

2 V 000 1518

2.195 000 01

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES LABORATOIRE
NATIONAL D'ELEVAGE ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
LNERV SERVICE D'ALIMENTATION NUTRITION
BP 2057 DAKAR SENEGAL

**UTILISATION DE CINQ ESPECES LIGNEUSES
POUR L'ALIMENTATION DES RUMINANTS
DOMESTIQUES AU SENEGAL**

**CONVENTION ISRA - FIDA VOLET PRODUCTIONS
ANIMALES**

RAPPORT ANNUEL 1994

Safiétou Fall , Elhadj Traoré et Dominique Friot

Réf. **01/** Res.Al.
Mai 1995

RESUME

Pour améliorer l'insertion des ligneux fourragers dans les systèmes d'alimentation des ruminants domestiques, le mode d'utilisation de cinq espèces a été étudié. Il s'agissait de, fruits d'*Acacia albida*, de feuilles de *Pithecellobium dulce*, de *Leucaena leucocephala*, d'*Adansonia digitata* et de *Calotropis procera*, des espèces présentes dans les écosystèmes pastoraux du Sénégal.

La composition chimique des espèces cibles a été étudiée. Les analyses portaient sur les matières azotées totales le calcium et le phosphore (AOAC. 1975), les composants pariétaux (GOERING et VAN SOEST, 1979) et les tanins condensés (SCALBERT et al., 1987). Des recherches bibliographiques sont en cours pour identifier une méthode optimale de dosage de la mimosine.

Pour mettre au point une technique d'évaluation de la digestibilité adaptée aux fourrages arbustifs, des mesures de digestibilité in vivo de rations comportant des taux croissants de ligneux (0 à 75%) ont été menées au Laboratoire de Hann.

Des essais alimentaires ont été conduits en milieu réel pour tester l'utilisation de feuilles de *leucaena leucocephala* pour la production intensive de viande bovine et ovine. Cette légumineuse fourragère est bien représentée dans les zones tropicales d'Afrique et d'Asie. Elle est riche en matières azotées totales, mais son utilisation en alimentation animale est limitée par la présence de la mimosine aux effets néfastes sur la santé des animaux. Au Sénégal, cette légumineuse a été récemment introduite dans la zone des Niayes où elle est utilisée comme brise-vent ou haie vive dans des exploitations maraichères.

Un essai d'embouche a été conduit à Sébikotane de juillet à octobre 1994. L'objectif de cet essai était de tester l'influence de rations à base de différents taux de *Leucaena* sur la consommation et la croissance des bovins et des ovins. Le *Leucaena* récolté sur l'exploitation a été haché et distribué à l'état frais à des taux de 0; 15,7; 31,4 et 51,9 p 100 de la ration totale respectivement pour les lots 1, II, III et IV de SO jeunes ovins et 25,3 et 51,9 p. 100 pour les lots 1 et II de 9 taurillons chacun.

L'effet des feuilles de *Leucaena*, distribuées à l'état frais, sur la santé des animaux a été également étudié par examen clinique et dosage de l'hématocrite.

Les résultats partiels obtenus concernent la digestibilité in vivo et l'influence des rations testées sur les performances et la santé des bovins et des ovins comparativement.

Une variation de la digestibilité in vivo des rations (DMS_R) appliquée en fonction du taux d'incorporation des ligneux a été notée. Ces observations confirment l'existence d'interactions digestives liées à la digestion des rations à base de ligneux. Les équations de régression mises au point permettent d'évaluer la digestibilité maximale de la ration correspondant au taux optimal de ligneux.

Une influence négative ($p < 0.05$) du pourcentage du taux de *Leucaena* sur l'ingestion de la ration et la croissance des animaux a été observée: - chez les ovins, la consommation moyenne était de 98.1 ; 94,9 ; 83,3 et 79,1 g MS/kg $P^{0,75}$ et le Gain Moyen Quotidien (GMQ) de 86.4 , 76.2 , 43.6 et 42.5 g/j respectivement pour les lots 1, II, III et IV ; - chez les bovins, la consommation moyenne était de 91.7 et 94.9 g MS/kg $P^{0,75}$ et le GMQ de 808 et 738 g/j respectivement pour les lots 1 et II. Des signes cliniques d'intoxication à la mimosine : hypersalivation spumeuse, hyperexcitabilité nerveuse, perte des phanères (dépilation) ont été notés chez les animaux des lots recevant 51,9 p. 100 de *Leucaena*, aussi bien chez les ovins que chez les bovins. Des mortalités allant jusqu'à 31 p. 100 sur les ovins recevant 31,4 et 51,9 p. 100 de *Leucaena* et 11 p. 100 pour les bovins recevant 51,9 p. 100 de *Leucaena* ont également été enregistrées.

Ces observations recommandent une introduction modérée de *Leucaena* dans la ration alimentaire des ruminants. Les taux de 15 et 30 p. 100 chez les ovins et les bovins respectivement semblent être tolérables.

