0,324	0,36	0,21	»	»	»	
»	0,336	0,25	0,16	»	»	0,241	
»	0,217	0,37	0,09	0,02	0,75	»	
»	0,332	0,31	0,19	0,008	1,32	0,551	
»	0,143	0,26	0,16	»	»	0,187	
43,41	2,61	6,49	»	»	»	»	(2) (7).
»	0,75	0,62	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,25	0,48	»	»	»	»	Indes.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Rhodésie.
»	0,44	0,63	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	(2); Rhodésie.
»	0,31	0,40	»	»	»	»	(2); Congo belge.

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
 i — exprimé en Magnésium (Mg).  
 j — exprimé en Sodium (Na).  
 k — exprimé en Potassium (K).  
 (10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.  
 (12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.  
 (13) f — exprimé en Silicium.  
 (14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

FOURRAGES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
Horse tamarind (voir <i>Leucaena glauca</i> ).						
<i>Imperata cylindrica</i> Beauv. (jeune).....	66	»	11,15	3,92	35,10	»
<i>Imperata cylindrica</i> Beauv.....	66	»	6,63	1,16	35,78	»
<i>Imperata cylindrica</i> Beauv.....	44	»	6,63	1,16	35,78	6,98
<i>Ipomea batatas</i> Poir. (feuilles).....	64	15,80	1,15	0,42	1	1,98
<i>Ipomea batatas</i> Poir. (pousses vertes ensilées).	66	17,31	2,77	0,81	2,65	2,14
<i>Ipomea batatas</i> Poir. (pousses sèches ensilées).	66	88,3	14,13	4,12	13,54	10,92
<i>Ipomea batatas</i> Poir. (parties rampantes de la plante).....	78	»	16,00	5,56	23,35	10,11
<i>Lablab vulgaris</i> (voir <i>Dolichos lablab</i> ).						
<i>Leersia hexandra</i> Schwartz (fourrage vert).....	66	200	14	1,7	»	»
<i>Leersia hexandra</i> Schwartz.....	66	»	10,1	1,8	41,6	»
<i>Leucaena glauca</i> (fourrage vert).....	»	29	4,3	»	»	»
<i>Leucaena glauca</i> (fourrage vert).....	159	25	5,33	0,32	3,86	1,55
Luzerne (voir <i>Medicago sativa</i> ).						
Madras gram (voir <i>Dolichos biflorus</i> ).						
<i>Medicago sativa</i> Linn. (fourrage vert).....	159	24,83	5,38	0,70	7,82	2,50
<i>Melinis minutiflora</i> Pal. Beauv.....	159	»	8,4-14,9	1,3-2,6	29,3-35	»
<i>Melinis minutiflora</i> (adulte).....	66	»	6,31	1,9	34,8	»
Molasses grass (voir <i>Melinis minutiflora</i> ).						
Niébé (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Oryza sativa</i> L. (plante totale).....	174	»	10,33	1,37	31,24	17,11
<i>Oryza sativa</i> L. (paille).....	9	»	»	»	»	»
<i>Oryza sativa</i> L. (paille).....	153	»	3,0	0,90	33,0	17,0
<i>Panicum giganteum</i> (voir <i>Panicum maximum</i> ).						
<i>Panicum jumentorum</i> Pers. (voir <i>Panicum maximum</i> ).						

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	0,32	0,20	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	0,46	0,26	»	»	»	»	(2) —
47,56	6,59	3,73	»	»	»	»	(2) (7).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,83	1,46	»	0,44	3,47	0,56	
»	»	»	»	»	»	»	(3).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	(1); b en protéines digestibles.
»	5,10	27,60	6,70	»	24,68	»	(7) (10); k exprimé en K.
»	0,590	1,647	0,576	»	3,007	»	(6) (10) (11).
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,52	0,34	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	1,95-3,20	»	»	»	»	(4) (9).
»	0,15	0,40	»	»	»	»	Indes.

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
i — exprimé en Magnésium (Mg).  
j — exprimé en Sodium (Na).  
k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

FOURRAGES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES sèches	MATIÈRES protéiques	MATIÈRES grasses	CELLULOSE	CENDRES
		a	b	c	d	e
<i>Panicum maximum</i> Jacq. ....	66	»	6,8-16,2	1,0-1,7	32-36	»
<i>Panicum maximum</i> Jacq. ....	66	»	9,69	1,25	34,8	13,27
<i>Panicum maximum</i> (3 mois).....	97	»	5,5	1,71	37,2	12,35
<i>Panicum maximum</i> .....	97	»	6,2	2,31	33,4	12,70
<i>Panicum maximum</i> .....	66	»	14,13	1,6	39,2	»
<i>Panicum maximum</i> (début floraison).....	66	»	9,69	1,2	21,48	»
<i>Panicum maximum</i> (adulte).....	66	»	8,81	1,3	34,7	»
<i>Panicum rotatum</i> Retz (voir <i>Panicum repens</i> ).						
<i>Panicum poranthum</i> Steud (voir <i>Digitaria horizontalis</i> ).						
<i>Panicum repens</i> L.....	144	200	7,5	0,7	»	»
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.....	66	»	8,92	1,01	31,28	13,67
<i>Paspalum scrobiculatum</i> L., var. <i>polystachium</i> Stapf.....	66	»	7,0	1,30	»	2,10
<i>Paspalum tenue</i> Gaertner (voir <i>Paspalum conjugatum</i> ).						
Patate douce (voir <i>Ipomea batatas</i> ).						
<i>Pennisetum benthami</i> Steud (voir <i>Pennisetum purpureum</i> ).						
<i>Pennisetum cenchroides</i> (voir <i>Cenchrus ciliaris</i> ).						
<i>Pennisetum prieurii</i> Kunth (voir <i>Cenchrus prieurii</i> ).						
<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.....	66	21	0,7	»	»	»
<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.....	66	10-19	1,6-2,5	30-38	7-14	»
<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.....	66	62,29	60,38	»	58,10	»
<i>Phalaris velutina</i> Forsk (voir <i>Digitaria horizontalis</i> ).						
Pois d'Angole (voir <i>Cajanus cajan</i> ).						
Pois sabre (voir <i>Canavalia ensiformis</i> ).						
Riz (voir <i>Oryza sativa</i> ).						

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1 000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	»	»	»	»	»	»	
30,97	2,18	4,52	»	»	»	»	
8,37	0,089	0,35	0,34	0,42	1,17	0,80	(2) (8) (9) (13).
8,42	0,15	0,41	0,41	0,36	1,03	0,67	(2) (8) (9) (13).
»	»	»	»	»	»	»	(1); Rhodésie.
»	0,39	0,61	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	0,82	0,24	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	4,05	»	»	»	»	(1) (6) (9); matières digestibles % de la matière verte = 12,5.
0,36-0,6	0,4-0,7	»	»	»	»	»	b, c, e = % digestible.
»	»	»	»	»	»	»	Hydrates de carbone diges- tibles % = 67.

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
i — exprimé en Magnésium (Mg).  
j — exprimé en Sodium (Na).  
k — exprimé en Potassium (K).  
(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.  
(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.  
(13) f — exprimé en Silicium.  
(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

FOURRAGES	RÉFÉRENCES Bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a.	b.	c.	d.	e.
Rhodes grass (voir <i>Chloris gayana</i> ).						
<i>Rhynchelytrum roseum</i> (début floraison).....	66	»	5,69	1,20	36,41	»
<i>Saccharum officinarum</i> L.....	66	»	8,31	2,84	34,30	10,95
<i>Setaria verticillata</i> L. Pal. Beauv.....	66	»	13,81	1,09	30,93	14,80
<i>Sorghum vulgare</i> Brock.....	66	»	10,94	3,78	37,25	17,92
<i>Sorghum vulgare</i> (paille).....	153	»	3,9	2,0	36,0	8,8
<i>Sorghum vulgare</i> (fourrage vert).....	153	»	7,8	1,73	32,4	8,5
<i>Sorghum vulgare</i> , var. <i>sudanense</i> .....	114	21,6	3,3	0,6	5,6	1,9
<i>Sorghum vulgare</i> , var. <i>sudanense</i> (étêté).....	114	23,4	1,9	0,4	8,4	2,4
<i>Sorghum vulgare</i> , var. <i>sudanense</i> (en graines).	114	28,5	1,7	0,5	9,6	2,1
Sour grass (voir <i>Paspalum conjugatum</i> ).						
<i>Sporobolus pyramidalis</i> (début floraison).....	66	»	8,19	1,18	40,82	»
<i>Sporobolus pyramidalis</i> (adulte).....	66	»	5,31	1,30	32,58	»
Sudan grass (voir <i>Sorghum vulgare</i> , var. <i>sudanense</i> ).						
<i>Themeda triandra</i> (jeune).....	66	»	9,99	2,82	31,40	»
<i>Themeda triandra</i> .....	66	»	5,25	1,55	46,76	»
<i>Themeda triandra</i> (adulte).....	66	»	3,88	1,53	32,42	»
<i>Themeda triandra</i> (début floraison).....	66	»	8,06	1,46	25,77	»
<i>Themeda triandra</i> .....	66	»	4,06	1,8	34,4	»
<i>Vigna baouensis</i> A. Chev. (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Vigna catjang</i> Walp (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Vigna sinensis</i> Endl (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Vigna unguiculata</i> .....	159	14,30	2,07	0,59	4,7	1,33
Wild tamarind (voir <i>Leucaena glauca</i> ).						
<i>Zea mays</i> (fourrage vert).....	144	190	8	3	»	»
<i>Zea mays</i> (fourrage ensilé).....	144	185	8	4	»	»
<i>Zea mays</i> (paille).....	144	870	17	5,2	»	»
<i>Zea mays</i> (plante entière jeune).....	66	»	16,29	4,03	23,21	21,81

(1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

(5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	0,54	0,83	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	
24,32	4,60	12,77	»	»	»	»	(2) (7).
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,12	0,45	»	»	»	»	Indes.
»	0,35	0,60	»	»	»	»	—
»	0,10	0,12	»	»	»	»	(8) (9).
»	0,07	0,09	»	»	0,34	»	(8) (9).
»	0,06	0,09	»	»	»	»	(8) (9).
»	0,47	0,17	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	0,55	0,41	»	»	»	»	(2); —
»	0,36	0,47	»	»	»	»	(2); Congo belge.
»	0,15	0,40	»	»	»	»	(2); —
»	0,47	0,52	»	»	»	»	(2); —
»	0,62	1,10	»	»	»	»	(2); —
»	»	»	»	»	»	»	Rhodésie.
»	0,078	0,326	0,134	»	0,337	»	(7) (10) (11).
»	»	»	»	»	»	»	(3); Indochine.
»	»	»	»	»	»	»	(3); —
»	»	»	»	»	»	»	(3); —
»	»	»	»	»	»	»	Congo belge.

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
i — exprimé en Magnésium (Mg).  
j — exprimé en Sodium (Na).  
k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

ARBRES ET ARBUSTES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Acacia arabica</i> Willd (branches et feuilles)....	78	90,4	11,7	11,4	10,2	5,81
<i>Adansonia digitata</i> Linn. (feuilles séchées)....	78	»	»	»	»	»
<i>Azfallia africana</i> Smith (feuilles).....	78	92,4	11,3	3,2	37,1	5,25
<i>Albizia lebbek</i> Benth.....	159	32,65	7,44	0,80	10,18	2,61
<i>Albizia lebbek</i> Benth (feuilles sèches).....	159	90,58	9,12	3,68	43,90	8,48
<i>Anona senegalensis</i> Pers (feuilles).....	78	89,5	8,2	»	»	6,88
<i>Balanites aegyptiaca</i> Del.....	78	89,7	10,4	3,8	12,2	11,40
Baobab (voir <i>Adansonia digitata</i> ).						
<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich (feuilles).....	78	91,2	18,4	1,4	29,0	5,66
Coton (voir <i>Gossypium</i> ).						
<i>Ficus gnaphalocarpa</i> .....	78	88,4	13,8	»	»	10,92
<i>Gossypium punctatum</i> (tiges).....	121	46,22	5,37	5,39	9,41	4,21
<i>Guiera senegalensis</i> Lam.....	78	92,1	8,8	»	»	4,80
Jujubier (voir <i>Ziziphus jujuba</i> ).						
<i>Pterocarpus erinaceus</i> .....	78	89,9	17,1	2,4	31,9	6,51
<i>Vitex cerneata</i> Schum et Thonn (voir <i>Vitex cienkowsky</i> ).						
<i>Vitex cienkowsky</i> Kotschy et Peyr (feuilles)...	78	90,7	6,7	3,0	33,2	5,56
<i>Vitex cienkowsky</i> Kotschy et Peyr.....	78	92,5	9,6	2,6	32,6	6,56
<i>Ziziphus jujuba</i> Lam. (feuilles).....	78	89,8	10,6	3,9	12,8	7,76
<i>Ziziphus mauritiana</i> (voir <i>Ziziphus jujuba</i> ).						
<i>Ziziphus spina-christi</i> Willd (feuilles).....	78	89,3	11,2	4,6	9,5	7,18

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
4,93	»	»	»	»	»	»	(1); Nigéria.
»	»	3,64	»	»	»	»	Nigéria.
0,45	0,54	0,78	»	0,06	1,87	0,008	—
»	»	»	»	»	»	»	
»	2,22	41,0	5,58	»	11,58	»	(7) (10) (11).
»	»	»	»	»	»	»	Nigéria
10,08	»	»	»	»	»	»	—
»	»	»	»	»	»	»	—
8,75	»	»	»	»	»	»	—
»	6,35	16,64	»	»	21,62	»	(7).
3,67	»	»	»	»	»	»	
6,22	0,51	0,70	»	0,08	2,64	0,014	Nigéria.
4,87	»	»	»	»	»	»	—
5,70	0,27	1,08	»	0,01	2,34	0,044	—
7,42	»	»	»	»	»	»	—
6,83	»	»	»	»	»	»	—

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
 i — exprimé en Magnésium (Mg).  
 j — exprimé en Sodium (Na).  
 k — exprimé en Potassium (K).  
 (10) g — exprimé en PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

(11) k — exprimé en KOH.  
 (12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.  
 (13) f — exprimé en Silicium.  
 (14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

RACINES ET TUBERCULES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	150	93-85,4	4,2-5,4	»	»	»
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	78	»	3,69	0,16	»	»
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	78	»	4,37	0,42	»	»
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	78	»	3,31	»	»	3,43
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	78	41,70	2,50	0,17	0,94	0,85
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	78	29,6	2,0	0,9	1,3	1,1
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	78	21,3	1,38	0,16	0,38	0,70
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	78	88,5	1,7	0,5	2,1	2,0
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	78	86,3	1,1	0,5	2,2	1,4
<i>Ipomea batatas</i> .....	90	31,8	1,6	0,4	1,9	1,2
<i>Ipomea batatas</i> (tubercule desséché).....	66	90,3	4,9	0,9	3,3	4,1
<i>Ipomea batatas</i> (tubercule desséché).....	66	83-86	4,2-5,4	»	»	»
<i>Ipomea batatas</i> .....	18	»	3,69	0,16	»	»
<i>Ipomea batatas</i> .....	66	»	4,37	0,42	»	»
<i>Ipomea batatas</i> .....	66	»	3,31	»	»	3,43
<i>Ipomea batatas</i> .....	66	41,70	2,5	0,17	0,94	0,85
<i>Ipomea batatas</i> .....	66	29,6	2,0	0,9	1,3	1,1
<i>Ipomea batatas</i> .....	66	21,30	1,38	0,16	0,38	0,70
<i>Manihot utilissima</i> (racines fraîches).....	114	32,6	1,1	0,3	1,4	1,0
<i>Manihot utilissima</i> (racines sèches).....	114	94,4	2,8	0,5	5,0	2,0
<i>Manihot utilissima</i> (farine).....	66	85,20	2,75	1,50	4,36	2,25
<i>Manihot utilissima</i> (cossettes).....	66	86,23	2,75	0,52	2,55	1,48
<i>Manihot utilissima</i> .....	66	»	3-3,7	1,4-2	»	»
<i>Manihot utilissima</i> .....	66	»	4,69	»	»	5,0
<i>Manihot utilissima</i> .....	66	»	3,06	0,99	4,71	4,64
<i>Manihot utilissima</i> .....	78	»	1,12	0,18	»	»
<i>Manihot utilissima</i> (manioc doux).....	78	»	1,25	0,20	»	»
<i>Manihot utilissima</i> (manioc amer).....	78	»	1,39	0,19	»	»
<i>Manihot utilissima</i> (variété Morogho).....	78	42,65	1,50	0,40	0,90	0,55
<i>Manihot utilissima</i> (manioc sec).....	78	»	1,63	0,30	»	»
<i>Manihot utilissima</i> (sec et râpé).....	78	88,6	2,1	1,1	1,8	1,6
<i>Manihot utilissima</i> (séché et décortiqué).....	78	»	3,50	»	»	»
<i>Manihot utilissima</i> (séché et décortiqué).....	78	»	1,12	0,30	»	»
<i>Manihot utilissima</i> (farine).....	78	»	1,30	0,35	»	»

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	»	»	»	»	»	»	Patate douce desséchée.
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,34	0,126	0,049	1,70	0,18	»	Mn = 0,028.
»	0,22	0,003	»	»	»	»	
»	0,10	0,027	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	(1); farine.
»	»	»	»	»	»	»	(1); —
»	0,04	0,03	»	»	0,38	»	(8) (9).
»	0,18	0,21	»	»	»	»	(8) (9).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
3,34	0,34	0,126	»	0,049	1,70	0,18	(2).
»	0,22	0,03	»	»	»	»	(1).
»	0,10	0,027	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
4,91	0,28	0,25	»	0,47	2,33	0,04	(2).
3,66	0,16	0,13	»	»	»	»	(2).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
0,17	0,04	»	»	»	»	»	(1).
»	0,14	0,070	0,105	0,016	0,53	0,009	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	(1).

