

ORGANISATION DE LA SPECULATION VIANDE DANS LE CADRE DE L'EMBOUCHE AU SENEGAL

Ah. L. N'DIAYE (*)

RESUME

L'embouche est une méthode de production de viande parfaitement au point sur le plan technique et qui peut être utilisée en Afrique tropicale.

Mais compte tenu des conditions d'élevage en Afrique, il est essentiel qu'elle s'insère dans un programme cohérent d'élevage. En effet, les conditions actuelles d'exploitation des troupeaux en général, d'alimentation en particulier, donnent un croît relativement faible. Implanter des ateliers d'embouche sans améliorer le croît peut conduire à une surexploitation des troupeaux et compromettre, à long terme l'avenir de l'élevage.

Cette amélioration du croît peut être recherchée dans une évolution de l'élevage traditionnel vers le ranching avec une division du travail qui tienne compte des trois stades de la production du bovin de boucherie, naissance, croissance, engraissement.

SUMMARY

Organization of beef meat production with fattening in Senegal

Fattening is a meat production technic yet ready for use in tropical Africa.

However, as regards of husbandry situation in Africa, it is essential that fattening were enclosed in a coherent program of breeding. Actual methods of exploitation and feeding of cattle give a insufficient productivity. It is necessary to increase these productivity before feed-lots building, because livestock can be overexploited.

This increase of productivity is possible with an evolution of traditional husbandry to ranching with a stratification of the cattle production : calving, growth, fattening.

Le rôle et l'importance de l'élevage dans les pays d'Afrique du Sud du Sahara n'échappent à personne : dans certaines zones, faute de pluviosité suffisante, c'est la seule activité agricole possible. Mais lorsqu'on étudie les facteurs de la production animale en Afrique tropicale, l'on s'aperçoit que toutes les spéculations n'ont pas les mêmes chances de succès. La production de viande bovine est celle qui se prête au plus grand nombre de zones avec cependant des nuances à l'intérieur de chacune : choix des races à exploiter, mode d'élevage, organisation de la production, etc.

Nous nous proposons de dégager quelques idées directrices dans l'organisation de la production de viande bovine au Sénégal, dans l'optique née de la création récente d'unités d'embouche intensive.

En effet, si l'on ne veut pas entamer puis épuiser le capital bétail du pays, il est essentiel que ces unités modernes et intensives s'inscrivent dans une politique harmonieuse qui intègre les divers aspects de la production afin d'assurer un approvisionnement rationnel en animaux à emboucher.

Ainsi, après avoir dégagé les caractéristiques de l'élevage bovin actuel, nous donnerons les bases du schéma d'organisation visant une exploitation rationnelle.

(*) Maître Assistant de Zootechnie à l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires. Dakar.

CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE BOVIN AU SENEGAL

L'élevage, a-t-on l'habitude de dire, est de l'écologie appliquée ; cela est surtout vrai dans les zones arides.

Le Sénégal, pays de 196 000 km², situé entre 12° 20" et 16° 40" de latitude N. et 12° 10" et 17° 30" de longitude W., se trouve entièrement en zone tropicale (17).

D'une manière générale en Afrique de l'Ouest et du Centre, les zones écologiques principales correspondent à des bandes de précipitations toujours plus intenses en partant du Sahara jusqu'aux forêts tropicales humides (1). Ces bandes ont été dénommées du Nord au Sud zones saharienne, sahélienne, soudanienne et guinéenne. Si la première fait défaut au Sénégal, les trois autres y sont représentées.

A l'intérieur de chacune d'elles l'élevage y revêt un aspect particulier, ce qui, sur le plan des productions animales, permet de distinguer deux secteurs de production :

- Le secteur agro-pastoral ;
- Le secteur pastoral.