Mots clés: Ligneux fourragers, *A. albida*, *A. digitata*, *P. dulce*, *L. leucocephala*, *C. procera*. Digestibilité in vivo, Essais d'alimentation

INTRODUCTION

Le Sénégal est caractérisé par un contexte bioclimatique marqué par la sécheresse et la désertification. L'utilisation des ressources naturelles est actuellement la principale stratégie à mettre en place pour améliorer l'état nutritionnel du bétail. Elle devient aujourd'hui la seule alternative qui permettrait de satisfaire les besoins en azote des ruminants dans les élevages traditionnels extensifs et semi-intensifs. Dans ce cadre l'importance des ligneux n'est plus à démontrer; leur utilisation est cependant compromise dans la définition des plans d'affouragement aussi bien en milieu traditionnel qu'en milieu périurbain où des peuplements ligneux sont introduits sous forme de haie vive ou de brise-vent. Pour lever les contraintes techniques à l'utilisation des ligneux les études menées au LNERV de Dakar en 1994 ont porté sur:

- la mise au point de la technique in vivo d'étude de la digestibilité des ligneux;
- l'étude des caractéristiques physico-chimiques (capacité cellulolytique et protéolytique) du rumen de bovins consommant des rations à base de légumineuses arbustives;
- l'analyse de composants toxiques des légumineuses fourragères.
- le test de rations à base de *Leucaena leucocephala* pour l'embouche bovine et/ou ovine en milieu réel.

Le présent rapport présente les principaux résultats de ce programme.

MATERIEL ET METHODES

1. Digestibilité in vivo

La digestibilité in vivo de cinq espèces ligneuses sur des moutons de race Peul-peul a été évaluée. Il s'agissait des feuilles d'*Adansonia digitata*, de *Calotropis procera*, de *Pithecellobium dulce* de *Leucaena leucocephala*, récoltées dans la zone des Niayes puis des fruits d'*Acacia albida*. achetés sur le marché de N'guèye-N'guèye (Région de Thiès). La méthode par régression décrite par FALL (1993) a été appliquée.

2. Caractéristiques physico-chimiques du rumen

Pour apprécier les caractéristiques physico-chimiques des bovins nourris avec des rations contenant différents taux de ligneux, les mesures effectuées ont porté sur: la teneur en ammoniacque du jus de rumen par la méthode de Kjeldahl, la concentration en AGV par

chromatographie en phase gazeuse, la cellulolyse et la protéolyse par la méthode des sachets de nylon (MICHALET-DOREAU et al., 1987; FALL, 1993).

3. Essais alimentaires:

Ces essais se sont déroulés en milieu réel chez un agro-pasteur de la zone des Niayes. Sur sa demande, les expérimentations avaient pour but de préciser le mode d'utilisation de *Leucaena leucocephala* utilisé comme haie vive dans une exploitation maraîchère de 4 hectares. Différentes rations de *Leucaena* ont été appliquées pour la production intensive de viande bovine et ovine (TRAORE et al., 1995).

3.1 Matériel

3.1.1. Animaux

L'essai a été conduit sur 50 jeunes ovins mâles pesant en moyenne 21 kg, répartis en 4 lots et 18 taurillons de poids moyen égal à 104 kg, répartis en 2 lots de 9 sujets chacun. Tous les animaux ont reçu des traitements préliminaires par déparasitage externe et interne puis vaccination contre les principales maladies qui sévissent dans la zone.

3.1.2. Matériel d'élevage

L'essai a été mené chez un éleveur de Sébikotane à 40 km de Dakar. L'habitat était constitué d'enclos couverts et aérés. Les bovins étaient contenus dans des box individuels, les ovins regroupés par lots. Les mangeoires étaient des demi-fûts, les abreuvoirs constitués de seaux en matière plastique. Une balance servait à peser les rations distribuées ou refusées. L'entretien des animaux et l'hygiène des enclos étaient assurés par deux manoeuvres employés de l'exploitation

3.1.3. Rations alimentaires

Les rations distribuées étaient composées de maïs en grains écrasés, de tourteau d'arachide, de paille de maïs hachée et de *Leucaena* frais selon les proportions données par les tableaux 1 et 2. Les teneurs en énergie et azote des différentes rations étaient comparables.

3.2. Méthodes expérimentales

3.2.1. Rationnement

Les rations décrites dans les tableaux 1 et 2 étaient distribuées quotidiennement aux animaux. La consommation journalière des lots était évaluée par mesure du distribué et des refusés. Les moutons recevaient chaque jour 5 g de complément minéral et vitaminé (CMV) par tête, tandis que les bovins disposaient de pierres à lèche à volonté.

3.2.2. Suivi des lots

Les animaux recevaient une visite sanitaire deux fois par semaine et à la demande. Au cours de la visite tous comportements et manifestations pathologiques étaient notés. Les animaux malades étaient isolés et soignés. Pour suivre l'évolution pondérale des animaux, une pesée

simple de mise en lot est réalisée au début de l'expérience, suivie d'une triple pesée de démarrage après 15 jours d'adaptation, puis d'une double pesée mensuelle et d'une triple pesée en fin d'expérience.