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
i — exprimé en Magnésium (Mg).  
j — exprimé en Sodium (Na).  
k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

RACINES ET TUBERCULES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Manihot utilissima</i> (farine).....	78	87,1	1,0	0,2	1,1	1,0
<i>Manihot utilissima</i> (farine).....	78	88,24	1,63	0,27	1,20	1,80
<i>Manihot utilissima</i> (amidon).....	78	85,6	0,1	0,15	»	0,2
<i>Manihot utilissima</i> (amidon).....	78	89,1	0,4	0,1	0,4	0,6
<i>Manihot utilissima</i> (amidon).....	78	78,32	»	»	»	0,06
<i>Manihot utilissima</i> (amidon).....	78	85,3	1,1	0,2	1,5	1,6
Manioc (voir <i>Manihot utilissima</i> ).						
Patate douce (voir <i>Ipomea batatas</i> ).						
FRUITS ET GOUSSES						
<i>Acacia albida</i> Del (gousses).....	78	92,9	11,1	1,4	27,5	3,4
<i>Acacia albida</i> Del (gousses).....	78	»	8,82	1,44	24,40	3,60
<i>Acacia albida</i> Del (gousses).....	78	89,4	9,7	1,1	23,4	3,24
<i>Acacia senegal</i> Willd (gousses).....	78	»	12,86	2,51	15,21	5,60
<i>Acacia seyal</i> ( <i>A. spirocarpa</i> ) (gousses).....	78	»	12,28	1,82	22,37	5,63
<i>Acacia sieberiana</i> (fruits).....	78	89,1	9,8	1,0	22,0	3,59
<i>Adansonia digitata</i> Linn. (pulpe de fruit).....	78	84,84	»	»	»	5,45
<i>Adansonia digitata</i> Linn. (pulpe de fruit).....	78	»	»	»	»	5,45
Banane (voir <i>Musa paradisiaca</i> ).						
<i>Bauhinia rufescens</i> Lam. (fruits).....	78	90,8	10,1	1,4	30,5	4,02
<i>Bauhinia thonningii</i> (gousses).....	78	95	6,9	2,2	22,5	5,5
<i>Bauhinia thonningii</i> (gousses).....	78	93,9	6,6	3,1	23,7	3,9
<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad. ....	78	7,6	0,43	0,2	0,6	3,31
Horse tamarind (voir <i>Leucaena glauca</i> ).						
<i>Leucaena glauca</i> (gousse).....	78	80,5	12,5	1,1	20,6	4,7
<i>Mangifera indica</i> Linn.....	78	17,9	3,5	1,0	0,4	0,39
<i>Mangifera indica</i> Linn.....	18	»	0,4	0,7	»	»

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).



TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

FRUITS ET GOUSSES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
Mangue (voir <i>Mangifera indica</i> ).						
<i>Musa paradisiaca</i> .....	78	»	4,63	»	»	4,09
<i>Musa paradisiaca</i> (farine) .....	78	12,3	2,6	0,4	0,7	1,8
<i>Musa paradisiaca</i> (farine) .....	78	12,3	1,8	0,3	0,9	2,1
<i>Musa paradisiaca</i> .....	142	65	1,3	0,4	0,4	»
<i>Musa sapientium</i> L. (fruit frais) .....	142	75	1,4	0,4	»	»
<i>Musa sapientium</i> L. (fruit frais) .....	142	»	4,2	1,2	»	»
<i>Musa sapientium</i> L. (fruit frais) .....	18	»	1,6	0,3	»	»
<i>Musa sapientium</i> L. (fruit frais) .....	78	33,55	1,87	0,16	0,28	0,90
<i>Musa sapientium</i> L. (fruit frais) .....	78	»	1,5	»	»	»
<i>Musa sapientium</i> L. (fruit frais) .....	78	»	1,62	0,50	»	»
<i>Musa sapientium</i> L. (fruit frais) .....	78	»	4,63	»	»	4,09
<i>Musa sapientium</i> L. (fruit sec) .....	78	»	3,87	0,35	»	»
<i>Musa sapientium</i> L. (farine, fruit vert) .....	132	»	4,9	3	»	»
<i>Musa sapientium</i> L. (farine) .....	78	14,25	3,06	0,58	0,60	2,30
<i>Musa sapientium</i> L. (farine) .....	78	14,9	3,3	0,5	0,7	2,7
<i>Musa sapientium</i> L. (farine, fruit vert) .....	78	»	2,88	0,23	»	»
<i>Musa sapientium</i> L. (farine, fruit vert) .....	78	14,10	3,55	0,44	0,93	2,41
<i>Musa sapientium</i> Linn (peau) .....	12	16,2	6,1	8,7	10	12,1
<i>Opuntia inermis</i> (fruit) .....	78	»	0,70	»	»	»
<i>Opuntia inermis</i> (pulpe) .....	78	»	0,88	»	»	»
<i>Parinarium excelsum</i> (pulpe) .....	18	15-44	»	»	»	»
<i>Prosopis jubiflora</i> (fruit entier) .....	78	»	13,0	2,50	27,40	4,60
GRAINES, AMANDES, COSSSES						
<i>Adansonia digitata</i> Linn. (graine) .....	78	87,9	11,2	11,6	22,5	3,5
<i>Adansonia digitata</i> Linn. (graine) .....	78	»	»	»	»	3,5
<i>Adansonia digitata</i> Linn. (graine) .....	78	88	10,9	12,0	»	3,5

(1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

(5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i		k		
4,03	0,32	0,028	»	0,06	2,21	0,27	(2); Kenya.
»	»	»	»	»	»	»	(1); —
»	»	»	»	»	»	»	(1); —
»	»	»	»	»	»	»	»
»	0,030	0,007	0,035	0,03	0,380	0,1	(8) (9).
»	0,090	0,021	0,105	0,09	1,140	0,3	(8) (9).
»	0,018	0,010	»	»	»	»	Glucides = 19,2; Fe = 0,7.10 <sup>-3</sup> ; Congo belge.
»	0,11	0,02	»	»	»	»	Uganda.
»	»	»	»	»	»	»	Extractif non azoté = 22. Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	Extractif non azoté = 28. Congo belge.
4,03	0,32	0,028	»	0,061	2,21	0,27	(2); Kenya.
»	»	»	»	»	»	»	Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	»
0,24	0,03	»	»	»	»	»	(1); Kenya.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Gold Coast.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Congo belge.
2,30	0,146	0,053	»	0,018	0,247	0,079	(1); Gold Coast.
11,7	0,32	0,35	0,23	Traces	5,72	0,64	(8) (9); sucres totaux = 22.
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	Sucres réducteurs avant hydro- lyse = 20,8, après hydro- lyse = 39,64.
»	»	»	»	»	»	»	Union Sud-Africaine.
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	34,2	»	»	7,2	31,0	»	(7).
»	1,20	0,31	»	0,26	1,08	»	(1).

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
i — exprimé en Magnésium (Mg).  
j — exprimé en Sodium (Na).  
k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

GRAINES, AMANDES, COSESSES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Albizzia lebbek</i> Benth (graines) .....	159	87,75	27,12	2,97	9,87	3,73
<i>Andropogon sorghum</i> (voir <i>Sorghum vulgare</i> ).						
Arachide (voir <i>Arachis hypogea</i> )						
<i>Arachis hypogea</i> (coques) .....	78	89,35	4,81	0,98	61,16	3,06
<i>Arachis hypogea</i> (coques) .....	78	89,16	4,58	1,09	64,50	2,40
<i>Arachis hypogea</i> (amandes) .....	78	»	24,0	44,3	»	17,0
<i>Arachis hypogea</i> (amandes) .....	78	»	25,50	43,77	»	18,52
<i>Arachis hypogea</i> (amandes) .....	78	»	27,60	41,50	»	23,75
<i>Arachis hypogea</i> (amandes) .....	78	»	23,30	36,50	»	20,50
<i>Arachis hypogea</i> (amandes) .....	78	94,05	22,87	49,19	2,60	2,95
<i>Arachis hypogea</i> (amandes) .....	78	93,64	30,79	47,10	2,23	2,14
<i>Arachis hypogea</i> (amandes) .....	78	91,85	27,94	43,57	2,56	2,73
<i>Arachis hypogea</i> (amandes) .....	78	95,2	30,3	47,3	4,0	2,1
<i>Balanites aegyptiaca</i> (farine d'amande déshuilée)	78	91,1	48,8	0,6	5,9	5,5
Baobab (voir <i>Adansonia digitata</i> ).						
Coton (voir <i>Gossypium</i> ).						
Dolique (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Eleusine coracana</i> .....	128	88,3	6,2	1,4	1,2	2,5
<i>Gossypium punctatum</i> .....	78	»	14,72	16,87	28,29	4,38
<i>Gossypium punctatum</i> .....	78	»	22,47	18,75	27,8	4,97
<i>Gossypium punctatum</i> .....	90	92,7	23,0	23,0	16,9	3,5
<i>Gossypium punctatum</i> (Desi) .....	90	93,2	14,4	17,6	21,7	4,7
<i>Gossypium punctatum</i> (289 F American) .....	90	93,7	18,1	18,8	26,2	5,0
<i>Gossypium punctatum</i> (43 F American) .....	90	89,5	15,6	17,7	25,5	3,7
<i>Gossypium punctatum</i> (4 F American) .....	90	93,3	17,5	20,7	21,0	4,6
<i>Gossypium punctatum</i> (graines entières) .....	172	9,9	19,4	19,5	22,6	4,7
<i>Gossypium punctatum</i> (amandes) .....	172	6,9	30,3	29,6	4,8	6,9

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	13,53	14,50	7,58	»	35,92	»	(7) (10) (11).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	1,02	0,09	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	0,254	0,326	»	»	»	»	
1,30	»	»	»	»	»	»	(2); Tanganyika.
0,56	1,85	0,32	»	»	»	»	(2); —
»	0,55	»	»	»	0,95	»	Indes.
0,19	1,20	0,44	0,51	0,08	1,01	0,04	— ; SO <sub>4</sub> = 0,17; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 0,03.
0,29	1,25	0,34	0,54	0,06	0,97	0,02	— ; SO <sub>4</sub> = 0,18; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 0,03.
0,12	1,29	0,33	0,56	0,08	1,06	0,03	— ; SO <sub>4</sub> = 0,25; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 0,03.
0,38	1,33	0,40	0,55	0,06	0,94	0,03	— ; SO <sub>4</sub> = 0,20; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 0,03.
»	»	»	»	»	»	»	Congo belge; extractif non azoté = 23,9.
»	»	»	»	»	»	»	Congo belge; extractif non azoté = 15,4.

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
 i — exprimé en Magnésium (Mg).  
 j — exprimé en Sodium (Na).  
 k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>I<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

GRAINES, AMANDES, COQUES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Gossypium punctatum</i> (coques).....	172	9,3	3,8	0,3	46,1	2,6
<i>Gossypium punctatum</i> (graines entières sèches).	121	90,1	19,4	19,5	22,6	4,7
<i>Gossypium punctatum</i> (amandes).....	121	93,1	30,3	29,6	4,8	6,9
<i>Gossypium punctatum</i> (coques).....	121	90,7	3,8	0,3	46,1	2,6
<i>Gossypium punctatum</i> (coques).....	121	»	14,72	16,87	28,29	4,38
<i>Gossypium punctatum</i> (coques).....	121	»	22,47	18,75	27,8	4,97
Haricot indigène .....						
(voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
Horse tamarind						
(voir <i>Leucaena glauca</i> ).						
<i>Leucaena glauca</i> (graine).....	159	90,41	29,64	4,84	14,00	3,69
<i>Leucaena glauca</i> (farine).....	159	88,56	31,87	7,02	7,80	4,78
<i>Leucaena glauca</i> (son).....	159	87,42	11,87	3,20	13,90	3,42
Mais						
(voir <i>Zea mays</i> ).						
Mil .....	18	»	10,5	4,45	»	»
Mil .....	18	»	7,9	4,9	»	»
Néon						
(voir <i>Parinarium macrophyllum</i> ).						
Niébé						
(voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Oryza sativa</i> (paddy).....	144	87	8,3	2,1	»	»
<i>Oryza sativa</i> (paddy gluant).....	144	87	7,4	2,7	»	»
<i>Oryza sativa</i> .....	90	88,6	8,3	1,8	8,8	5,0
<i>Oryza sativa</i> .....	78	»	12,67	0,44	»	»
<i>Oryza sativa</i> (riz rouge).....	78	88,73	9,4	»	»	1,85
<i>Oryza sativa</i> .....	18	»	7	2,3	»	»
<i>Oryza sativa</i> .....	18	»	9,62	2,7	»	»
<i>Oryza sativa</i> .....	15	90,78	7,26	0,88	64,994	17,64
<i>Oryza sativa</i> .....	15	94,92	18,62	33,10	4,50	4,22

(1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

(5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	'»	»	»	»	»	»	Extractif non azoté = 24,5.
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,178	0,0175	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	Indochine.
»	»	»	»	»	»	»	—
»	0,48	»	»	»	0,27	»	Indes.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Congo belge.
0,11	0,69	0,022	»	0,088	0,28	»	(1); Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 10.10 <sup>-3</sup> ; Mn = 12.10 <sup>-4</sup> ; Nigéria.
»	0,200	0,20	»	»	»	»	(8) (9); Fe = 2.10 <sup>-3</sup> .
»	0,360	0,30	»	»	»	»	(8) (9).
»	»	»	»	»	»	»	Indochine; d = cellulose + pec- tines.
»	»	»	»	»	»	»	Indochine; d = cellulose + pec- tines.