Le premier englobe les zones à pluviométrie supérieure à 500 mm/an. C'est la zone des grandes cultures industrielles mais aussi vivrières et à élevage sédentaire. La plupart des bovins exploités appar-

tiennent à *Bos taurus*, représenté essentiellement par la race N'Dama, et le produit du croisement naturel entre N'Dama et zébu (*Bos indicus*), représenté par le zébu Gobra. Les produits de ce croisement portent le nom de Djakoré. La caractéristique fondamentale de ces races et variétés est leur trypanotolérance qui leur permet de vivre dans ces zones où l'on rencontre encore des glossines et tabanidés bien qu'un important effort d'assainissement ait été entrepris depuis quelques années.

Le secteur pastoral correspond à la zone sahélienne caractérisée par une faible pluviosité et une répartition irrégulière de ces précipitations, ce qui y rend aléatoire les productions végétales. En dehors de quelques cultures vivrières, sa richesse essentielle est l'élevage. D'après des estimations de la Direction de l'Élevage et des Industries animales, cette zone supporte près des deux tiers des troupeaux bovins et ovins-caprins. L'élevage y est soumis à des migrations saisonnières dictées par les contraintes du milieu et commandées par la recherche de l'eau et/ou de pâturages.

Les troupeaux bovins y sont constitués exclusivement de zébus — *Bos indicus* — zébu Gobra et zébu Maure.

CARACTERES COMMUNS AUX DEUX SECTEURS

Sur le plan écologique

On note une pluviosité saisonnière avec des durées de précipitation certes différentes entre les deux zones.

La durée de la saison sèche est remarquable : 8 à 9 mois dans le secteur pastoral ; avec une mention toute particulière pour ces 6 dernières années où une sécheresse très sévère a remis en cause les progrès jusqu'ici enregistrés dans l'amélioration de nos productions agricoles dans leur ensemble.

La succession des saisons entraîne une évolution cyclique de la valeur bromatologique des pâturages naturels qui constituent le seul apport alimentaire des troupeaux. Ces conditions déjà précaires sont souvent rendues dramatiques à la suite d'un feu de brousse qui détruit toutes les réserves de paille sur pied.

Il arrive par ailleurs que des troupeaux abandonnent de très bons pâturages faute de ne pouvoir s'abreuver, même tous les deux jours.

Sur le plan économique

Le troupeau bovin sénégalais est estimé à 2 millions 670 000 têtes (10) mais son taux d'exploitation reste faible, 7 à 8 p. 100 environ. Cela est dû aux conditions d'élevage dominées par une alimentation insuffisante, une forte mortalité surtout chez les jeunes et une mauvaise composition des troupeaux. A ce propos, VALENZA et coll. (12) rapportent le résultat d'un sondage effectué par des élèves de Bambey en zone pastorale et qui donne la composition suivante :

Femelles en état de reproduire (+ 4 ans)	46,5 p. 100
Veaux et nelles de 0 à 1 an	14,6 p. 100
Génisses de 1 à 4 ans	14,5 p. 100
Mâles entiers de plus de 1 an	12,7 p. 100
Mâles castrés de plus de 4 ans	4,7 p. 100
Animaux commercialisables	7,2 p. 100

Selon ces auteurs, sur la base d'un taux de fécondité de 70 p. 100 et 30 p. 100 de mortalité de 0 à 1 an, 8 à 10 p. 100 de 1 à 3 ans et 2 à 3 p. 100 au-dessus et

d'une maturité sexuelle des femelles à 3 ans, le troupeau pourrait avoir la composition suivante :

Femelles de plus de 3 ans	25 p. 100
Animaux de 0 à 1 an	15 p. 100
Génisses de 1 à 3 ans	13 p. 100
Mâles reproducteurs	2 p. 100
Taurillons et bœufs de plus de 1 an	25 p. 100
Animaux commercialisables	10 p. 100

compatible avec un taux annuel d'accroissement de 7 à 8 p. 100.

Si le taux global d'exploitation des troupeaux demeure faible, 7 à 8 p. 100, il faut toutefois faire deux remarques.

— Les animaux exploités présentent une parfaite adaptation aux milieux qu'ils peuplent et possèdent un potentiel de production de viande remarquable.

Ceci a été démontré chez les zébus Gobra par les expériences d'extériorisation des potentialités génétiques du zébu Gobra entreprises à Dahra (8).