3.2.3. Analyses chimiques

Nous avons effectué des prélèvements d'échantillons des aliments consommés afin de procéder à des analyses chimiques des rations distribuées. Ces analyses portent sur les MAT (technique de Kjeldahl), le calcium et le phosphore (AOAC, 1975) et les composants pariétaux (NDF, ADF et lignine) par la technique de Van Soest (GOERING et VAN SOEST, 1979). Des prélèvements de sang ont été également réalisés sur les animaux, en fin d'expérience, dans le but d'étudier l'hématocrite par la technique de WOO

3 2 3. Analyses statistiques

L'influence du taux de ligneux sur la digestibilité in vivo, la croissance des animaux et leur état de santé (apprécié par mesure de l'hématocrite) a été évaluée par analyse de variance.

L'équation de régression entre la digestibilité in vivo des rations et le taux de ligneux a été établie pour chaque espèce étudiée.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Le traitement des données sur la composition chimique de la ration et les caractéristiques physico-chimiques du rumen sont en cours.

Les résultats disponibles concernent la digestibilité in vivo des cinq espèces ligneuses et l'essai alimentaire sur *Leucaena leucocephala*

I. DIGESTIBILITE IN VIVO DE CINQ ESPECES LIGNEUSES

Les résultats portant sur l'influence de cinq espèces ligneuses sur la digestibilité des rations sont présentés au tableau 3 :

Le taux de ligneux influence la digestibilité de la ration selon les équations non linéaires décrites au tableau 3. Le profil curvilinéaire de la courbe reliant la digestibilité de la ration et le taux de ligneux (figure 1) confirme la non-additivité des composants de la ration, Il indique l'existence de phénomènes associatifs ou d'interactions digestives par analogie aux rations à base de concentrés (BERGE et DULPHY, 1991) ou de fourrages pauvres (SAUVANT et GIGER, 1989).

Ces résultats sont en accord avec les premiers essais menés au LNERV (FALL, 1993). Ils sont également comparables aux données rapportées par MIRANDA (1989) en ce qui concerne le genre *Prosopis*.

La digestibilité des ligneux apparaît donc comme donnée relative, variable en fonction de la ration dans laquelle ils sont introduits. Ces variations sont liées à la présence de facteurs anti-nutritionnels type tanins et mimosine. L'amélioration de la digestibilité de la ration est liée à une augmentation de l'apport d'azote fermentescible; mais l'animal ne peut résister aux facteurs anti-nutritionnels que jusqu'à un certain taux au-delà duquel les parois cellulaires sont mal digérées et les protéines complexées (Mc LEOD, 1974). On parle également d'effets bactéricide et bactériostatique qui diminueraient l'activité microbienne dans le rumen (LEINMULLER et al., 1991).

Pour décrire ces phénomènes de variation et identifier le taux optimal d'utilisation des fourrages arbustifs, la méthode d'évaluation de la digestibilité du ligneux par régression se révèle ainsi comme la technique la plus adaptée.

Le taux optimal d'incorporation des ligneux compatible avec une digestibilité maximale de la ration a été de 27.8, 35.9, 61.4, 6.9 et 30 % pour *A. albida*, *A. digitata*, *P. dulce*, *C. procera* et *L. leucocephala* respectivement. Dans ces rations la digestibilité maximale du ligneux a été de 49.6, 48.7, 48.9, 50.0 et 70.3 p100.

L'hypothèse de la non additivité des composants des rations à base de ligneux avait été émise lors des premiers essais au LNERV (FALL, 1993). La mise en évidence de l'existence de phénomènes associatifs nous permet de mettre au point une technique d'étude de la digestibilité in vivo spécifique aux ligneux fourragers (FALL et al., 1995; à paraître).

Les essais de digestibilité confirment la nécessité, pour optimiser leur utilisation digestive et prévenir les effets néfastes des facteurs anti-nutritionnels, de limiter le taux de ligneux dans les rations des ruminants domestiques.

Ces observations seront confirmées par l'étude de l'influence de *Leucaena leucocephala* sur les performances animales.

II. INFLUENCE DU TAUX DE LEUCAENA LEUCOCEPHALA (Leucène) SUR LA CROISSANCE ET LA CONSOMMATION DES RUMINANTS. COMPARAISON DU COMPORTEMENT DES BOVINS ET DES OVINS.

Par

**El Hadji TRAORE, Safiétou T. FALL et Dominique FRIOT ISRA/LNERV BP 2057
Dakar-Hann Sénégal**

Extrait de la Communication Présentée au Séminaire sur la production intensive de viande en Afrique Sub-Saharienne. 13 - 17 Mars Saly Portudal Sénégal

Les résultats de l'essai alimentaire sur *Leucaena* sont présentés aux tableaux 4 et 5.

2.1. Influence du taux de *Leucaena* sur l'ingestion des ruminants

Chez les moutons, la ration 2 contenant 15,7 p. 100 de leucène a eu une consommation comparable à celle de la ration témoin : 94,8 contre 98,1 g MS/kg P^{0,75} alors que les rations 3 et 4 ont été moins bien consommées : 82,3 et 79,1 g MS/kg P^{0,75} respectivement. Le taux de leucène a eu une influence négative sur l'ingestion de la ration (Figure 2). Ces résultats sont en accord avec ceux de RAO et al. (1993) qui ont trouvé que l'addition de feuilles de leucène à des taux élevés diminuait l'ingestion de matière sèche chez des moutons recevant comme aliment de base du Pennisetum. Chez les bovins par contre, le taux de leucène ne semble pas influencer sur la consommation, il y a eu plutôt une stabilisation; la ration 2 a même été mieux ingérée que la ration 1 : 91,7 contre 94,9 g MS/kg P^{0,75} respectivement pour les lots 1 et II (Tableaux 4 et 5).