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
i — exprimé en Magnésium (Mg).  
j — exprimé en Sodium (Na).  
k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>2</sub>H<sub>2</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

GRAINES, AMANDES, COSES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Oryza sativa</i> .....	15	89,77	12,25	0,23	6,90	0,253
<i>Oryza sativa</i> (riz cargo).....	15	»	8,9	2,0	1,0	1,90
<i>Oryza sativa</i> (riz blanchi).....	15	»	7,6	0,3	0,2	0,4
<i>Parinarium macrophyllum</i> (amande).....	18	»	19,25	66	»	»
<i>Parkia filicoidea</i> .....	78	89,9	28,5	16,8	8,3	3,9
Pomme de Cayor (voir <i>Parinarium macrophyllum</i> ).						
Riz (voir <i>Oryza sativa</i> ).						
Sorgho (voir <i>Sorghum vulgare</i> ).						
<i>Sorghum vulgare</i> .....	90	90,4	13,8	2,3	»	2,5
<i>Sorghum vulgare</i> .....	114	89,4	11,3	2,9	2,2	1,7
<i>Sorghum vulgare</i> .....	114	89,2	9,5	3,3	2,0	1,6
<i>Sorghum vulgare</i> (sorgho blanc).....	18	»	11	3,8	»	»
<i>Sorghum vulgare</i> (sorgho rouge).....	18	»	9,90	2,80	»	»
<i>Sorghum vulgare</i> (sorgho dura).....	78	91,55	13,06	3,30	1,03	1,71
<i>Sorghum vulgare</i> (sorgho guinea corn blanc).	78	87,17	9,90	»	»	1,62
<i>Sorghum vulgare</i> (sorgho guinea corn blanc).	78	86,50	11,06	»	»	1,51
<i>Sorghum vulgare</i> (kaffir blanc).....	78	88,07	9,79	3,23	1,27	»
<i>Sorghum vulgare</i> (kaffir blanc).....	78	91,55	13,06	3,30	1,03	1,71
<i>Sorghum vulgare</i> (kaffir blanc).....	78	87,20	9,9	3,4	1,3	1,62
<i>Sorghum vulgare</i> (kaffir rouge).....	78	88	10,83	3,37	1,28	1,51
<i>Sorghum vulgare</i> (kaffir rouge).....	78	90	11,2	2,8	1,8	2,1
<i>Sorghum vulgare</i> (kaffir rouge).....	78	86,5	11,1	3,7	1,4	1,50
<i>Sorghum vulgare</i> (mélange kaffir blanc et rouge)	78	88,27	10,01	3,06	1,14	1,48
<i>Sorghum vulgare</i> (farine).....	78	89,9	10,3	3,4	1,9	1,40
<i>Sorghum vulgare</i> (sorgho doux).....	78	»	11,18	4,51	»	»
<i>Sorghum vulgare</i> .....	128	89	11,0	3,3	1,7	1,7
<i>Sorghum vulgare</i> .....	128	87	11,5	2,6	1,45	»

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	»	»	»	»	»	»	Indochine; d = cellulose + pectines.
»	0,290	0,084	0,119	0,078	0,342	0,023	(8) (9).
»	0,096	0,009	0,028	0,028	0,079	0,006	(8) (9).
»	»	0,300	0,130	»	»	»	(8) (9).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	0,77	0,11	»	»	0,40	»	(8) (9); Mn = 0,22; Fe = 0,005;
»	0,28	0,03	0,22	»	0,36	»	Cu = 7,8.
»	0,28	0,02	»	»	0,37	»	(8) (9).
»	0,320	0,020	»	»	»	»	(8) (9); Fe = 65.10 <sup>-4</sup> .
»	0,360	0,030	»	»	»	»	(8) (9); Fe = 8.10 <sup>-3</sup> .
»	»	»	»	»	»	»	(1).
0,10	0,70	0,020	»	0,019	0,021	0,04	(1); Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 5.10 <sup>-3</sup> ; Mn = 14.10 <sup>-4</sup> .
0,06	0,61	0,021	»	0,020	0,20	0,05	(1); Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 47.10 <sup>-4</sup> ; Mn = 20.10 <sup>-4</sup> .
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	0,71	0,020	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	0,62	0,022	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	0,43	0,015	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
0,257	0,028	»	»	»	»	»	(8) (9); Fe = 4,4.10 <sup>-3</sup> .
»	»	»	»	»	»	»	(1); lignine = 0,4 %; hémicellulose = 2 %.

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
i — exprimé en Magnésium (Mg).  
j — exprimé en Sodium (Na).  
k — exprimé en Potassium (K).  
(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.  
(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.  
(13) f — exprimé en Silicium.  
(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

GRAINES, AMANDES, COSSSES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Sorghum vulgare</i> .....	128	89,6	7,3	2,2	1,2	»
<i>Sorghum vulgare</i> .....	128	85,3	12,2	3,8	6,6	»
<i>Sorghum vulgare</i> .....	128	87,6	10,6	3,4	5,2	»
<i>Sorghum vulgare</i> .....	128	»	»	»	»	1,5
<i>Sorghum vulgare</i> .....	144	88,5	6,6	2	»	»
<i>Vigna baoulensis</i> A. Chev. (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Vigna catjang</i> Walp (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Vigna sinensis</i> Endl (voir <i>Vigna unguiculata</i> ).						
<i>Vigna unguiculata</i> Walp.....	159	88,3	24,3	1,1	4,9	3,2
<i>Vigna unguiculata</i> Walp.....	159	87,95	23,65	1,22	5,56	3,50
<i>Vigna unguiculata</i> Walp (cosses).....	159	86,63	6,96	1,13	38,0	3,32
Wild tamarind (voir <i>Leucaena glauca</i> ).						
<i>Zea mays</i> .....	144	87,0	7,1	3,9	»	»
<i>Zea mays</i> (grain entier).....	14	88	9,8	4,3	»	1,2
<i>Zea mays</i> (farine).....	14	88	7,8	2,6	»	0,8
<i>Zea mays</i> (endosperme).....	14	»	7,7	0,7	»	0,25
<i>Zea mays</i> (germe).....	14	»	2,3	4,1	»	1,2
<i>Zea mays</i> .....	18	»	9,5	4,4	»	»
<i>Zea mays</i> .....	78	93,92	10,50	5,30	1,28	1,28
<i>Zea mays</i> .....	78	93,24	9,44	4,24	1,68	1,24
<i>Zea mays</i> .....	78	88,20	»	»	»	1,50
<i>Zea mays</i> (Brazilian flour corn).....	78	»	10,43	5,46	2,22	1,35
<i>Zea mays</i> (Chester county).....	78	»	11,39	4,71	2,26	1,56
<i>Zea mays</i> (Dent).....	78	93	9,4	4,5	1,9	1,3
<i>Zea mays</i> (Dent).....	78	90,7	9,8	4,7	1,7	1,3
<i>Zea mays</i> (Dent jaune et blanc).....	78	93,03	9,42	4,53	1,94	1,27
<i>Zea mays</i> (var. Dent et Flint mélangées).....	78	89,10	9,7	5,0	1,5	1,3
<i>Zea mays</i> (var. Eureka).....	78	»	9,98	4,65	2,53	1,23
<i>Zea mays</i> (var. Flint).....	78	91,4	11,0	5,0	1,7	1,4
<i>Zea mays</i> (var. Flint).....	78	92,60	10,89	5,25	1,87	1,85

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	»	»	»	»	»	»	Valeur minima.
»	»	»	»	»	»	»	—
»	0,200	0,015	0,105	0,0075	0,217	0,054	Valeur moyenne.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Fe = 8.10 <sup>-3</sup> ; Mn = 5.10 <sup>-3</sup> .
»	1,49	0,66	»	»	»	»	(6).
»	25,21	3,79	8,52	»	45,31	»	(7) (10) (11).
»	6,59	13,71	16,64	»	25,65	»	
»	0,430	0,015	»	»	»	»	Fe = 3,7.10 <sup>-3</sup> .
»	0,178	0,006	»	»	»	»	Fe = 1,6.10 <sup>-3</sup> .
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,280	0,020	»	»	»	»	(8) (9); Fe = 2,9.10 <sup>-3</sup> .
»	»	»	»	»	»	»	(1); Soudan anglo-égyptien.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Union Sud-Africaine.
0,17	0,689	0,078	»	0,15	0,26	»	(1); Mn = 7.10 <sup>-4</sup> Nigéria.
»	»	»	»	»	»	»	(2); Union Sud-Africaine.
»	»	»	»	»	»	»	(2); — —
»	»	»	»	»	»	»	(1); Rhodésie du Sud.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Union Sud-Africaine.
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —
»	»	»	»	»	»	»	(2); — —
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
 i — exprimé en Magnésium (Mg).  
 j — exprimé en Sodium (Na).  
 k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

GRAINES, AMANDES, COSESSES	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Zea mays</i> (var. Flint) .....	78	88,90	11,2	4,7	1,8	1,2
<i>Zea mays</i> (var. Flint) .....	78	92,60	10,9	5,3	1,9	1,8
<i>Zea mays</i> (var. Flint n° 5 yellow) .....	78	»	11,44	5,01	2,11	2,05
<i>Zea mays</i> (var. Flint, under grade white) .....	78	»	10,26	5,76	2,29	1,35
<i>Zea mays</i> (var. Hickory) .....	78	88,30	10,4	4,0	1,4	1,2
<i>Zea mays</i> (var. Hickory king) .....	78	»	11,32	5,45	2,26	1,37
<i>Zea mays</i> (var. Hickory king) .....	78	90,20	9,3	4,4	1,4	1,2
<i>Zea mays</i> (var. Ioura Silver Mine) .....	78	»	9,03	5,97	2,31	1,48
<i>Zea mays</i> (var. Natal Eight row) .....	78	»	11,74	5,34	2,28	1,43
<i>Zea mays</i> (var. Peru) .....	78	89,0	10,5	5,4	1,3	1,0
<i>Zea mays</i> (var. Potcheptroom Pearl) .....	78	»	10,23	5,07	2,27	1,43
<i>Zea mays</i> (var. Salisbury blanche) .....	78	89,8	9,3	4,7	1,5	1,4
<i>Zea mays</i> (var. Salisbury blanche) .....	78	89,85	8,9	4,52	1,9	1,22
<i>Zea mays</i> (var. Congo jaune) .....	78	»	11,26	5,92	1,91	1,33
<i>Zea mays</i> (var. Natal) .....	78	»	10,90	4,90	2,60	1,33
<i>Zea mays</i> (farine) .....	78	88,95	14,38	3,25	2,10	1,25
<i>Zea mays</i> (farine) .....	78	84,80	6,4	1,6	»	»
<i>Zea mays</i> .....	78	85,30	10,4	3,3	»	»
<i>Zea mays</i> .....	78	89,61	9,59	3,99	1,33	1,35
<i>Zea mays</i> .....	78	89,20	13,0	12,5	4,1	3,6
<i>Zea mays</i> .....	90	91,9	9,7	3,0	2,0	1,7
SOUS-PRODUITS INDUSTRIELS						
Ananas (drêches) .....	55	»	3,88	1,64	22,22	3,33
Ananas (drêches) .....	55	»	5	4,44	30,83	3,88
Arachide (tourteau) .....	114	93,0	43,75	7,6	13,3	5,2
Arachide (tourteau) .....	114	93,4	45,2	7,4	12,1	5,0
Arachide (tourteau) .....	114	92,8	43,1	7,6	13,9	5,2
Arachide (tourteau) .....	114	93,8	41,8	7,8	12,7	5,6
Arachide (tourteau) .....	78	6,2	45,9	16,2	4,5	4,1
Arachide (tourteau) .....	78	9,6	45,0	10,7	»	4,0
Arachide (tourteau) .....	78	»	50,39	8,22	4,78	4,14
Arachide (tourteau) .....	78	»	44,14	10,61	8,70	5,28

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	»	»	»	»	»	»	(1); Union Sud-Africaine.
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —
»	»	»	»	»	»	»	(2); — —
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —
»	»	»	»	»	»	»	(2); — —
»	»	»	»	»	»	»	(1); Rhodésie du Sud.
»	»	»	»	»	»	»	(2); Union Sud-Africaine.
»	»	»	»	»	»	»	(2); — —
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —
»	»	»	»	»	»	»	(2); — —
»	»	»	»	»	»	»	(1); Rhodésie du Sud.
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —
»	»	»	»	»	»	»	(2); Union Sud-Africaine.
»	»	»	»	»	»	»	(2); — —
»	0,49	0,02	»	»	»	»	(1); Uganda.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Est africain.
»	»	»	»	»	»	»	»
0,11	0,707	0,022	»	0,022	0,407	0,086	(1) —
»	»	»	»	»	»	»	(1) Gold Coast.
»	0,84	0,06	»	»	0,30	»	(1) Indes (Lyallpur).
»	»	»	»	»	»	»	Ananas d'Hawai.
»	»	»	»	»	»	»	Ananas de Guinée.
»	0,54	0,16	»	»	1,15	0,03	(8) (9).
»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	Rhodésie du Sud.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Rhodésie du Sud.
3,71	1,40	0,301	»	»	»	»	(2); Tanganyika.
4,82	1,43	0,235	»	»	»	»	(2); —

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
 i — exprimé en Magnésium (Mg).  
 j — exprimé en Sodium (Na).  
 k — exprimé en Potassium (K).  
 (10) g — exprimé en PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.  
 (12) Matières minérales en p. 1 000 de la matière sèche.  
 (13) f — exprimé en Silicium.  
 (14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

SOUS-PRODUITS INDUSTRIELS	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
Arachide (tourteau).....	78	»	43,33	6,90	5,92	5,91
Arachide (tourteau).....	78	»	46,24	4,71	5,64	6,66
Arachide (tourteau).....	78	»	53,19	8,89	4,76	5,30
Arachide (tourteau).....	78	»	51,31	4,76	4,77	5,85
Arachide (coques).....	78	10,65	4,81	8,98	61,16	3,06
Arachide (coques).....	78	10,84	4,58	1,09	64,50	2,40
Baobab (tourteau).....	55	»	20,7	7	17,5	7,75
<i>Balanites aegyptiaca</i> (tourteau).....	55	»	48	6	6	»
Ben (voir <i>Morynga pterygosperma</i> ).						
Café (pulpe).....	6	77,70	11,23	1,73	13,16	6,87
Café (pulpe).....	1	»	»	»	»	»
Café (farine de pulpe).....	40	86,80	11,23	1,73	13,16	6,87
Coprah (tourteau).....	81	»	20,22	»	»	»
Coprah (tourteau).....	78	4,9	13,1	33,3	8,7	4,2
Coprah (tourteau).....	78	»	19,04	12,92	12,01	9,52
Coprah (tourteau).....	78	»	21,72	14,98	15,21	8,80
Coprah (tourteau).....	114	93,2	21,23	6,7	10,7	6,2
Coprah (tourteau).....	114	93,7	21,0	10,6	11,3	6,4
Coprah (tourteau solvants).....	114	91,1	21,4	2,4	13,3	6,6
Coton (tourteau).....	114	93,5	46,2	7,7	8,6	6,1
Coton (tourteau).....	114	92,7	43,9	7,1	9,0	6,4
Coton (tourteau).....	114	92,5	42,7	6,4	10,6	5,8
Coton (tourteau).....	114	92,8	41,5	6,3	10,4	6,5
Coton (tourteau).....	114	92,1	41,0	6,0	11,6	5,9
Coton (tourteau).....	114	92,4	38,2	6,2	12,3	6,3
Coton (tourteau solvants).....	114	90,8	44,4	2,6	12,7	6,8
Coton (tourteau solvants).....	78	7,3	33,6	13,3	13,4	4,9
Coton (tourteau solvants).....	172	7,8	44,8	7,4	9,9	5,6
Coton (tourteau solvants).....	172	7	39,4-44,8	7,2-10	6,5-10,8	6,2-6,7
Karité (tourteau).....	78	7,85	11,13	20,3	6,68	5,50
Karité (tourteau).....	78	13,1	15,6	3,2	5,4	5,90
Manioc (déchets de mouture).....	»	86,80	1,09	0,35	3,45	0,73
Manioc (déchets de féculerie).....	»	86,8	0,9	0,7	4,6	1,8

(1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

(5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail en milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
4,22	1,45	0,50	»	»	»	»	(2); Tanganyika.
4,42	1,50	0,466	»	»	»	»	(2); —
4,62	»	»	»	»	»	»	(2); —
4,34	»	»	»	»	»	»	(2); —
»	»	»	»	»	»	»	(1); Rhodésie du Sud.
»	»	»	»	»	»	»	(1); —
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	0,80	0,57	»	»	2,38	»	
»	»	»	»	»	»	»	Caféine = 0,88 %.
»	0,58	0,23	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	Rhodésie du Sud.
5,52	1,07	0,303	»	»	»	»	(2); Tanganyika.
5,66	1,53	0,499	»	»	»	»	(2); —
»	0,64	0,21	»	»	1,95	»	(8) (9).
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	1,13	0,22	»	»	»	»	(8) (9).
»	1,12	0,23	»	»	1,45	»	(8) (9).
»	0,96	0,19	»	»	1,34	»	(8) (9).
»	1,22	0,20	»	»	1,48	»	(8) (9).
»	»	»	»	»	»	»	
»	1,29	0,23	»	»	1,57	»	(8) (9).
»	»	»	»	»	»	»	(1).
»	»	»	»	»	»	»	Rhodésie du Sud.
»	»	»	»	»	»	»	Congo belge.
»	»	»	»	»	»	»	—
»	»	»	»	»	»	»	(1); toxique au-dessus d'un certain % dans la ration.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Soudan anglo-égyptien.
0,68	0,077	0,065	»	0,013	0,134	0,018	(1).
»	0,03	»	»	»	0,23	»	(8) (9).