— Le taux d'exploitation actuel est en parfaite harmonie avec le croît, donc les possibilités des troupeaux. Vouloir l'élever sans parallèlement augmenter le croît du troupeau entraînerait très rapidement une réduction du capital bétail.

La commercialisation et l'économie de la viande bovine au Sénégal a fait l'objet de nombreuses études. Parmi les plus récentes, nous ne citerons que celles de Bocar LY (15) et celle présentée avec nos confrères DIALLO, BA et N'DAO (10) aux VIII^e Journées médicales de Dakar. Ces études montrent toutes que l'approvisionnement et la commercialisation, aussi bien du circuit vif que du circuit mort, laissent entrevoir de nombreuses insuffisances dominées par la présence de nombreux intermédiaires et l'inexistence du crédit bancaire.

Sur le plan sociologique

Signalons enfin l'existence de facteurs sociaux, liés à la conception des éleveurs. Ces problèmes humains, ainsi que l'a montré DEVRED (9) ont un rôle de premier plan dans tout programme de développement du monde rural. Il ne faut cependant pas faire endosser toute la responsabilité aux pasteurs. La sévérité du milieu, le faible développement de leur niveau de vie expliquent en partie leur attitude quelque peu marginale dans les circuits économiques, encore que des éléments positifs aient été enregistrés ces dernières années quant à leur réceptivité au progrès. Les résultats obtenus dans les coopératives du Sénégal Oriental (17) tendent à prouver que seul un encadrement, dynamique et rapproché, généralisé fait défaut.

CARACTERES PARTICULIERS A CHAQUE SECTEUR

A côté de ces facteurs communs à la production dans les deux secteurs existent des caractéristiques particulières à l'élevage en zone agro-pastorale et en zone pastorale. Cette spécificité est un élément important dans l'organisation et l'orientation de l'élevage.

Dans la zone agro-pastorale, la taille des troupeaux est souvent plus réduite. Le milieu naturel est relativement plus clément avec des pâturages plus riches, des ressources en eau plus abondantes et la possibilité de disposer de sous-produits agro-industriels. La présence d'un réseau routier et ferroviaire, l'existence de grands centres urbains de consommation sont également des éléments appréciables surtout au niveau de la commercialisation.

La limite des parcours, du fait de l'extension des

cultures industrielles et vivrières commande de plus en plus une intensification de la production animale en association avec les productions végétales.

Dans la zone Nord, l'élevage demeure la seule activité capable de mettre en valeur les parcours. Cette zone, à vocation essentiellement pastorale, comporte suffisamment de pâturages lorsqu'ils sont protégés des feux de brousse. Faute de points d'eau suffisants ces pâturages ne sont exploités ni totalement ni rationnellement. L'élevage y est intensif et transhumant.

Il faut en outre noter que quelles que soient les améliorations apportées dans ce secteur — et il en faut — on n'arrivera pas à :

— Supprimer les migrations saisonnières du bétail mais à réduire leur ampleur — ranching d'élevage ;

— Produire, sur ces parcours, même améliorés, des animaux de qualité, prêts pour la boucherie.

En tenant compte de cet ensemble de caractères communs puis particuliers des deux secteurs de production, il nous faut maintenant tenter de dégager le schéma de production permettant le développement des unités d'embouche sans risques pour le capital bétail.

Il faut pour cela :

— Réaliser une division du travail ;

— Améliorer les conditions d'exploitation dans les

secteurs traditionnels en vue d'une augmentation du croît ;

— Organiser les producteurs en associations coopératives.