2.2. Influence du taux de *Leucaena* sur la croissance des ruminants

Une influence négative du taux de *Leucaena* sur la croissance des ovins a été observée (Figure 2). La ration 2 a donné de bonnes performances pondérales (76 g /j), proches de celles obtenues avec la ration témoin (86 g /j), la différence n'a pas été significative (P<0.05) entre les deux. Au-delà de 15 p. 100 de leucène dans la ration, les gains de poids diminuent significativement (P<0.05) par rapport à ceux des deux premiers : 43,6 g et 42,5 g /j respectivement pour les rations 3 et 4.

Les gains de poids sont supérieurs à ceux obtenus par FALL et al. (1993) qui ont utilisé des rations titrant entre 10 et 20 p. 100 de *Calotropis procera*. Le taux élevé de leucène des rations 3 et 4 a entraîné un refus d'alimentation des animaux en début d'expérience; ce qui explique les pertes de poids notées. Cependant, les quantités ingérées ont sensiblement augmenté au dernier mois de rationnement. Cela pourrait être expliqué par une adaptation au

régime, ce qui s'est traduit par une amélioration de la croissance des animaux. Chez les bovins par contre, l'ingestion des deux rations n'a pas entraîné une différence significative ($P < 0.05$) des gmq des animaux qui étaient de: 808 g et 738 g/j respectivement pour les lots 1 et II (Tableaux.3 et 4; Figure 3). La stabilisation observée au niveau de la consommation, se répercute sur les croissances. Nos résultats sont cependant supérieurs à ceux de PEREZ (1976) qui, en utilisant des rations contenant 0 et 35 p. 100 de leucène, a obtenu des gmq de 540 et 710 g/j respectivement. CASTILLO et al. (1992) ont obtenu des résultats moins importants : 650 et 628 g/J en saison pluvieuse avec également des rations composées de leucène et de *Panicum maximum* aux ratio de 70 : 30 et 50 : 50 respectivement; mais l'influence négative du pourcentage de *Leucaena* sur les performances des ruminants a été confirmée par JONES (1979). En effet, les gains de poids sont passés de 3 12 à 5 18 et 98 g /j pour des taux de leucène variant de 0 à 20 et 80 p. 100 respectivement; les rations étaient composées de foin de sorgho comme aliment de base.

Ces observations recommandent une utilisation modérée de *Leucaena* dans la ration des ovins, les bovins semblant mieux supporter des taux élevés de leucène.

2.3. Influence du taux de *Leucaena* sur la santé des ruminants

Les signes cliniques apparus sont l'anorexie chez les ovins des lots III et IV à forte teneur en leucène dès les premiers jours de rationnement et chez quelques sujets du lot II des bovins, Des cas de diarrhée assez sévères ont été observés, qui ont persisté presque deux mois, alternant avec des périodes de rémission chez les ovins. Quelques cas de diarrhée ont été notés aussi chez les bovins du lot II.

L'autopsie d'un animal n'a révélé aucun signe de maladie infectieuse ou parasitaire mais plutôt une cachexie suite à une faible consommation de la ration. Les signes cliniques majeurs d'intoxication à la mimosine (JONES, 1979), une hypersalivation spumeuse accompagnée d'une hyperexcitabilité nerveuse, sont apparus très tôt chez les ovins et qui ont souvent entraîné la mort des sujets atteints. Une perte des phanères (alopécie) est apparue également de façon précoce (à la deuxième semaine d'alimentation) chez près de 70 p. 100 des ovins des lots III et IV.

En ce qui concerne les bovins, les cas d'hypersalivation et d'hyperexcitabilité ont été moins fréquents et sont survenus plus tard, au cours du deuxième mois d'alimentation. L'alopécie plus discrète (disparition du toupet de la queue) chez les animaux du lot 1, est apparue un peu plus tard, avec cependant des cas beaucoup plus sévères sur deux animaux du lot II. JONES (1979) avait observé les mêmes signes d'intoxication par suite de la consommation de leucène par des ovins et bovins. Il n'y a pas eu de perte d'onglons, mais nous avons noté des larmolements sur un nombre important de bovins. Des cas de météorismes ont été notés aussi bien chez les ovins (3 cas) que chez les bovins (2 cas) dans tous les lots d'animaux recevant 5 1.9 p. 100 de *Leucaena* dans l'alimentation.

L'hématocrite est un bon indicateur de l'état de santé des ruminants. Les valeurs normales sont de 27% à 45% (SCHALM et al., 1975).