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
 i — exprimé en Magnésium (Mg).  
 j — exprimé en Sodium (Na).  
 k — exprimé en Potassium (K).  
 (10) g — exprimé en PO<sub>5</sub>H<sub>3</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.  
 (12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.  
 (13) f — exprimé en Silicium.  
 (14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques

SOUS-PRODUITS INDUSTRIELS	RÉFÉRENCES bibliogra- phiques	MATIÈRES	MATIÈRES	MATIÈRES	CELLULOSE	CENDRES
		sèches	protéiques	grasses		
		a	b	c	d	e
<i>Morynga pterygosperma</i> Gaertner (tourteau) ..	78	»	31	14,5	22	»
<i>Morynga pterygosperma</i> Gaertner (tourteau) ..	78	92,5	30,8	14,5	21,9	4,5
<i>Morynga pterygosperma</i> Gaertner (tourteau) ..	78	94,04	58,93	11,27	4,32	5,66
<i>Morynga pterygosperma</i> Gaertner (tourteau) ..	78	92,85	46,07	11,27	»	4,98
<i>Morynga pterygosperma</i> Gaertner (farine deshuilée).....	78	91,3	57,1	0,5	5,1	7,3
<i>Morynga pterygosperma</i> Gaertner (farine deshuilée).....	78	88	52,0	8,0	3,96	3,84
Palmiste (tourteau).....	102	11,12	18,06	6,73	10,28	3,55
Palmiste (tourteau).....	102	10	17	7	14	4
Palmiste (tourteau).....	102	12,2	18,5	5,5	10	4
Palmiste (tourteau).....	102	13	15,62	5,39	11,94	3,7
Palmiste (tourteau).....	102	13,1	17,25	0,23	11,49	7,36
Palmiste (tourteau).....	102	10	19	2	16	4
Palmiste (tourteau).....	102	»	20,2	2,26	19,5	4,3
Palmiste (graines).....	102	6,2	8,5	»	»	1,6
Palmiste (tourteau délipidé à froid).....	102	12,2	15,9	»	13,2	3,4
Palmiste (tourteau de fond d'extracteur).....	102	11,0	15,8	»	13,3	3,5
Palmiste (tourteau moyen d'extracteur).....	102	8,7	15,8	»	»	3,5
Palmiste (tourteau 1 <sup>re</sup> pression à l'expeller)...	102	7,1	13,1	»	»	2,7
Palmiste (tourteau de fond d'extracteur).....	102	»	»	»	»	3,3
Palmiste (tourteau délipidé à froid).....	102	»	»	»	»	3,4
Palmiste (tourteau).....	78	5,1	14,0	15,5	5,8	3,5
Palmiste (tourteau).....	78	11,0	19,2	6,0	18,5	3,9
Palmiste (tourteau).....	78	10,0	19,0	2,0	13,4	4,0
Sésame (tourteau).....	78	»	43,16	11,63	6,48	11,63
Sésame (tourteau).....	78	»	37,95	15,06	9,11	12,80
Sésame (farine dégraissée blanche).....	78	8,3	50,6	7,0	5,6	9,5
Sésame (tourteau).....	78	»	41,3	8,6	»	7,1
Sésame (farine dégraissée rouge).....	78	»	46,3	7,0	5,6	14,1
Sésame (farine dégraissée).....	78	10,1	39,6	2,2	6,1	7,0
Sésame (farine dégraissée).....	78	8,2	41,6	2,3	5,4	6,4
Sésame (tourteau).....	114	93,7	42,8	9,4	6,2	12,5

- (1) Résultats exprimés en p. 100 de la matière verte.  
(2) Résultats exprimés en p. 100 de la matière sèche.  
(3) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière verte.  
(4) Résultats exprimés en p. 1.000 de la matière sèche.

- (5) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière verte.  
(6) Matières minérales exprimées en p. 100 de la matière sèche.  
(7) Matières minérales exprimées en p. 100 des cendres.  
(8) g — exprimé en Phosphore (P).

## aliments du bétail au milieu tropical (suite)

SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	OBSERVATIONS
f	g	h	i	j	k	l	
»	»	»	»	»	»	»	
»	1,09	0,40	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	(1); d'après Anon, tourteau.
»	»	»	»	»	»	»	(1); d'après Crowther, tourteau.
»	»	»	»	»	»	»	(1); d'après Murray, tourteau.
»	»	»	»	»	»	»	(1); d'après Bussard et Brioux, farine.
»	»	»	»	»	»	»	(1); d'après Bussard et Brioux, farine.
»	»	»	»	»	»	»	(1); d'après Crowther, farine.
»	»	»	»	»	»	»	(1); d'après Woodman et Evans, farine.
»	»	»	»	»	»	»	(1); protides = N × 5,8.
»	»	»	»	»	»	»	(1); protides = N × 5,8.
»	»	»	»	»	»	»	(1); protides = N × 5,8.
»	»	»	»	»	»	»	(1); protides = N × 5,8.
»	»	»	»	»	»	»	(1); protides = N × 5,8.
»	0,625	0,345	»	»	»	»	(1) (8) (9); Mn = 0,025.
»	0,627	0,413	»	»	»	»	(1) (8) (9); Mn = 0,026.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Rhodésie du Sud.
»	1,10	0,30	»	»	»	0,16	(1); —
»	»	»	»	»	»	»	(1); —
8,76	1,51	1,54	»	»	»	»	(2); Tanganyika.
10,55	2,88	3,65	»	»	»	»	(2); —
»	»	»	»	»	»	»	Soudan anglo-égyptien.
»	2,52	2,14	»	»	»	»	(1); Nigéria.
»	»	»	»	»	»	»	Soudan anglo-égyptien.
»	»	»	»	»	»	»	(1); Union Sud-Africaine.
»	»	»	»	»	»	»	(1); — —
»	1,61	2,02	»	»	»	»	(8) (9).

(9) h — exprimé en Calcium (Ca).  
 i — exprimé en Magnésium (Mg).  
 j — exprimé en Sodium (Na).  
 k — exprimé en Potassium (K).

(10) g — exprimé en PO<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.

(11) k — exprimé en KOH.

(12) Matières minérales en p. 1.000 de la matière sèche.

(13) f — exprimé en Silicium.

(14) f — exprimé en cendres solubles.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques aliments du bétail en milieu tropical (suite)

POISSONS	RÉFÉRENCES biblio- graphiques	MATIÈRES sèches	MATIÈRES protéiques	MATIÈRES grasses	CENDRES	SILICE	P	Ca	Mg	NaCl
<i>Box boops</i> (bogue) .....	P	90,54	61,7	8,20	17,74	0,1	»	»	»	0,58
Brochet de mer (voir <i>Sphyraena</i> ).										
<i>Caranx carangus</i> .....	P	90,13	71,30	14,78	»	0,02	»	»	»	0,41
<i>Caranx carangus</i> .....	P	92,16	65,18	6,44	18,40	»	»	»	»	»
<i>Caranx ronchus</i> .....	P	89,17	76,56	7,45	»	Traces	»	»	»	0,33
<i>Caranx ronchus</i> .....	P	91,14	68,25	5,96	13,98	»	»	»	»	»
<i>Caranx ronchus</i> .....	P	91,9	68,46	10,15	12,04	»	»	»	»	»
<i>Caranx ronchus</i> .....	65	23,0	19,3	2,0	3,7	»	0,81	0,130	0,050	»
<i>Caranx ronchus</i> .....	65	22,6	19,7	1,5	1,8	»	0,52	0,035	0,030	»
Chinchard (voir <i>Caranx ronchus</i> ).										
<i>Chlorophthalmus agassizi</i> .....	P	91,08	57,75	5,81	20,66	0,66	4,20	»	»	0,72
<i>Cybiium tritor</i> .....	65	28,40	19,5	6,7	1,8	»	0,59	0,030	0,036	»
<i>Cybiium tritor</i> .....	P	89,94	75,25	9,42	»	0,10	»	»	»	0,23
Daurade à points bleus (voir <i>Pagrus ehrenbergi</i> )										
Daurade grise (voir <i>Diagramma mediterraneum</i> )										
Daurade rose (voir <i>Dentex maroccanus</i> ).										
Denté (voir <i>Dentex maroccanus</i> )										

			Retour au menu								
Denté commun (voir <i>Dentex filusus</i> ).											
<i>Dentex canariensis</i> .....	65	20,10	18,7	1,2	2,1	»	0,53	0,028	0,036	»	
<i>Dentex filusus</i> .....	65	23,50	19,4	0,6	1,4	»	0,50	0,044	0,033	»	
<i>Dentex maroccanus</i> .....	65	20,0	17	2,2	1,47	»	0,36	0,021	0,024	»	
<i>Dentex maroccanus</i> .....	P	92,24	56,75	8,84	23,40	»	»	»	»	»	
<i>Dentex maroccanus</i> .....	P	89,4	56,3	8,86	21,28	0,1	»	»	»	0,72	
<i>Diagramma mediterraneum</i> .....	65	19,5	16,5	1,8	1,2	»	0,34	0,020	0,031	»	
<i>Diagramma mediterraneum</i> .....	65	22,2	19,8	1,2	1,2	»	0,31	0,020	0,026	»	
<i>Diagramma mediterraneum</i> .....	P	91,46	66,70	9,54	14,40	»	»	»	»	»	
<i>Engraulis enchrasicolus</i> .....	P	91,78	67,37	7,40	14	»	»	»	»	»	
<i>Epinephelus aeneus</i> .....	65	21,3	19,4	1,6	1,3	»	0,51	0,045	0,030	»	
<i>Epinephelus goreensis</i> .....	65	21,2	18,0	1,4	1,8	»	0,58	0,035	0,030	»	
<i>Epinephelus taeniops</i> .....	65	21,1	19,0	0,6	1,5	»	0,54	0,086	0,024	»	
Ethmalose (voir <i>Ethmalosa fimbriata</i> ).											
<i>Ethmalosa fimbriata</i> .....	65	22,0	18,3	1,6	3,4	»	0,84	0,160	0,045	»	
<i>Ethmalosa fimbriata</i> .....	65	22,2	19,0	2,5	2,5	»	0,46	0,070	0,019	»	
<i>Ethmalosa fimbriata</i> .....	P	89,7	63,87	7,60	16,46	2,42	»	»	»	0,63	
<i>Ethmalosa fimbriata</i> .....	P	89,2	65,62	9	5,40	»	»	»	»	»	
<i>Euthynnus alliteratus</i> .....	65	25,9	22,5	1,6	2,0	»	0,76	0,052	0,032	»	
<i>Fodiator</i> (poisson volant) .....	P	89,02	70	7,62	»	»	»	»	»	»	
<i>Hemiramphus</i> spp .....	P	90,2	69,56	4,75	14,32	»	»	»	»	»	

P = Résultats non publiés d'analyses de farine de poisson communiqués par la Section Technique des Pêches Maritimes du Service de l'Élevage et des Industries Animales d'A.O.F.

65 = Résultats d'analyses de poissons frais.

TABLEAU IX. — Composition chimique de quelques aliments du bétail en milieu tropical (suite)

POISSONS	RÉFÉRENCES biblio- graphiques	MATIÈRES sèches	MATIÈRES protéiques	MATIÈRES grasses	CENDRES	SILICE	P	Ca	Mg	NaCl
<i>Lichia glauca</i> .....	65	23,6	20,9	2,1	2,0	»	0,68	0,040	0,030	»
Liche (voir <i>Lichia glauca</i> ).										
<i>Lichia vadigo</i> .....	P	92,4	74,80	6,32	12,06	»	»	»	»	»
Maquereau bonite (voir <i>Cybium tritor</i> ).										
<i>Merluccius senegalensis</i> .....	P	90,5	70,45	7,44	10,76	»	»	»	»	»
Mérou bronzé (voir <i>Epinephelus aeneus</i> ).										
Mérou de Gorée (voir <i>Epinephelus gorensis</i> ).										
Mérou rouge (voir <i>Epinephelus taeniops</i> ).										
<i>Micropteryx chryourus</i> .....	P	89,7	64,15	9	17,28	»	»	»	»	»
Ombrine (voir <i>Umbrina steindachneri</i> ).										
<i>Pagrus ehrenbergi</i> .....	65	22,0	19	2,3	1,7	»	0,45	0,120	0,040	»
<i>Pagrus ehrenbergi</i> .....	65	24,0	20	2,2	1,8	»	0,33	0,050	0,020	»
Perche de mer (voir <i>Pristipomma jubelini</i> ).										
<i>Pristipomma bennetti</i> .....	P	92,7	67,8	8,28	16,98	»	»	»	»	»
<i>Pristipomma jubelini</i> .....	»	20	16	1,4	1,7	»	0,45	0,042	0,035	»

		Retour au menu								
Sardinelle (voir <i>Sardinella aurita</i> ). (voir <i>Sardinella eba</i> ).										
<i>Sardinella aurita</i> .....	P	91,56	64,75	9,02	14,70	»	»	»	»	»
<i>Sardinella aurita</i> .....	P	91,58	63,90	11,27	13,38	»	»	»	»	»
<i>Sardinella aurita</i> .....	P	92,6	65,45	11,90	13,32	»	»	»	»	»
<i>Sardinella aurita</i> .....	P	89,7	60,80	7,29	»	0,10	»	»	»	0,35
<i>Sardinella aurita</i> .....	65	28,4	19,6	3,6	6,5	»	0,98	0,710	0,080	»
<i>Sardinella eba</i> .....	P	92,7	61	6,29	15,72	»	»	»	»	»
<i>Sardinella eba</i> .....	P	93,5	64,30	10,43	»	0,60	»	»	»	0,60
<i>Sardinella eba</i> .....	65	23,2	17,8	2,9	3,5	»	0,85	0,750	0,085	»
<i>Sardinella eba</i> .....	65	23,4	18,4	4,2	3,2	»	0,83	0,630	0,055	»
<i>Sardinella eba</i> .....	65	21,9	19,3	3,9	2,0	»	0,71	0,060	0,025	»
<i>Sardinella eba</i> .....	65	23,9	20,0	3,9	1,7	»	0,45	0,070	0,020	»
<i>Sardinella eba</i> .....	P	92,2	63,85	12,60	14,78	»	»	»	»	»
<i>Sardinella eba</i> .....	P	90,4	60	7,40	»	0,14	»	»	»	0,70
<i>Sardinella eba</i> .....	P	90,2	60,37	11,08	22,42	6,08	»	»	»	0,47
<i>Sarda sarda</i> .....	P	90,5	72,60	5,68	»	0,44	»	»	»	0,44
<i>Scomber colias</i> (maquereau espagnol).	P	91	72,62	3,30	12,94	»	»	»	»	»
<i>Sphyraena</i> .....	65	23,1	20,0	2,1	1,8	»	0,49	0,030	0,020	»
<i>Temnodon saltator</i> .....	P	92,2	68,70	9,04	»	0,54	»	»	»	0,30
<i>Trachurus trachurus</i> (chinchard vrai)...	P	90,8	59,95	16,72	13,26	0,1	»	»	»	0,89
<i>Umbrina steindachneri</i> .....	65	21,7	18,8	2,3	1,2	»	0,25	0,57	0,05	»

P = Résultats non publiés d'analyses de farine de poisson communiqués par la Section Technique des Pêches Maritimes du Service de l'Élevage et des Industries Animales d'A.O.F.