Les ovins des lots I et II ont eu une hématocrite égale aux limites inférieures: 27% pour les deux, tandis que chez les animaux des lots III et IV ce paramètre, bien que n'étant pas significativement différent de celui des lots I et II, était en dessous du seuil critique, 24 et 25% respectivement. Chez les bovins, l'hématocrite était de 30 et 29% respectivement pour les lot I et II. Ces valeurs sont comparables aux normes (28 à 40%).

Ces résultats confirment le mauvais état général des ovins qui étaient plus sensibles à l'influence de *Leucaena*. La mortalité a d'ailleurs été plus importante pour les lots III et IV des ovins, 38 et 31 p. 100 respectivement. Si les cas de mortalités survenus après plus de deux semaines de rationnement sont manifestement dus à l'intoxication, ceux survenus dès la première semaine par contre, sont certainement dus à un refus d'alimentation. C'est ce que révèle l'autopsie d'un mouton mort les tous premiers jours de rationnement. Chez les bovins, nous avons enregistré 2 cas de mortalités dans le lot II (11 p. 100), dont un dû à une occlusion intestinale par corps étranger.

TUNGTRAKANPOUNG et RHIENPANISH (1992) ont décrit des signes semblables à ceux induits par la consommation de leucène chez des buffles nourris avec des feuilles de *Mimosa invisa*, une plante riche en mimosine. Cette substance agit par perturbation du fonctionnement de la thyroïde. En effet, selon HEGARTY et al. (1976), le produit de dégradation de la mimosine dans le rumen : le DHP, 3Hydroxy-4-1 (H) pyridone est un puissant goitrigène qui empêche l'ioduration de la tyrosine. Ces observations ont été confirmées par TRAORE (1993) qui avait observé les mêmes symptômes chez des rats Wistar nourris avec des régimes carencés en iode ou contenant des anti-thyroïdiens.

CONCLUSIONS

Les résultats partiels décrit dans ce rapport confirment la nécessité de prendre des précautions dans l'utilisation des ligneux fourragers en alimentation animale. Leur utilisation digestive varie en fonction de la ration. Il semble important de trouver un compromis entre les effets positifs de l'azote fermentescible et ceux négatifs de certaines substances toxiques types tanins condensés, mimosine ou divers alcaloïdes toxiques. L'importance des ligneux dans les systèmes d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical justifie la poursuite des essais.

En ce qui concerne *Leucaena*, il apparaît que chez les ovins des taux de 15 à 20 p. 100 de leucène dans l'alimentation sont sans danger et seraient même bénéfiques, car pouvant

engendrer des croissances importantes à moindre coût. Cependant, au-delà de 20 p. 100 de leucène, les risques d'intoxication sont réels chez les ovins entraînant des pertes économiques certaines. Chez les bovins, le taux de 30 p. 100 de leucène dans l'alimentation est sans risque. Au delà de 50 p. 100, on peut craindre des problèmes d'intoxication, même si de telles rations peuvent permettre de réaliser des profits importants.

BIBLIOGRAPHIE

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS (AOAC) 1975. Official methods of analysis, 12th ed. AOAC, Washington,

D.C. CASTILLO, E.; RUIZ, T.E.; FEBLES, G.; RAMIREZ, R.; PUENTES, R.; BENAL, G. et DIAZ, E. 1992. Beef production based in *Panicum maximum*. Jacq. two proportions of *Leucaena leucocephala* different stocking rates. *Cuban J. of Agr. Sci.* 26 (3) : 259-265. Havana.

FALL S., 1993. Valeur nutritive des fourrages ligneux, leur rôle dans la complémentation des fourrages pauvres des milieux tropicaux. *Thèse Doct. ENSAM Montpellier France*, 139p.

FALL, S.T.; FRIOT, D.; RICHARD, D. 1993. Valeur nutritive de cinq espèces ligneuses d'Afrique de l'ouest. Leur aptitude à améliorer les fourrages pauvres distribués aux ovins. *Bul. Res. Afric. de Rech. sur les Alim. ILCA*, 3 : 1- 10.

GOERING, H.K. and VAN SOEST P.J. 1970. Forage fiber analysis (Apparatus, Reagents, Procedures and some applications). *Agriculture Handbook 379 US Department of Agriculture*. 20p.

HEGARTY, M.P. et al. 1976. Mimosine in *Leucaena leucocephala* is metabolized to a goitrogen in ruminants. *Aust. Vet. J.* 52 : (10) 490.

JONES, R.J. 1979. *Leucaena leucocephala* dans l'alimentation des ruminants sous les tropiques. *Rev. Mond. de Zootech. FAO. Production et santé animale*, 3 1 : 13-23

LEINMULLER E., STEINGASS H., MENKE K.H., 1991. Tannins in ruminant feedstuffs. *Anim. Res. Develop.*, 33: 9-62.

Mc LEOD M.N., 1974. Plant tannins - Their role in forage quality. *Nutr. Abstr. Rev.*, 44: 803-815

MIRANDA R., 1989. Rôle des ligneux fourragers dans la nutrition des ruminants en Afrique Sub-Saharienne. Etude bibliographique. *Monographie N°7 CIPEA Addis Ababa Ethiopie* 43p.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (NAS). 1977. *Leucaena* - a promising forage and tree crop for the tropics. Washington, D.C.