65 = Résultats d'analyses de poissons frais.

TABLEAU X.

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> SOLUBLE DANS LE SOL en %	FOURRAGE	TENEUR EN P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> DU FOURRAGE en % de la matière sèche
0,001	<i>Andropogon annulatus</i>	0,55
0,001	<i>Cynodon dactylon</i>	0,28
0,001	<i>Andropogon contortus</i>	0,26
0,053	<i>Andropogon annulatus</i>	0,72
0,0045	<i>Andropogon annulatus</i>	0,65
	<i>Cynodon dactylon</i>	0,57
	<i>Andropogon contortus</i>	0,47

TABLEAU XI.

AGE de la plante	P	Ca	Mg	K	Na	Cl	PROTÉINE brute	CELLULOSE	LIPIDES	CENDRES	EXTRAIT non azoté	CENDRES solubles dans HCl
1 mois.....	0,13	0,37	0,25	0,76	0,56	0,90	8,3	31,8	2,55	10,52	46,96	4,15
2 mois.....	0,12	0,36	0,22	0,71	0,49	0,84	6,4	33,6	2,26	10,29	47,45	3,74
3 mois.....	0,094	0,32	0,20	0,66	0,40	0,72	4,8	35,2	2,02	9,28	48,70	3,25
4 mois.....	0,074	0,36	0,23	0,51	0,32	0,56	4,4	33,6	2,09	9,86	50,05	2,95
6 mois.....	0,065	0,44	0,31	0,43	0,23	0,49	3,9	34,3	2,64	11,25	47,91	3,06

TABLEAU XII.

AGE de la plante	P	Ca	Mg	K	Na	Cl	PROTÉINES
1 mois.....	0	0	0	0	0	0	0
2 mois.....	- 7,7 %	- 2,88	- 12	- 6,6	- 12,5	- 6,7	- 22,6
3 mois.....	- 27,7 %	- 13,9	- 20	- 13,5	- 28,5	- 20	- 42
4 mois.....	- 43 %	- 2,88	- 8	- 32,9	- 42,8	- 37,8	- 47
6 mois.....	- 50 %	+ 19,45	+ 24	- 43,5	- 58,8	- 45,5	- 51,8

TABLEAU XIII. — Coefficient de digestibilité de quelques aliments tropicaux.

	MATIÈRE organique	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE	EXTRAIT non azoté	RÉFÉRENCES biblio- graphiques
<b>FOURRAGES</b>						
<i>Andropogon annulatus</i> (foin).....	57,5	35,0	30,0	»	»	153
<i>Andropogon contortus</i> (ensilage)....	58,7	26,3	39,8	69,1	»	153
<i>Andropogon contortus</i> (foin).....	54,9	30,5	37,9	61,2	47,8	153
<i>Arachis hypogea</i> (foin).....	61,0	69,0	»	39,0	64,0	153
<i>Brachiaria brizantha</i> .....	»	75,2	»	»	»	66
<i>Brachiaria brizantha</i> .....	»	68,7	»	»	»	66
<i>Brachiaria brizantha</i> .....	»	71,9	»	»	»	66
<i>Chloris gayana</i> (foin).....	62,7	54,7	36,4	69,1	56,4	153
<i>Chloris gayana</i> (ensilage).....	»	60	33	69	54	90
<i>Cynodon dactylon</i> (foin).....	64,9	67,4	45,2	53,1	46,4	153
<i>Cynodon dactylon</i> géant.....	»	68,8	»	»	»	66
<i>Cynodon dactylon</i> (ensilage).....	»	54	27	54	46	90
<i>Echinochloa pyramidalis</i> .....	»	61,6	»	»	»	»
<i>Eleusine coracana</i> (paille).....	60,6	10,2	41,0	69,5	59,5	153
<i>Eleusine coracana</i> (paille ensilée)...	57,0	8,0	44,0	»	»	153
<i>Eleusine coracana</i> (paille).....	»	6,0	41	69	58	90
<i>Loudetia arundinacea</i> .....	»	80	45,8	49,7	72,3	90
<i>Medicago sativa</i> (foin).....	63,0	77,0	29,7	50,0	69,7	153
<i>Medicago sativa</i> (foin).....	57,4	66,4	41,9	43,0	67,8	»
<i>Medicago sativa</i> (fourrage vert).....	»	51,2	»	»	»	»
<i>Oryza sativa</i> (paille).....	55,4	»	50,1	67,7	48	153
<i>Oryza sativa</i> (variété aman, paille)..	50,5	»	42,0	63,3	48,6	153
<i>Oryza sativa</i> (variété aus, paille)....	48,4	25,1	49,9	61,6	42,6	153
<i>Oryza sativa</i> (paille).....	»	9	43	62	46	153
<i>Panicum maximum</i> (foin).....	54,5	49	30,5	62	48	153
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert)...	77,0	61,9	43,9	64,4	62	153
<i>Panicum maximum</i> .....	»	73,4	»	»	»	66
<i>Panicum maximum</i> .....	»	64,0	»	»	»	66
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert)...	»	35	43	61	52	90
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert, 4° coupe).....	»	59	42	58	60	90
<i>Panicum maximum</i> (foin).....	»	54	33	64	49	90
<i>Pennisetum cenchroides</i> (foin).....	»	»	43	62	59	90
<i>Pennisetum purpureum</i> (fourrage vert)	»	62,5	59,0	63,4	64,7	153
<i>Pennisetum purpureum</i> .....	»	71,5	»	»	»	66
<i>Pennisetum purpureum</i> (fourrage vert, 2° coupe).....	»	62	69	63	65	90
<i>Pennisetum typhoideum</i> (fourrage vert).....	»	61,8	66,7	59,7	68,8	153
<i>Pennisetum typhoideum</i> (paille).....	»	47	55	»	61	90

TABLEAU XIII. — Coefficient de digestibilité de quelques aliments tropicaux (suite).

	MATIÈRE organique	PROTÉINE brute	EXTRAIT éthéré	CELLULOSE	EXTRAIT non azoté	RÉFÉRENCES biblio- graphiques
<i>Sorghum sudanense</i> (fourrage vert)	»	27,7	32,1	57,9	50,6	153
<i>Sorghum sudanense</i> (fourrage vert, 1 <sup>re</sup> coupe) .....	»	28	32	58	51	90
<i>Sorghum vulgare</i> (fourrage vert)...	59,3	36,8	40	59,5	59,2	153
<i>Sorghum vulgare</i> (foin) .....	55,3	36,3	35,0	60,6	46,9	153
<i>Sorghum vulgare</i> (foin) .....	»	»	37	58	62	90
<i>Sorghum vulgare</i> (ensilage) .....	55,5	40,0	47,0	60,8	53	153
<i>Sorghum vulgare</i> (paille) .....	»	19,2	52,6	65,0	50,0	153
<i>Themeda triandra</i> (fourrage vert de 14 jours) .....	»	62,05	41,46	64,8	62,4	66
<i>Themeda triandra</i> (fourrage vert avant floraison) .....	»	51,9	50,4	59,2	56,9	66
<i>Themeda triandra</i> (fourrage sec sur pied) .....	»	8,78	24,2	58,1	50,1	66
<i>Vigna unguiculata</i> (foin) .....	62,0	68,0	»	51,0	62,0	153
<i>Zea maïs</i> (fourrage vert) .....	»	61,5	65,1	69,8	76,5	153
<i>Zea maïs</i> (fourrage vert) .....	»	61	65	70	76	90
<i>Zea maïs</i> (ensilage) .....	»	43	53	69	72	90
<b>GRAINS</b>						
Coton (graines) .....	72,5	90	»	60,8	61,7	153
Coton (graines) .....	55,8	88,7	»	51,0	56,6	153
Coton .....	»	56	89	66	51	90
Coton .....	»	64	88	52	47	90
Coton .....	»	68	92	68	65	90
Coton .....	»	88	89	80	87	90
Coton .....	»	60	88	49	30	90
Dolique .....	»	76,8	59,9	»	»	66
Mais .....	»	55,3	89,1	»	»	153
Mais .....	»	55	82	»	76	90
Pois d'Angole .....	»	69,9	50,0	»	»	153
<b>TOURTEAUX</b>						
Arachide .....	»	90	97	10	51	90
Arachide .....	»	87	87	»	86	90
Arachide .....	75,0	88,8	93,5	9,8	51,2	153
Coton .....	85,0	98,0	»	59,4	65,0	153
Coton (tourteau non décortiqué) .....	»	85	98	74	59	153
Coton (tourteau décortiqué) .....	»	80	82	46	42	153

TABLEAU XIV. — Valeur énergétique de quelques aliments tropicaux.

	TDN %	RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Andropogon annulatus</i> (foin) .....	51,6	153
<i>Andropogon contortus</i> (foin) .....	50,3	153
<i>Andropogon contortus</i> (ensilage) .....	50,5	153
<i>Arachis hypogea</i> (foin) .....	48,8	153
<i>Chloris gayana</i> (foin) .....	43,4	90
<i>Chloris gayana</i> (foin) .....	55,6	153
<i>Cynodon dactylon</i> (foin) .....	51,4	153
<i>Cynodon dactylon</i> (foin) .....	39,2	90
<i>Eleusine coracana</i> (paille) .....	56,3	153
<i>Eleusine coracana</i> (ensilage de paille) .....	52,9	153
<i>Medicago sativa</i> (fourrage vert) .....	59,1	153
<i>Medicago sativa</i> (foin) .....	56,0	153
<i>Oryza sativa</i> (paille) .....	46,2	90
<i>Oryza sativa</i> (variété aman, paille) .....	45,3	153
<i>Oryza sativa</i> (variété aus, paille) .....	43,2	153
<i>Oryza sativa</i> (paille) .....	35,0	90
<i>Panicum maximum</i> (foin) .....	47,2	153
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert) .....	9,1	90
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert, 4 <sup>e</sup> coupe) .....	13,2	90
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert) .....	10,0	90
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert) .....	54,8	153
<i>Panicum maximum</i> (fourrage sec) .....	27,9	90
<i>Pennisetum cenchroides</i> (fourrage sec) .....	48,8	90
<i>Pennisetum purpureum</i> (fourrage vert) .....	12,7	90
<i>Pennisetum purpureum</i> (fourrage vert) .....	56,4	153
<i>Pennisetum typhoideum</i> (fourrage vert) .....	12,8	90
<i>Pennisetum typhoideum</i> (fourrage vert) .....	59,3	153
<i>Sorghum sudanense</i> (fourrage vert) .....	47,4	153
<i>Sorghum sudanense</i> (fourrage vert, 1 <sup>re</sup> coupe) .....	17,0	90
<i>Sorghum vulgare</i> (fourrage vert) .....	18,4	90
<i>Sorghum vulgare</i> (fourrage vert) .....	53,7	153
<i>Sorghum vulgare</i> (fourrage sec) .....	49	153
<i>Sorghum vulgare</i> (ensilage) .....	51,3	153
<i>Sorghum vulgare</i> (paille) .....	51,3	153
<i>Vigna unguiculata</i> (foin) .....	40,1	153

TABLEAU XIV. — Valeur énergétique de quelques aliments tropicaux (suite)

	TDN %	RÉFÉRENCES bibliographiques
<i>Zea mays</i> (fourrage vert).....	68,1	153
<i>Zea mays</i> (fourrage vert).....	14,0	90
<i>Zea mays</i> (fourrage sec).....	50,6	90
<i>Zea mays</i> (ensilage).....	15,7	90
<b>GRAINES ET GRAINS</b>		
Coton.....	90,7	153
Coton.....	80,9	153
Coton.....	73,0	90
Coton.....	74,3	90
Coton.....	82,9	90
Coton.....	80,8	90
Coton.....	70,6	90
Dolique.....	68,2	153
Maïs.....	76,0	153
Maïs.....	70,5	90
Mil ( <i>Pennisetum typhoïdeum</i> ).....	60,0	153
Mil ( <i>Pennisetum typhoïdeum</i> ).....	54,3	90
Pois d'Angole.....	74,1	153
Riz (son).....	54,5	90
Riz (son).....	62,9	90
Sorgho.....	73,7	90
<b>TOURTEAUX</b>		
Arachide.....	79,1	90
Arachide.....	74,1	90
Arachide.....	83,9	153
Coton.....	79,5	153
Coton (tourteau décortiqué).....	63,8	90
Coton (non décortiqué).....	72,5	90
Sesame.....	94,0	90

Les valeurs données par SEN (1953) sont exprimées en p. 100 de la matière sèche, celles fournies par LÄNDER représentent TDN p. 100 de matière fraîche.

TABLEAU XV. — Composition en acides

	RÉFÉ- RENCES	ARGI- NINE	HISTI- DINE	LYSINE	TYRO- SINE	TRYPTO- PHANE	PHÉNYL- ALANINE	CYSTINE
Arachide (tourteau).....	20	11,3	2,1	3,0	4,4	1,0	5,1	1,6
Arachide (tourteau).....	81, 102	9,9	2,1	3,0	4,4	1,0	5,4	1,6
Coprah (tourteau).....	81, 102	7,1	»	»	»	1,6	5,2	1,8
Coton (tourteau).....	20	11,3	2,7	3,5	3,2	1,3	6,0	2,2
Coton (tourteau).....	81, 102	7,4	2,6	2,7	3,4	1,3	6,8	2,0
<i>Ipomea batatas</i> (tubercules).....	20	2,9	1,4	4,3	»	1,8	4,3	»
Karité (tourteau).....	81, 102	8,2	»	»	»	1,1	2,9	1
Mais (entier).....	14	»	»	3,410	»	0,501	»	»
Mais (entier).....	14	»	»	3,654	»	0,426	»	»
Mais (entier).....	14	»	»	3,473	»	0,481	»	»
Mais (entier).....	128	4,17	2,53	2,81	»	0,60	4,96	2,64
Mais (entier).....	14	4,0	2,4	2,5	»	0,6	4,5	»
Mais (germe).....	14	6,8	2,7	5,8	»	1,3	5,6	»
Mais (gluten).....	14	3,1	1,7	1,1	»	0,6	6,6	»
Mais (zeïne).....	14	1,6-0,2	0,9-0,2	0,0	»	0,1	6,4-0,7	»
Mais (albumines).....	14	5,4	6,7	1	»	0,7	1,7	»
Mais (entier).....	14	4,4	2,3	2,5	»	0,6	4,4	»
Palmiste (tourteau).....	81, 102	7,1	»	3,8	»	1	»	1,7
Palmiste (tourteau délipidé à froid).....	102	»	»	»	»	0,135	»	3,0
Palmiste (tourteau de fond d'extracteur).....	102	»	»	6,5	»	0,14	»	3,1
Palmiste (tourteau de 1 <sup>re</sup> pression à l'expeller).....	102	»	»	5,2	»	»	»	»
Palmiste (graines).....	102	»	»	4,1	»	»	»	»
Riz.....	20	7,2	1,7	3,2	5,7	1,3	5,0	1,3
Riz (usiné blanchi).....	14	7,2	1,5	3,2	5,6	1,3	6,7	1,4
Riz.....	128	7,6	2,07	3,55	»	1,44	5,28	»
Sésame (tourteau).....	20	8,7	1,5	2,8	3,5	1,8	8,0	1,3
Sésame (tourteau).....	81, 102	9,2	1,5	2,8	4,3	1,9	8,3	1,3
Sorgho (grains).....	128	4,3	2,2	2,2	»	1,1	4,0	0,55