PEREZ, Jr, C.B. 1976. Fattening cattles on farm by-products. *ASPAC Food and Fertilizer Technology Center Extension Bulletin*, 83 : 1-11.

RAO, B.V.; PARTHASARATHY, M; KRISHNA, N. 1993. Effect of supplementation with tree leaves intake and digestibility of hybrid napier (N.B.U.) grass in Nattore Brown Sheep. *Anim. Feed Sci. and Technol.* , 44 (3/4) : 264-274 Tirupati.

SAUVANT D., GIGER S., 1989. Straw digestibility calculation and digestive interactions. *In: M. Chenost and P. Reiniger Eds. Evaluation of straws in ruminant feeding.* : 47-61

SCHALM, O.W.; JAIN, N.C. and CARROL, E.J. 1975. *Veterinary Hematology*, 3 edition. Edited by Lea and Febriger, 807 p. Philadelphia

STOBBS, T.H. and THOMSON, P.A.C.1975. Pâturages tropicaux et production laitière. *Rev. Mond. de Zootech.* FAO 13 : 27-31.

TRAORE, E. 1993. Etude de différents facteurs de goitrigénèse chez le rat : modèle biologique du goitre endémique au Sénégal (Vélingara). *Mémoire DEA Biologie Animale, N 36* : 88 p. Dakar

TRAORE E., FALL S.T., FRIOT D., 1995. Influence du taux de *Leucaena leucocephala* (leucène) sur la croissance et la consommation des ruminants; comparaison du comportement des bovins et des ovins. *In: actes du séminaire sur la production intensive de viande en Afrique Sub-Saharienne* Sally Portudal, Sénégal, 13 - 17 Mars, 1995.

TUNGTRAKANPOUNG, N. and RHIENPANISH, K.,1992. The toxicity of *Mimosa invisa* Mart. var. *inermis* Abdelbert to Buffaloes. *Buffalo Bulletin*, 11 (2) 30-31 Phitsanuloke

Ces travaux ont été menés grâce au soutien financier du FIDA (Fond international pour le développement agricole) et du CRDI (Centre Canadien pour le Développement International).

Les auteurs remercient M K. N'Dour de les avoir autorisé à effectuer les essais sur *Leucaena leucocephala* dans son exploitation.

TABLEAU 1: Composition centésimale et valeurs nutritives théoriques des rations distribuées aux ovins

Rations	Composition	L.leuc.	Maïs G.	Tourt.a	Pail.m.	Total
N°1	gMB/tête/j	0.00	400.00	250.00	400.00	1050.00
0 % de	UF	0.00	0.40	0.25	0.10	0.75
Leucae.	MAD	0.00	6.00	112.50	0.00	118.50
N°2	gMB/tête/j	150.00	400.00	200.00	200.00	950.00
15.7%	UF	0.037	0.40	0.20	0.05	0.687
de Leu.	MAD	19.20	6.00	90.00	0.00	115.20
N°3	gMB/tête/j	300.00	500.00	150.00	0.00	950.00
31.4%	UF	0.07	0.50	0.15	0.00	0.72
de Leu.	MAD	38.40	7.00	67.00	0.00	112.40
N°4	gMB/tête/j	600.00	500.00	50.00	0.00	1150.00
51.9%	UF	0.14	0.50	0.05	0.00	0.69
de Leu.	MAD	72.80	7.00	22.00	0.00	101.80

TABLEAU 2 : Composition centésimale et valeurs nutritives théoriques des rations distribuées aux bovins.

Rations	Composition	L.leuc.	Maïs G.	Tourt.a	Pail.m.	Total
N°1	KgMB/tête/j	1.35	2.00	0.50	1.50	5.35
25.3%	UF	0.33	2.20	0.50	0.45	3.48
de Leu.	MAD	173.00	30.00	220.00	0.00	423.00
N°2	KgMB/tête/j	2.70	2.50	0.00	0.00	5.20
51.9%	UF	0.67	2.75	0.00	0.00	3.42
de Leu.	MAD	346.00	37.00	0.00	0.00	383.00

Figure 1:

Digestibilité de la MS des rations Influence du taux de ligneux

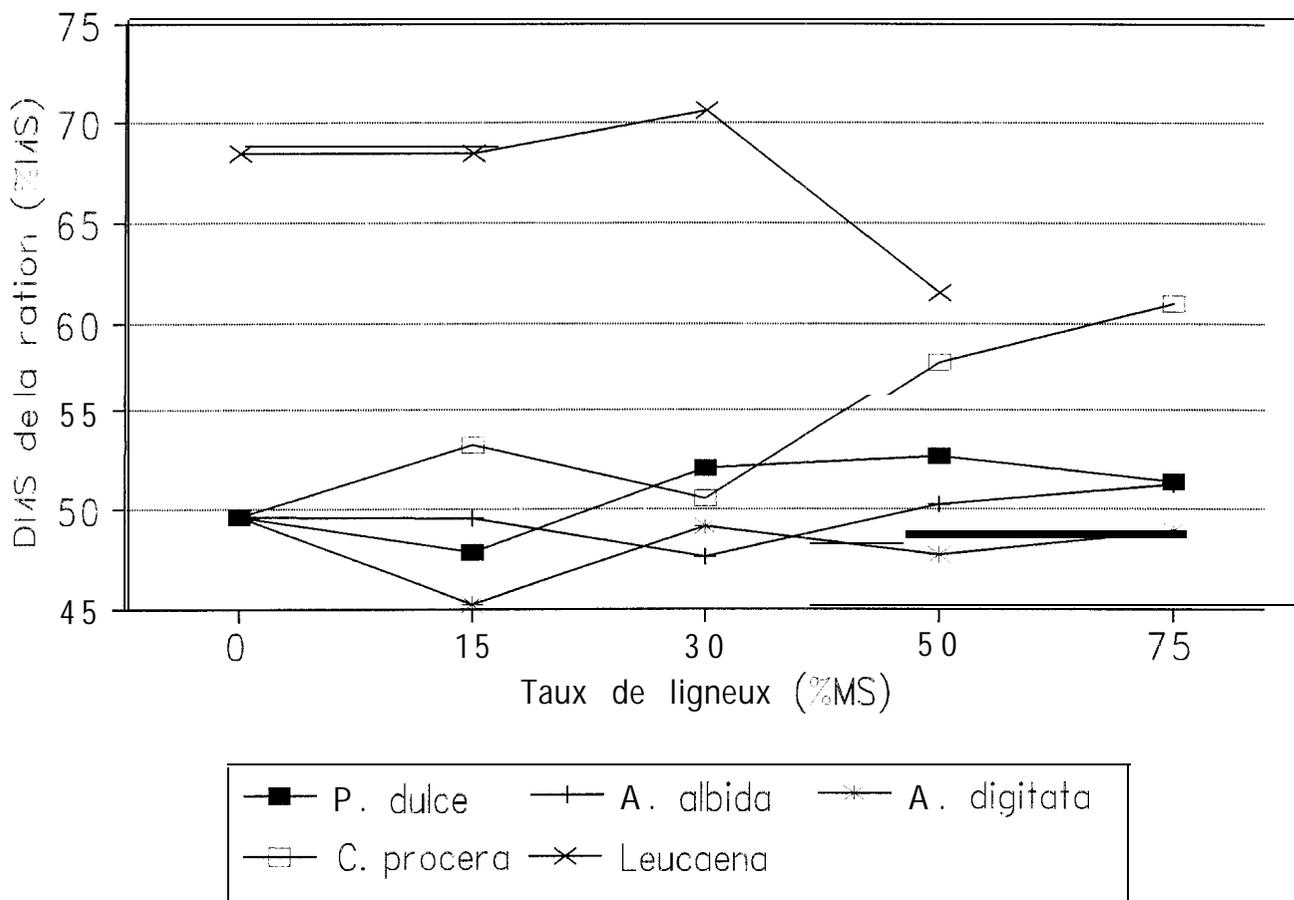


Tableau 3: Evolution de la digestibilité des rations (DMS %MS) en fonction du taux de ligneux (L % MS)

ESPECES	ORGANE	N	EQUATION	R	s	SE	L		
							%	DMSr %	DMSL %
Acacia albida f	Fruits	32	DMS = $0.064L + 0.0016L^2 + 49.64$	0.4	*	2.2	27.8	48.7	49.6
Adansonia digitata fe	Feuilles	32	DMS = $0.08931L + 0.0012L^2 + 48.84$	0.33	*	2.2	35.9	48.6	48.7
Pithecelobium dulce fe	Feuilles	32	DMS = $0.105L - 0.0008L^2 + 48.78$	0.49	**	2.3	61.4	52	48.9
Calotropis procera fe	Feuilles	32	DMS = $0.08321L + 0.0010L^2 + 49.91$	0.83	**	2.7	6.9	52.1	50.0
Leucaena leucocephala fe	Feuilles	24	DMS = $0.2877L - 0.0080L^2 + 67.742$	0.63	**	4.2	30	70.3	68.0

* Régression significative à PC 0.05

** Régression significative à P < 0.01

N : nombre de moutons

R: coefficient de corrélation

S: signification de la relation

SE: erreur standard de l'estimation

f: fin de fructification

fe: fin de feuillaison

L: taux de ligneux

L1 : taux de ligneux correspondant à la digestibilité maximale de la ration

DMSr: digestibilité de la ration

DMSL: digestibilité du ligneux

TABLEAU 4 : Rations à base de *Leucaena* distribuées aux ovins : quantités consommées, Gain Moyen Quotidien (GMQ) et taux de bénéfice.

LOTS	1	II	III	IV
ESPECES	Ovine	Ovine	Ovine	Ovine
DUREE D'ESSAI (JOURS)	100	100	100	100
RATION (en p.100)				
<i>L. leucocephala</i>	0.0	115.7	31.4	51.9
Tourteau d'arachide	23.7	20.9	15.7	4.3
Maïs en grain	37.9	41.9	52.3	43.3
Paille de maïs	37.9	20.9	0.0	0.0
CMV	0.5	0.5	0.5	0.5
CONSOMMATION:				
Kg MS/100 Kg PV	3.1	3.0	2.6	2.5
g MS/Kg P ^{0.75}	98.1	94.9	82.3	79.1
GMQ (g PV/jour)	86.4	76.2	43.6	42.5
TAUX de BENEFICE (%)	29.1	29.2	11.9	17.5

TABLEAU 5 : Rations à base de *Leucaena* distribuées aux bovins : quantité consommée, Gain Moyen Quotidien (**GMQ**) et taux de bénéfice.