## aminés de quelques aliments tropicaux.

MÉTHIO- NINE	THRÉO- NINE	SÉRINE	LEUCINE	ISOLEUCINE	VALINE	ACIDE gluta- mique	GLYCINE	ALANINE	OBSERVATIONS
1,0	1,6	»	6,7	4,6	4,4	17,4	5	4,2	pour 16 g d'N.
1	2,4	»	7	3	8	»	»	»	—
»	»	»	11,3	»	2,4	»	»	»	—
1,7	3,0	4,5	6,0	4,0	4,8	17,7	5	»	—
2,1	3,0	»	5,0	3,3	3,7	»	»	»	—
1,7	3,8	»	4,8	3,6	5,6	»	»	»	—
»	»	»	7,5	»	1,4	»	»	»	—
1,56	»	»	»	»	»	»	»	»	
1,919	»	»	»	»	»	»	»	»	
1,652	»	»	»	»	»	»	»	»	
1,87	3,75	»	14,09	11,36	5,43	»	»	»	
»	3,6	»	21,5±2,4	3,6±0,3	4,6±0,7	»	»	»	pour 16 % d'N.
2,3	4,4	»	16,3±3,1	3,7±0,4	5,8±1,2	»	»	»	—
5,5	4,0	»	24,7±3,7	4,9±0,3	4,6±1,4	»	»	»	—
2,4	2,4	»	23,7±2,1	4,3±0,4	2,4±0,9	»	»	»	—
»	3,9	»	11,3±4,1	1,3±0,4	2,5±1,1	»	»	»	—
1,9	4,7	»	13,6	4,0	5,4	»	»	»	—
1,5	»	»	5,5	»	4,4	»	»	»	—
3	»	»	»	»	»	»	»	»	en mg par g frais.
2,5	»	»	»	»	»	»	»	»	—
1,6	»	»	»	»	»	»	»	»	—
1,7	»	»	»	»	»	»	»	»	—
3	3,8	»	8,2	5,2	6,2	»	»	»	pour 16 % d'N.
3,4	4,1	»	9,0	5,3	6,3	»	10,3	»	en g pour 16 g d'N.
2,27	4,06	»	9,05	4,78	6,80	»	»	»	
3,2	4,0	»	7,5	4,8	5,1	»	9	3,5	pour 16 g d'N.
3,1	3,6	»	7,5	4,8	5,1	»	»	»	—
1,7	3,8	»	8,62	4,35	5,24	»	»	»	

TABLEAU XVI. — Teneur en carotène de quelques fourrages tropicaux  
d'après Makhisani et B. N. Banerjee (1938).

	CAROTÈNE en mg par kg	
<i>Andropogon annulatus</i> (fourrage vert).....	41	
<i>Andropogon annulatus</i> (fourrage vert).....	118	
<i>Arachis hypogea</i> (feuilles et branches).....	10	Récolte en vert.
<i>Chloris barbata</i> (fourrage vert).....	40	
<i>Chloris gayana</i> (fourrage vert).....	30	
<i>Dolichos biflorus</i> .....	140	Floraison.
<i>Dolichos biflorus</i> .....	120	
<i>Dolichos lablab</i> .....	130	
<i>Eleusine coracana</i> (fourrage vert).....	96	Floraison.
<i>Eleusine coracana</i> (paille).....	0	
<i>Heteropogon contortus</i> (foin).....	14	
<i>Heteropogon contortus</i> (fourrage vert).....	34	
<i>Medicago sativa</i> (fourrage vert).....	168	
<i>Melinis minutiflora</i> (fourrage vert).....	88	
<i>Oryza sativa</i> (paille).....	0	
<i>Oryza sativa</i> (paille).....	0	Débarrassé du paddy.
<i>Oryza sativa</i> (paille).....	Traces	
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert).....	50	
<i>Panicum maximum</i> (fourrage vert).....	48	
<i>Panicum muticum</i> (fourrage vert).....	100	
<i>Paspalum dilatatum</i> (fourrage vert).....	260	
<i>Pennisetum purpureum</i> (fourrage vert).....	18	
<i>Pennisetum purpureum</i> (fourrage vert).....	70	
<i>Pennisetum purpureum</i> (fourrage vert).....	88	
<i>Pennisetum purpureum</i> (fourrage vert).....	100	
<i>Pennisetum typhoideum</i> (fourrage vert).....	48	Graines formées.
<i>Pennisetum typhoideum</i> (fourrage vert).....	42	Graines formées.
<i>Pennisetum typhoideum</i> (fourrage vert).....	56	
<i>Sorghum sudanense</i> (fourrage vert).....	58	
<i>Sorghum vulgare</i> (fourrage vert).....	40	
<i>Vigna catjang</i> (fourrage vert).....	182	Avant floraison.
<i>Vigna catjang</i> (fourrage vert).....	140	Floraison.
<i>Vigna catjang</i> (fourrage vert).....	114	
<i>Zea mays</i> (fourrage vert).....	48	Floraison.
<i>Zea mays</i> (fourrage vert).....	40	
<i>Zea mays</i> (fourrage vert).....	24	Floraison.

TABLEAU XVII. — Teneur en vitamines de quelques aliments tropicaux d'après Morrison (1953).

	Carotène mg/kg	Vitamine A U.I./kg	Vitamine B <sub>1</sub> mg/kg	Vitamine B <sub>2</sub> mg/kg	Vitamine PP mg/kg	Acide panto- thénique mg/kg	Choline mg/kg	Acide folique mg/kg
Arachides (foin).....	17,6	29.300	»	8,8	»	»	»	»
Arachides (totales, pressées) ...	»	»	»	1,98	»	»	»	»
Arachides (tourteau).....	0,176	292	7,2	2,3	170,5	53	1.850	»
Coprah (tourteau expeller).....	»	»	0,66	2,6	29,2	7,04	»	»
Coton (son).....	»	»	0,22	1,5	7,70	»	»	»
Coton (balle).....	»	»	»	3,7	»	»	»	»
Coton (tourteau).....	0,18	330	7,2	4,8	31,9	11	»	»
Coton (tourteau).....	»	»	»	3,08	»	»	704	228,8
Palmiste (tourteau).....	»	»	»	»	44	»	»	»
Patate douce.....	44,8	74.000	0,88	0,88	13,4	11	»	»
Riz (brun).....	»	»	2,42	0,66	37,6	»	»	»
Riz (poli).....	»	»	0,66	0,66	17,8	3,96	»	»
Riz (son).....	»	»	22,6	2,2	284	226,6	»	»
Sesame (tourteau).....	0,39	660	»	33,0	»	5,9	»	»

## BIBLIOGRAPHIE

1. ALARÇON (P.-J.). — **Riquezas que se botan — La pulpa del café.** *Agr. Trop. Bogota, Colombie*, août 1946, p. 13-16.
2. ALLMAN (R.-T.) et HAMILTON (T.-S.). — **Carences alimentaires du bétail.** Washington, Rome, F.A.O., 1950. *Étude agricole*, n° 5, 1 broch., p. 117.
3. ANAIS. — **Le manioc dans l'alimentation du bétail.** *Rev. Agric. Guadeloupe*, janvier 1945, n° 1, p. 20-22.
4. ANDERSON (E.) et MARTIN (J.-H.). — **World Production and Consumption of Millet and Sorghum.** *Econ. Bot.*, 1949, **3**, p. 265-288.
5. Anonyme. — **Analyses of Rhodesian Foodstuffs.** *The Rhodesia Agric. J.*, 1949, **46**, n° 6, p. 437-448.
6. Anonyme. — **L'alimentation du bétail avec la pulpe de café.** *Agr. Trop.*, 1948, p. 533.
7. Anonyme. — **L'utilisation de la pulpe de café comme fourrage.** *Bull. Agric. Congo belge*, 1950, **41**, p. 224-225.
8. Anonyme. — **Les essais de cultures fourragères pour l'alimentation du bétail en A.O.F.** *Bull. mens. Agence Economique A.O.F.*, 1933, **41**, p. 260-262.
9. Anonyme. — **Teneur en calcium des végétaux de Madagascar.** *Arch. de l'Inst. Pasteur de Tananarive*, 1937, p. 46. Cité dans *Bull. Serv. Zoot. Epiz. A.O.F.*, 1939, **2**, fasc. 2, p. 36-37.
10. Anonyme. — **Graminées résistantes à la sécheresse.** *Bull. Serv. Zoot. Epiz. A.O.F.*, 1938, **1**, fasc. 4, p. 42.
11. Anonyme. — **Le kudzu.** *Rev. Agron. Trop.*, 1948, p. 304.
12. ARCHIBALD (J.-G.). — **Nutrient Composition of Banana Skins.** *J. Dairy Sci.*, 1949, **32**, p. 969-971.
13. AUBREVILLE (A.). — **Flore forestière soudano-guinéenne.** A.O.F., Cameroun, A.E.F., Paris. Soc. d'Ed. géographique, maritime et coloniale, 1910, 1 vol., 524 pages.
14. AUTRET (M.). — **Le maïs.** Conférence F.A.O., Marseille, 3 juin 1952.
15. AUTRET (M.). — **Le riz.** Conférence F.A.O., Marseille, 3 juin 1952.
16. BEKKER (J.-C.). — **Studies in Mineral Metabolism. XXIII. Phosphorus and Iodine Supplements in Field Experiments with Sheep.** 18th Report of Director of Veterinary Service and Animal Industry, Union of South Africa, Aug. 1932, p. 733-750.
17. BEKKER (J.-C.). — **Studies on Mineral Metabolism. XXIV. "On the Administration of Phosphorus to Animals Through their Water Supply".** 18th Report of Director of Veterinary Service and Animal Industry, Union of South Africa, Aug. 1932, p. 751-797.
18. BERGOUNIOU (J.-L.). — **Problème alimentaire et nutritionnel.** Dakar, Gouvernement général de l'A.O.F., Direction générale de la Santé publique, 1951, 1 broch., 23 pages.
19. BLAXTER (K.-L.). — **Energy Feeding Standards for Dairy Cattle.** *Nutrition Abstracts and Reviews*, 1950, **20**, n° 1, p. 1-21.
20. BLOCK (R.-J.) et BOLLING (D.). — **The Amino-Acid Composition of Proteins and Foods.** Springfield (Ill.) U.S.A., Charles et Thomas, 1952, 2<sup>e</sup> édit., 2 vol., 576 pages.
21. BOGDAN (A.-V.). — **Observations on the Palatability of some Leguminous of Kenya.** *E. Afric. Agric. J.*, 1949, **15**, p. 38-40.
22. BREESE (R.) et COUCH (J.-F.). — **Acide cyanhydrique dans l'ensilage de sorgho.** *Vet. Med.*, 1940, p. 86. Cité dans *Bull. Serv. Zoot. Epiz. A.O.F.*, 1941, **4**, p. 67.
23. BRENES (L.-R.) et Coll. — **The Utilization of Grasses, Legumes and other Forages Crops for Cattle Feeding in Puerto-Rico. Comparison of Fertilized Guinea Grass, Para Grass and Tropical Kudzu Alone as Pasture Crops.** *J. Agr. Univ. P. R.*, 1943, **33**, n° 3, p. 85-97.
24. BRODY (S.). — **Bioenergetics and Growth** New-York, Reinhold Publishing Corporation, 1945, 1 vol., 1021 pages.
25. CARBERY (M.), CHATTERJEE (I.-B.) et TALAPATRA (S.-K.). — *Indian J. Vet. Sci.*, 1937, **7**, p. 155. Cité dans Sen, K. C., in *Animal Nutrition Research in India*.
26. CÂTZAMBIDE ARRILAGA. — **L'herbe des Bermudes (*Cynodon dactylon*) comme aliment du bétail.** *Revue de l'Agriculture et du Commerce*, 1944, n° 1. *C. R. Revue Agricole de la Guadeloupe*, Pointe-à-Pitre, juillet 1945, p. 114-115.
27. CHEVALIER (A.). — **Le riz sauvage de l'Afrique Tropicale.** *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 1910, p. 404-408.
28. CHEVALIER (A.). — **Le beignefalla du Sénégal** *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1927, VII, p. 829.

29. CHEVALIER (A.). — **Document sur le genre *Oryza***. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1932, 12<sup>e</sup> année, p. 949-961.
30. CHEVALIER (A.). — **Études sur les prairies de l'ouest africain**. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1933, 13<sup>e</sup> année, p. 845-892.
31. CHEVALIER (A.). — **Nouvelle contribution à l'étude systématique des *Oryza***. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1933, 13<sup>e</sup> année, p. 1014-1032.
32. CHEVALIER (A.). — **Les *Echinochloa* comme plantes fourragères**. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1933, 13<sup>e</sup> année, p. 900-903.
33. CHEVALIER (A.). — **Monographie de l'arachide**. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1933, 13<sup>e</sup> année, p. 689-789.
34. CHEVALIER (A.). — **Le voandzou ou pois bambara**. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1933, 13<sup>e</sup> année, p. 617-705.
35. CHEVALIER (A.). — **Étude sur les prairies de l'ouest africain. Les graminées (suite)**. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1934, 14<sup>e</sup> année, p. 109-137. — *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1934, 14<sup>e</sup> année p. 17-48.
36. CHEVALIER (A.). — **Le dolique de Chine en Afrique. — Son histoire. — Ses affinités. — Les formes sauvages et cultivées. — Son rôle dans l'alimentation indigène et en agriculture tropicale et subtropicale**. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1943, 23, p. 128-152.
37. CHEVALIER (A.). — **Dossier sur les cactus *Opuntia***. *Rev. Inst. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1947, 27, p. 444-454.
38. CHEVALIER (A.). — **Quelques *Ipomea* fourragers de la zone saharienne en Afrique occidentale et centrale et les convolvulacées toxiques de cette région**. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1950, 30<sup>e</sup> année, p. 273-278.
39. CHEVALIER (A.). — **Le kudzu (*Pueraria hirsuta*) et quelques autres légumineuses anti-érosives à cultiver dans les pays tropicaux**. *Rev. Int. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1951, n° 341-342, p. 169-172.
40. CHOUSSEY (F.). — **La pulpa del cafe como alimento del ganado**. *Cafe Nicaragua*. Octobre 1945, p. 25-31.
41. CLARK (R.) et QUIN (J.-I.). — **The Effect of Diet and Body Condition on the Heat Regulating System of the Merino Sheep**. *Onderstepoort J. Vet. Sci. An. Ind.*, 1947, 21, p. 317-327.
42. COLLINS (W.-F.), WILD (H.) et HOPKINS (J.-C.-F.). — **Poisonous Plants of the Marandellas District (S. Rhodesia)**. *Rhod. Agr. J.*, 1950, 47, p. 106-125.
43. Colonial Office. — **Report of the Sorghum Mission to Certain British African Territories**. *Colonial Office H.M.S.O.* Londres 1951, publication 2, 105 pages.
44. Commonwealth Bureau of Pastures and Field Crops. — **The Provision of Animal Fodder in Tropical and Subtropical Countries**. Part 1, Aberystwith, 1949, 2<sup>e</sup> édit., Com. W. Bur. Pas and Field Crops, *Bull.* n° 31, 84 pages.
45. Congo belge. — **Centre de recherches de Yangambi. — Rapport annuel pour l'exercice 1948**. *Publ. Inst. Nat. Étude Agron.* Congo belge, 1949, p. 9-119. — Résumé dans *Herbage Abstracts*, 1950, 20, Abst. 1425.
46. **Congrès du manioc et des plantes féculentes tropicales des territoires de l'Union française**, Marseille, *Institut colonial*, 1949, 1 vol. 165 pages.
47. CREACH (P.-V.). — **Les protides des farines de poisson et leur utilisation dans l'alimentation animale**. Congrès international d'Étude sur le rôle du poisson dans l'alimentation. — *Institut océanographique*, 1950, p. 248-294.
48. CROWTHER (C.). — *J. Minist. Agr. Engl.*, 1938, 45, p. 653.
49. CURASSON (G.). — **Les chénopodiacées fourragères**. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1951-1952, 5 (nouvelle série), n° 1, p. 20-25.
50. CURASSON (G.). — **Sur les *Parinarium* de l'A.O.F.** *Bull. Serv. Zoot. Epiz. A.O.F.*, 1941, 4, p. 42-44.
51. CURASSON (G.). — **Les assolements fourragers en régions tropicales**. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1948, 2, p. 76-90.
52. CURASSON (G.). — **Arbres, arbustes, buissons et fourrages spontanés divers en régions tropicales et subtropicales**. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1953, 6 (nouvelle série), n° 4, p. 243-266.
53. CURASSON (G.). — **Arbres, arbustes, buissons et fourrages spontanés divers en régions tropicale et subtropicale**. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1951-1952, 5 (nouvelle série), n° 4, p. 213-222.
54. CURASSON (G.). — **Les plantes de l'Afrique occidentale considérées par les indigènes**

- comme galactogènes. *Bull. Serv. Zoot. Epiz. A.O.F.*, 1938, **1**, p. 13-17.
55. CURASSON (G.). — **Quelques sous-produits alimentaires peu connus ou peu utilisés.** *Rev. Él. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1951-1952, **5**, p. 70-72.
56. DALZIEL (J.-M.). — **The Useful Plants of West Tropical.** *The Crown Agence for the Colonies*, 1937, 1 vol., 612 p.
57. DU TOIT (P.-J.) et GREEN (H.-H.). — **Dicalcium phosphate as a Source of Phosphorus in Nutrition.** 16th Report Dir. Vet. Serv. An. Ind. Union of South Africa, 1930, p. 267-285.
58. DU TOIT (P.-J.), MALAN (A.-I.) et GROENEWALD (J.-W.). — **Studies on Mineral Metabolism. XXVII. The Effect of two Different Calcium Phosphorus Ratios upon the Growth of Calves.** *Onderstepoort J. Vet. Sci. An. Ind.*, 1933, **1**, p. 421-424.
59. DU TOIT (P.-J.), MALAN (A.-I.) et GROENEWALD (J.-W.). — **Studies on Mineral Metabolism. XXXI. Minimum Requirements of Cattle.** (2nd Report). *Onderstepoort J. Vet. Sci. Anim. Ind.*, 1934, **2**, p. 565-606.
60. ECKLES (C.-H.). — **Dairy Cattle and Milk Production.** London, Mac Millan, 1931, cité dans *Leitch et Thomson* (1944-1945).
61. EDWARDS (L.-C.). — **Some Notes on the Food of Goats in a semi Arid Area.** *East Afric. Agric.* 1948, **13**, p. 221-223.
62. FOUROY (A.). — **Étude des légumineuses fourragères au Maroc (sous-famille des mimosoidées, sous-famille des césalpinoidées, sous-famille des papilionoidés). — Les *Eragrostis* au Maroc. — Le *Melinis minutiflora*.** *Les Cahiers de la Recherche Agronomique*, Rabat, n° 3.
63. FULLER (J.-M.). — *N. H. Agric. Exp. Stat. Tech. Bull.*, 1928, **35**, cité dans Dukes, H.H. *Physiology of Domestic Animals*, New-York, Comstock, 1947, 817 pages.
64. GALAND (F.-G.). — **Sweet Potato Experiments at the Larnao Experiment Station.** *Philippine J. Agric.*, 1932, **3**, p. 91-104.
65. GIRAUD (P.). — **Les poissons pêchés sur les côtes de la presqu'île du Cap-Vert. — Leur utilisation pharmaceutique et alimentaire.** *Thèse Doctorat Pharmacie*, Marseille 1953.
66. GILLAIN (J.). — **Organisation et exploitation des élevages au Congo belge.** *Zoot. Gen.*, Bruxelles, *Dion Agr. For. El.*, T.I. 1953, 1 vol., 273 pages.
67. GUERRET (M.) et LECEAY (M.). — **Essai d'amélioration des pâturages à la station d'élevage de Mamou.** *Bull. Serv. Elev. Ind. Anim. A.O.F.*, 1950, fasc. 4, p. 1-19
68. GUYADEEN (K.-D.). — **A Note on some Promising Tropical Legume Forages.** *Trop. Agr. Trinidad*, 1951, juillet-décembre, p. 231-232.
69. HALAIS (P.). — **L'exploitation intensive d'une légumineuse fourragère tropicale. *Leucaena glauca*.** *Rev. Agric. de l'île Maurice*, mars-avril, 1950, cité dans *Bull Agric. Congo belge*, 1950, **41**, p. 1087.
70. HALL (W.-C.) et BRODY (S.). — *Univ. Mo. Agr. Exp. Sta. Res. Bull.*, 180, 1933, cité dans *Brody S. Bioenergetics and Growth*, p. 910.
71. HENRICE (M.). — **Mineral and Feeding Stuff Analysis of Grasses of the Eastern Transvaal Highveld.** *Onderstepoort J. Vet. Sci. An. Ind.*, 1930, 16th Report Dir. Vet. Ser. An. Ind., 1930, p. 421-434.
72. HERIN (V.). — **Note sur les cultures fourragères, l'ensilage des fourrages verts et le fanage à la section vétérinaire du groupe scolaire d'Astrida.** *Bull. Agric. Congo belge*, 1951, **42**, p. 719-729.
73. HOGG (P.-G.). — **Environment Breeding and Inheritance Studies of Hydrocyanic Acid in *Sorghum vulgare var. sudanense*.** *J. Agr. Res. Washington*, 1943, **67**, p. 195-210.
74. HOSAIN (Malik-Fazl). — **Conservation of Green Fodder.** *Indian Farming*, 1945, **6**, p. 173-175.
75. HUBBARD (C.-E.), WHYTE (R.-O.), BROWN (D.) et GRAY (A.-P.). — ***Imperata cylindrica*. Taxonomy, Distribution, Economic Significance and Control.** *Imperial Forestry Bureau Oxford*, 1944. *Imperial Bureau of Pastures and Forage Crops*, Aberyswith, 1944.
76. HUTCHINSON (J.) et DALZIEL (J.-M.). — **Flora of West Tropical Africa.** *The Crown Agence for the Colonies*, Londres 1927, 2 vol., 1174 pages.
77. IYER (A.-V.). — **The Influence of Progressive Ripening of Fodders on the Mineral Nutrition of Cattle.** *Indian J. Vet. Sci.*, 1935, **5**, p. 129.
78. IWANOFF (N.-M.). — **Biochimie der Leguminosen und Fourageplantzen.** Amsterdam, W. Junk, 1948, 1 vol., 116 pages.

79. Imperial Bureau of Animal Nutrition. — **Composition of Some African Foods and Feeding-stuffs mainly of Vegetable Origin.** *Imperial Bureau of Animal Nutrition*, Rowett Institute, Aberdeen, 1936, 1 broch. 32 pages.
80. JACQUES FELIX (H.). — **Notes sur les graminées d'Afrique tropicale.** *Rev. Inst. Bot. Appl. Agric. Trop.*, 1952, novembre-décembre, p. 547.
81. JACQUOT (R.). — **Les tourteaux alimentaires.** *Monographies de l'Institut technique d'Études et de Recherches de Corps gras (I.T.E.R.G.)*, 1949, 1 broch., 61 pages.
82. JURRIAANSE (A.). — **Fodder Trees.** *Farming in South Africa*, 1950, **25**, p. 181-182.
83. KEHAR (N.-D.), MUKHERJEE (R.) et SEN (K.-C.). — *Indian J. Vet. Sci.*, 1943, **13**, p. 257. Cité dans SEN (K.-C.), *Animal Nutrition Research in India*.
84. KEHAR (N.-D.) et QURESHI (S.-A.). — Résultats non publiés. Cités par SEN (K.-C.), in *Animal Nutrition Research in India*.
85. KENNAN (T.-C.-D.). — **The Improved West African Napier Fodders.** *The Rhodesia Agric. J.*, 1952, july-august, p. 221-228.
86. KIBLER (H.-N.), BRODY (S.) et WORSTELL (D.-M.). — **Environmental Physiology with Special Reference to Domestic Animals. Influence of Temperature 50° to 105° F. on Heat Production and Cardio-Respiratory Activities in Dairy Cattle.** *Missouri Agric. Exp. Stat. Res.*, Bull. n° 435, March, 1949, p. 32.
87. KIBLER (H.-N.) et BRODY (S.). — **Environmental Physiology with Special Reference to Domestic Animals. VII. Influence of Temperature, 50° to 5° F., and 50° to 95° F., on Heat Production and Cardio-Respiratory Activities of Dairy Cattle.** *Univ. Missouri Agric. Expt. Stat. Res. Bull.* 1949, n° 450, p. 28.
88. LAL (S.-B.). — **Microbiological Assay of Amino-Acids in Gram and Ragi.** *Indian J. Méd. Res.*, 1950, **38**, p. 131-137.
89. LAMBERT. — **Les salines du Dallo Fogha (Niger).** *Bull. Serv. Mines A.O.F.*, 1938, n° 1, p. 49.
90. LANDER (P.-E.). — **The Feeding of Farm Animals in India.** Calcutta, Mac Millan Co Ltd., 1949, 100<sup>e</sup>, 491 pages.
91. LAUMONT (P.). — **Le trèfle d'Alexandrie, une excellente plante fourragère méconnue.** *Alger, Gouvernement général*, 1951, br. in-8°, 28 pages. (Inspection générale de l'Agriculture. *Documents et renseignements agricoles*, bull. n° 173.)
92. LAWDER (E.-F.). — **Gold Coast Elephant Grass Benefits Stock and Soil. Heavy Yields of Green Fodder, Silage and Compost despite Unreliable Rainfall.** *The Farmer's Weekly*, 1952, august, **27**, p. 55.
93. LEITCH (I.). — **The Feeding of Camels.** *Imperial Bureau of Animal Nutrition T. c. Aberdeen*, 1940, n° 13, 36 pages.
94. LEITCH (I.) et THOMSON (J.-S.). — **The Water Economy of Farm Animals.** *Nutrition Abstracts Rev.*, 1944-1945, **15**, p. 197-223.
95. LEJEUNE (J.-B.H.). — **Contribution à l'étude des plantes à fibres à Ribona.** *Bull. Agric. Congo belge*, 1953, **44**, p. 743-772.
96. LEROY (M.) et FRANÇOIS (A.). — **Les plantes féculentes tropicales dans l'alimentation des animaux.** *Congrès du manioc*, Marseille, 1949, p. 75-78.
97. LOUW (J.-G.). — **The Influence of Frequency of Cutting on the Yield, Chemical Composition, Digestibility and Nutritive Value of some Grass species.** *Onderstepoort, J. Vet. Sci. An. Ind.*, 1938, **11**, p. 164-229.
98. LUTHRA (J.-C.) et LAL SHARMA (M.-N.). — **How does Berseem Grow.** *Ind. Farm.*, 1946, p. 313-315.
99. Mc CLURE (F.-A.). — **Bamboo as a Source of Forage and Fodder for Livestock with Special Reference to Tropical Species.** *Sixt Int. Grass Conf. State College Pa. (U.S.A.)*, 1952, br. 11 pages.
100. Mc DONALD (W.-J.-B.). — **Summerfodder Crops = Maize Millet and Sorghum.** *J. Dept. Agric. Victoria, Australie*, 1947, **45**, n° 10, p. 449-454.
101. MAKHIJANI (J.-K.) et BANERJEE (B.-N.). — **Some Experiments on the Carotene Content of Grasses and Concentrates and the Feeding of Guinea to Dairy Cows.** *Indian J. Vet. Sci.*, 1938, **8**, p. 13-28.
102. MALAKAR (M.-C.) et ROMBAUTS (P.). — **Étude biochimique et physiologique du tourteau de palmiste.** *Supplément à Oléagineux*, janvier 1950, p. 1-12.
103. MALAN (A.-I.) et DU TOIT (P.-J.). — **A Comparison of Phosphoric Supplements for the Prevention of Aphosphoroses.** *18th Report Dir. Vet. Serv. An. Ind., Union of South Africa*, aug. 1932, p. 677-702.

104. MALAN (A.-I.), DU TOIT (P.-J.) et GROENEWALD (J.-W.). — **Iodine in Nutrition of Sheep. Final Report.** *Onderstepoort J. Vet. Sci. An. Ind.*, 14, n° 1-2, p. 329-334.
105. MARCUS (Dr. A.). — **Die Straucherbse, *Cajanus indicus*** Tropfenpflanze, 1933, 36, p. 245-250.
106. MARRIOTT (S.) et ANDERSSON (K.-B.). — **Buffel Grass (*Cenchrus ciliaris* L.)** *Queensland Agric. J.*, 1953, janvier, p. 3-9.
107. MATHIEU RENIER (M.) S.-J. — **Notes sur les pâturages de Leverville et de Kisanji.** *Bull. agr. Congo belge*, 1947, 38, p. 391-400.
108. MIEGE (Em.). — **Toxicité des sorghos.** *Rev. Bot. appl. Agric. trop.*, 1933, 13<sup>e</sup> année, p. 105-113.
109. MILLOT (M.). — **Fumier de mouton et fourrages en A.O.F.** *Actes et compte-rendu de l'Association Colonies-Sciences*, novembre 1928, p. 231.
110. MIRANDA et NETO (E.). — **O genero *Crotalaria* L.** *Agr. Rio de Janeiro*, 1946, p. 119-139.
111. MONGODIN. — **Troubles graves d'avitaminoses chez les zébus au Niger.** *Bull. Serv. El. Ind. anim. A.O.F.*, 1951, 4, n° 2-3, p. 17-26.
112. MORNET (P.) et KASSOUM KONE. — **Le zébu Peuhl Bororo.** *Bull. Serv. zoot. Epiz. A.O.F.*, 1941, 4, p. 166-180.
113. MORNET (P.). — **Le mouton à laine du bas Niger.** *Bull. Serv. zoot. Epiz. A.O.F.*, 1939, 2, fasc. 1, p. 1-19.
114. MORRISON (F.-B.). — **Feeds and Feeding.** Ithaca, New-York, Morrison Publishing Company, 1950, 23<sup>e</sup> édit., 1 vol., 1207 pages.
115. MOTTA (M.-S.). — **Grasses and Fodder Resources in the British Tropica.** *The Empire J. Exp. Agric.*, octobre 1952, p. 283-292.
116. MOTTA (M.-S.). — ***Panicum maximum*.** *The Empire J. Exp. Agric.*, janvier 1953, p. 33-41.
117. National Research Council. — **Recommended Nutrient Allowances for Domestic Animals. Number IV. Recommended Nutrient Allowances for Beef Cattle.** Washington, National Research Council, 1950, 1 broch., 37 pages.
118. National Research Council. — **Recommended Nutrient Allowances for Domestic Animals. Number III. Recommended Nutrient Allowances for Dairy Cattle.** Washington, National Research Council, 1950, 1 broch., 30 pages.
119. NIEMES (B.). — **Une nouvelle forme de l'intoxication par le sorgho.** *Rev. Med. vet. Buenos Ayres*, 1937, p. 398. Cité dans *Bull. Serv. zoot. Epiz. A.O.F.*, 1938, 1, n° 4, p. 43.
120. NIQUEUX (M.). — **Les millets (Étude botanique et génétique).** *Les Cahiers de la Recherche agronomique*, Rabat, n° 3.
121. Office du Niger. — **Rapport annuel, 1937.**
122. ORR (J.-B.). — **Economic Advisory Council, Committee on the Mineral Content of Natural Pastures. 6th Report H.M.S.O.,** Londres, cité par SEN (K.-C.), in *An. Nut. Res. in India*.
123. OTTENWAEELDER (A.). — **Recherches botaniques et chimiques sur le *Leucaena glauca*.** *Travaux des Laboratoires de Matière médicale et de Pharmacie galénique*, Paris, Vigot, 1939, T. 30, 135 pages.
124. OTTO (J.-S.). — **The Assimilation of Calcium and Phosphorus by the Growing Bovine.** *Onderstepoort J. Vet. Sci. An. Ind.*, 1938, 10, n° 2, p. 282-364.
125. PAGOT (J.). — **Production laitière en zone tropicale. Faits d'expérience en A.O.F.** *Rev. Elev. Med. vet. Pays trop.*, 1951-1952, 5 (nouvelle série) p. 173-190.
126. PASQUIER (R. du). — ***Desmodium ovalifolium*, plante de couverture.** *Bull. écon. Indochine*, décembre 1931, Hanoi.
127. PAUL (W.-R.-C.). — **Notes on Legumes.** *The Tropical Agriculturist* (Ceylan), 1953, 1, jan.-march, p. 27-35.
128. PELISSIER (Pr.). — **Millets et sorghos.** Conférence F.A.O., Marseille, 9 mai 1952.
129. PELLEGRIN (F.). — **Les légumineuses du Gabon.** Paris, Larose, 1948, in *Bull. Ifan*, 12, n° 2, p. 569.
130. PERRIN de BRICHAMBAUT (G.). — **Un genre groupant de nombreuses espèces fourragères importantes. Le genre *Panicum* Espèces introduites et spontanées du genre *Pennisetum*.** *Les Cahiers de la Recherche agronomique*, Rabat, n° 3.
131. PERROT (Em.). — **Matières premières usuelles du règne végétal.** Paris, Masson, 1943-1944, 2 vol., 2343 pages.
132. PLATT (C.-S.). — **Green Banana Meal in the Poultry Ration.** *Poultry Sci.*, 1950, 29, p. 614-615.