'LOTS	1	II
ESPECS	Bovine	Bovine
DUREE D'ESSAI (JOURS)	78	78
RATION		
<i>L. leucocephala</i>	25.3	51.9
Tourteau d'arachide	9.3	0.0
Maïs en grain	37.4	48.1
Paille de maïs	28.0	0.0
Pierres à lécher	LS	LS
CONSOMMATION :		
Kg MS/100 Kg PV	2.9	3.0
g MS/Kg P ^{0.75}	91.7	94.9
GMQ (g PV/jour)	808.0	738.0
TAUX DE BENEFICE (%)	16.0	35.7

Fig. 2

Influence de feuilles de *Leucaena* sur l'ingestion et la croissance de moutons

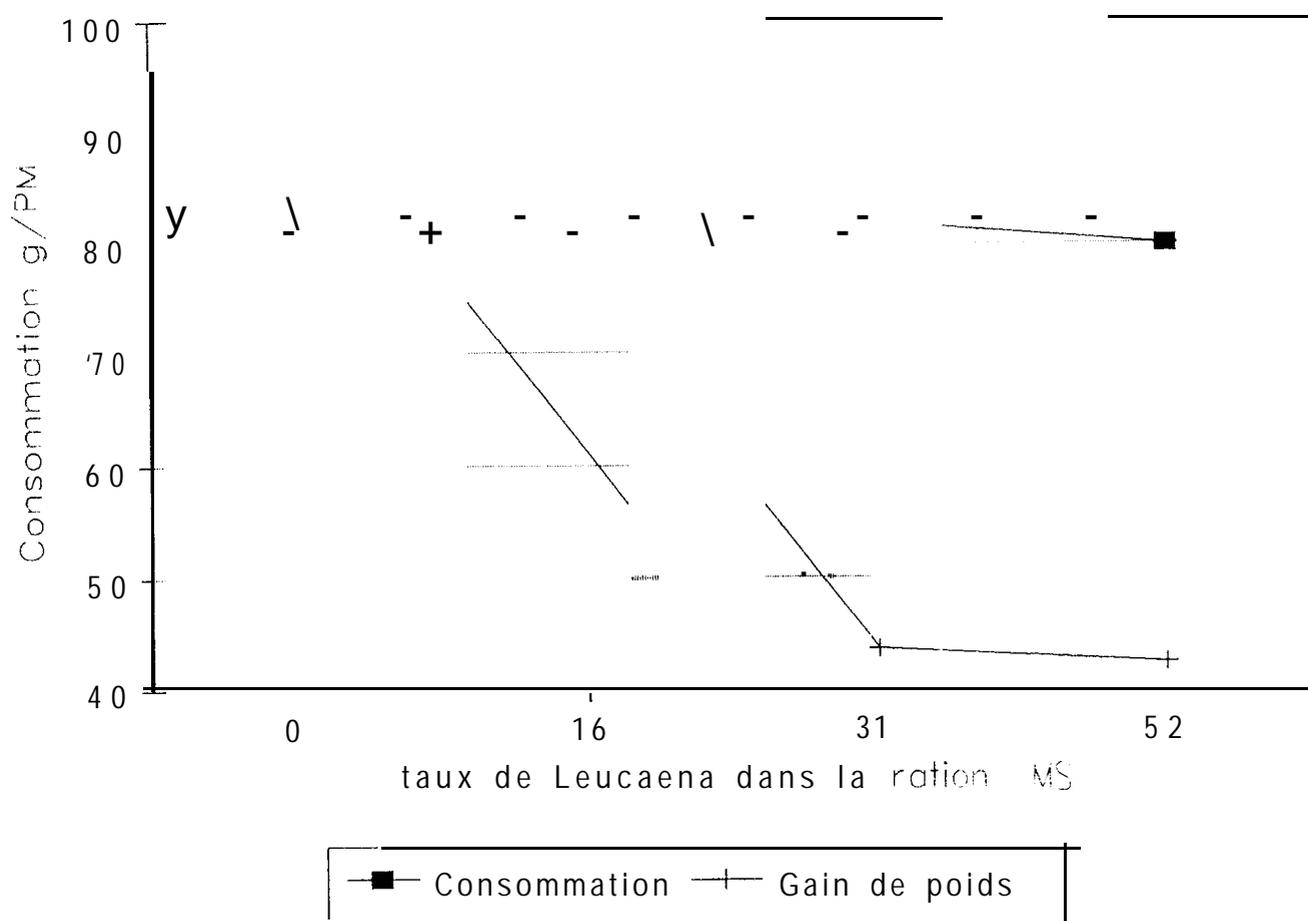


Fig. 3

Influence de feuilles de *L. leucocophala* sur l'ingestion et la croissance de bovins