133. PORTERES (R.). — **Une céréale mineure cultivée dans l'ouest africain. (*Brachiaria deflexa* C. E. Hubbard var. *sativa* nov. var.).** *Agron. trop.*, 1951, **6**, p. 38-42.
134. PORTERES (R.). — ***Eleusine coracana* Gaertner, céréale des humanités pauvres des pays tropicaux.** *Bull. Inst. franc. Afrique noire*, Dakar, 1951, **13**, 78 pages.
135. PRUNIER (M.-R.). — **Le tourteau de sésame. Sa valeur nutritive et son utilisation possible par le bétail de l'A.O.F.** *Bull. Serv. zoot. Epiz. A.O.F.*, 1939, **2**, fasc. 3, p. 17-19.
136. PYNAERT. — **L'ambrevade.** *Bull. agric. Congo belge*, 1933, **4**, p. 459-480.
137. PYNAERT. — **Le manioc.** Bruxelles, *Direction de l'Agriculture*, 1951, 1 vol. 166 pages.
138. QUINLAN (J.) et MARE (O.-S.). — **The Normal Temperature of Merino Sheep during January in the Karoo and how it is influenced by Exercise.** *18th Report of Dir. Vet. Serv. An. Ind.*, 1932, p. 1037-1040
139. RAMIAH (P.-V.). — **Sci. Report Govt. Agric. Chemist., Coimbatore, 1934-1935.** Cité par SEN (K.-C.), in *Animal Nutrition Research in India*.
140. RAMIAH (P.-V.). — **Sci. Report Govt. Agric. Chemist., Coimbatore, 1935-1936.** Cité par SEN (K.-C.), in *Animal Nutrition Research in India*.
141. RAMIAH (P.-V.). — **Detailed Rep., Anim. Nut. Sch., Imp. Coun. Agri. Res. Coimbatore. (1940-1941).** Cité par SEN (K.-C.), in *Animal Nutrition Research in India*.
142. RANDOIN (L.), LE GALLIC (P.) et CAUSERET (J.). — **Table de composition des aliments.** Paris, LANORE, 2<sup>e</sup> édit., 1 broch. 123 pages.
143. REGNAUDIN (A.). — **Le manioc, culture et industrie.** Paris, *Société d'Edit. géographique maritime et coloniale*, 1932, 1 vol., 103 pages.
144. REMOND (P.) et WINTER (P.). — **Contribution à l'alimentation du bétail en milieu tropical.** Paris, *Publication du Centre de Documentation de l'Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, 1 br. 63 pages.
145. RENARD (M.). — **Les feux de brousse du Soudan.** *Bull. agric. Congo belge*, 1949, **40**, p. 1919-1932.
146. RIVALS (P.). — **Le dolique d'Égypte ou lablab (*Dolichos lablab* L.) Part. I: Désignations botaniques, origine et répartition de l'espèce.** *Rev. int. Bot. agric. trop.* 1953, n° 369-370, p. 314-320.
147. ROGERS (C.-F.) et BOYD (W.-L.). — **Intoxications animales par *Andropogon sorghum* (Sudan grass) et autres herbes cyanogénétiques.** *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 1936, **88**, p. 489-499.
148. ROGERS (C.-F.), LARSON (A.-H.) et SPRACHER (M.-L.). — **Variation de la teneur en acide cyanhydrique des feuilles de Sudan grass provenant d'un même lot de graines.** *J. Amer. Soc. Agron.*, 1937, p. 865, cité dans *Bull. Serv. zoot. Epiz. A.O.F.*, 1932, **2**, n° 3, p. 37.
149. ROY (A.-C.) et SEN (K.-C.). — **Agric. Livestock in India**, 1938, **3**, p. 437, cité par SEN (K.-C.) in *Animal Nutrition Research in India*.
150. RUSOFF (L.-L.), SEATH (D.-M.) et MILLER (G.-D.). — **La patate douce desséchée. Valeur nutritive et digestibilité.** *J. Dairy Sci.*, 1947, **30**, p. 769.
151. SAMUELS (G.) et LANDRAN (P. Jr.). — **The Effects of Fertilizer Applications on the Yields and Nodulation of Tropical Kudzu.** *Soil Science Soc. Amer. Proceedings*, 1952, n° 2, p. 154-155.
152. SESHAN (P.-A.) et SEN (K.-C.). — *J. Agric. Sci.*, 1942, **32**, p. 286, cité par SEN (K.-C.), in *Animal Nutrition Research in India*.
153. SEN (K.-C.). — *Animal Nutrition Research in India*, Londres, Mc Millan, 1953, 1 vol., 370 pages.
154. SHANNON (J.-L.). — **Some Possibilities of Tropical Kudzu in Trinidad and Tobago.** *J. Agric. Soc. Trinidad (Tobago)*, 1952, **3**, p. 331-335.
155. SINGH (R.) et MALIK (H.-C.). — **L'herbe de Napier et l'herbe de Guinée, fourrages nutritifs.** *Indian Farming*, 1950, XI, 11, 12, p. 521.
156. SMITH (E.-H.-G.). — **Notes on the Utilization of and Trials with *Pueraria phaseoloides* Benth syn. *P. javanica* Benth (Tropical Kudzu) in Certain Colonial Territories.** *Colonial Plants and Animal Products*, 1952-1953, n° 1, p. 61-64.
157. SMUTS (D.-B.) et MARAIS (J.-S.-C.). — **The Endogenous Nitrogen Metabolism of Sheep with Special Reference to the Maintenance Requirement of Protein.** *Onderstepoort J. Vet. Sci. Anim. Ind.*, 1938, **11**, n° 1, p. 131-139.

158. SMUTS (D.-B.) et MARAIS (J.-S.-C.). — **The Dry Matter Consumption of Sheep on Natural Grazing in the Transvaal.** *Onderstepoort J. Vet. Sci. An. Ind.*, 1940, **14**, 1-2, p. 403-413.
159. SORNAY (P. de). — **Les plantes tropicales alimentaires et industrielles de la famille des légumineuses.** Paris, Augustin Challamel, 1913, 1 vol., 489 pages.
160. SQUIBB (R.-L.), FALLA (A.), FUENTES (J.-A.) et LOVE (H.-T.). — **Value of Desmodium Pigeon Pea Fodder and Guatemalan and United States Alfalfa Meals in Rations for Baby Chicks.** *Poultry Per.*, 1940, **29**, p. 482-485.
161. SQUIBB (R.-L.) et WYLD (M.-K.). — **Further Studies on the Values of Desmodium Meal in the Baby Diet.** *Poultry Sci.*, 1950, **29**, p. 586-589.
162. STEYN (D.-G.) et REINACH (N.). — **Water Poisoning in Man and Animal together with a Discussion on Urinary Calculi.** *Onderstepoort J. Vet. Sci. An. Ind.*, 1939, **12**, p. 167.
163. STORRS. — *Agric. Exp. Stat. Report of the Director*, 1936, bull. n° 214, cité dans *Leitch et Thomson* (1944-1945).
164. TAKAHASHI (M.) et RIPPERTON (J.-C.). — **Koa kaole (*Leucaena glauca*). Its Establishment, Culture and Utilization as Forage Crop.** *Hawai Agricultural Experiment Station*, 1949, bull. n° 100, 56 pages.
165. TALAVERA (P.-J.), VALLE (G.-G.). — **Estudios de nutricion. Pruebas de alimentacion con las yerbas elefante, guatemala y cana uba del natal.** *Estac. Agron. Santagio de las Vegas. Bol.*, 1947, n° 65 (Cuba).
166. TANGUY (F.). — **La composition du lait de vaches de régions intertropicales.** Conférence F.A.O., Marseille, juin 1952.
167. THEILER (A.), GREEN (H.-H.) et DU TOIT (P.-J.). — **Minimum Mineral Requirements in Cattle.** *J. Agric. Sci.*, 1927, **21**, p. 291-314.
168. THEILER (A.), DU TOIT (P.-J.) et MALAN (A.-I.). — **Studies on Mineral Metabolism. XXXVII. The Influence of Variations in the Dietary Phosphorus and in the Ca. P. Ratio on the Production of Rickets in Cattle.** *Onderstepoort J. Vet. Sci. An. Ind.*, 1937, **8**, p. 375-413.
169. TERROINE (E.-F.) et SORG-MATTER (H.). — **Influence de la grandeur des dépenses de la thermogenèse sur le métabolisme azoté endogène.** *C. R., Ac., Sc.*, 1928, **186**, p. 1017-1019.
170. TERROINE (E.-F.) et SORG-MATTER (H.). — **Influence de la température extérieure sur la dépense azotée endogène des homéothermes.** *Arch. int. Physiol.*, 1928, **30**, p. 115-125.
171. TERROINE (E.-F.). — **Le métabolisme de l'azote, dépenses, besoins, couvertures.** Paris, Presses universitaires de France, 1933, 1 vol., 562 pages.
172. TONDEUR (B.). — **Utilisation de la farine de graines de coton dans l'alimentation humaine au Congo belge.** *Bull. agric. Congo belge*, 1947, **38**, p. 3-58.
173. TURBET (C.-R.) et THURASINGHAM (K.). — **Feedings Trials with the Sensitive Plant. *Mimosa pudica*.** *Trop. Agriculturist*, 1948, **104**, p. 81-86.
174. WALAEYS (G.). — **Le Coix lacryma jobi.** *Bull. agric. Congo belge*, 1948, **39**, p. 248-302.
175. VAN RENSBURG (H.-J.). — **Notes sur les plantes broutées.** *East African Agric. Journ.*, 1948, **13**, p. 164.
176. VAN WYK (M.-P.-D.), VERBEEK (W.-A.), COSTHUIZEN (S.-A.). — **The Nutritive Value of Groundnut Hay.** Pretoria, Department of Agriculture, 1950, bull. n° 317.
177. VARVARIN (Y.). — ***Cynodon dactylon*.** *Herbage Abstracts*, 1932, **2**, n° 4, p. 233-234, d'après *Kormovuyü bazu*, n° 6, 34-6, 1932.
178. VELU (H.). — **Alimentation et aliments du bétail au Maroc.** Casablanca, Service de l'Élevage, 1935, 168 pages.
179. VERBECK (W.-A.). — **Sur la valeur du foin d'arachide.** *Farming in South Africa*, 1949, **24**, p. 287-297, in *Rev. Bot. appl. Agric. trop.*, 1950, 30<sup>e</sup> année, p. 103-104.
180. VIAUD (M.). — **Les principales plantes fourragères cultivées au Soudan.** *Bull. Serv. Zoot. Epiz. A.O.F.*, 1938, **1**, n° 3, p. 48-53.
181. VIAUD (M.). — **Les arbres et les arbustes fourragers de la zone sahélienne de l'Afrique occidentale française.** *Bull. Serv. zoot. Epiz. A.O.F.*, 1938, **1**, n° 4, p. 52-58.
182. VIGUIER (P.). — **Les sorghos et leur culture au Soudan français.** Dakar, Grande Imprimerie africaine, 1947, 1 vol., 76 pages.

183. VISWANATAH (B.). — *Sci. Report Govt. Agric. Chemist.* Coimbatore, 1930-1931, cité par SEN (K.-C.), *Animal Nutrition Research in India*.
184. VISWANATAH (B.). — *Sci. Report Govt. Agric. Chemist.* Coimbatore, 1931-1932, cité par SEN (K.-C.), *Animal Nutrition Research in India*.
185. VISWANATAH (B.). — *Sci. Report Govt. Agric. Chemist.* Coimbatore, 1932-1933, cité par SEN (K.-C.), in *Animal Nutrition Research in India*.
186. VISWANATAH (B.). — *Sci. Report Govt. Agric. Chemist.*, Coimbatore, 1933-1934, cité par SEN (K.-C.), in *Animal Nutrition Research in India*.
187. VOISIN (A.). — **Quand une vache est-elle rassasiée?** *Annales de l'Institut national de la Recherche agronomique*, Série D. *Annales de Zootechnie*, 1952, Suppl. 1, p. 1-45.
188. WARTH (F.-J.). — a) *Agric. J. India*, 1926, **21**, p. 447, cité par SEN (K.-C.) in *Animal Nutrition Research in India*.
189. WARTH (F.-J.). — b) *Mem. Dep. Agric. India, Chem. Serv.* 1926, **9**, p. 31, cité par SEN (K.-C.) in *Animal Nutrition Research in India*.
190. WARTH (F.-J.). — c) *Mem. Dep. Agric. India, Chem. Serv.*, 1930, **11**, p. 73, cité par SEN (K.-C.) in *Animal Nutrition Research in India*.
191. WARTH (F.-J.) et AHMAD (I.). — *Mem. Dpt. Agric. India Chem. Ser.*, 1926, **8**, p. 211, cité par SEN (K.-C.) in *Animal Nutrition Research in India*.
192. WARTH (F.-J.) et MISRA (S.-K.). — *Mem. Dpt. Agric. India Chem. Ser.*, 1927, **9**, p. 125, cité par SEN (K.-C.) in *Animal Nutrition Research in India*.
193. WARTH (F.-J.) et GOSSIP (F.-J.). — *Mem. Dpt. Agric. India Chem. Ser.*, 1930, **10**, p. 1, cité par SEN (K.-C.) in *Animal Nutrition Research in India*.
194. WHYTE (R.-O.). — **Pâturages et plantes fourragères en Sierra Leone.** *Advances in Grassland Husbandry and Fodder Production*, 1947, bull. 38, p. 78. *Imperial Bureau of Pastures*, cité dans *Rev. Élev. Méd. vét. Pays tropicaux*, 1948, **2**, p. 53-55.
195. WHYTE (R.-O.). — **Legumes in Tropical Agriculture.** *World Crops*, 1953, march, p. 101-104.
196. WOODWARD (T.-E.) et Mc NUTY (J.-B.). — *U. S. Dept. Agric. Tech. bull.* n° 278. 1931, cité dans *Leitch et Thomson* (1944-1945).
197. ZOTTNER (G.). — **Alimentation et aliments du bétail au Maroc.** Casablanca, *Service de l'Élevage*, 1947, 1 broch., 204 pages.