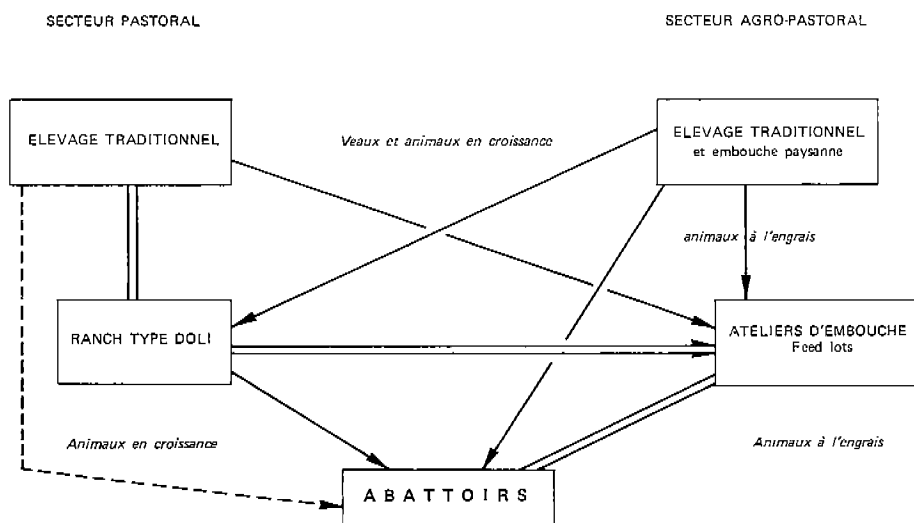
BASES DU SCHEMA D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION DE VIANDE BOVINE AU SENEGAL

La division du travail

Cette division du travail n'est pas nouvelle dans les productions animales. Elle a pris naissance en aviculture, s'est étendue à la production porcine et se dessine dans la production bovine où, jusqu'ici, elle n'intéressait que le lait et la viande. Actuellement, dans de nombreux pays on assiste à la création de secteurs spécialisés à l'intérieur de chacune de ces deux spéculations.

Cette division du travail dans la production de viande bovine se justifie pleinement au Sénégal pour des raisons sociales et économiques nées des données écologiques du pays : la présence de deux secteurs d'élevage différents et l'existence de structures particulières comme le ranch de Doli et les fermes d'embouche.

SCHEMA DE LA DIVISION DU TRAVAIL



A côté de l'élevage traditionnel dans les deux secteurs il y a le ranch de Doli, mode d'élevage extensif amélioré dont la particularité réside dans le fait qu'il achète des jeunes mâles en vue de leur préparation pour la boucherie mais uniquement sur pâturage naturel avec un condiment minéral et vitaminé.

D'une manière générale, sur des parcours naturels, le bétail ne peut être engraisé que pendant trois ou quatre mois dans l'année, ce qui nécessite des séjours trop longs dans les ranches pour avoir des animaux convenables (3). Si l'on obtient difficilement l'engraissement continu sur ranch, une ration bien étudiée à base de pâturage peut assurer une croissance satisfaisante aux animaux. Il reste à trouver les compléments protéiques. Les études faites en Australie sur l'utilisation de l'azote non protéique parfois en association avec la mélasse, sur des parcours naturels, peut contribuer à solutionner le problème.

Quant aux rations destinées à assurer l'engraissement des animaux, elles doivent répondre à d'autres caractéristiques (haut niveau énergétique). Elles nécessitent l'utilisation de matières premières (céréales et autres dérivés analogues sur le plan bromatologique) qui font défaut dans la zone pastorale et dont le coût d'acheminement dans ce secteur rendrait le prix de la viande prohibitif.

Les ateliers d'embouche utilisent des méthodes destinées à préparer, spécialement pour la boucherie, les animaux issus des parcours naturels. En raison des matières premières entrant dans les rations, des exigences de la commercialisation, leur implantation ne peut se concevoir que dans le secteur agro-pastoral.

Ainsi la production de viande bovine passe par trois stades :

- La production des veaux ;
- La croissance des animaux ;

— L'engraissement.

Quelle peut être la part de chaque secteur dans cette production ?

Production de veaux. — Cette production est dévolue à l'élevage traditionnel dans l'un et l'autre secteurs et surtout dans le secteur pastoral : c'est à leur niveau que se situe le capital bétail. Il convient toutefois d'y améliorer les conditions d'exploitation par :

— Rationalisation des points d'eau ;

— Amélioration de l'alimentation grâce à une utilisation judicieuse des parcours et la distribution à certaines époques de l'année de compléments (minéraux, azote non protéique, etc.) ;

— Amélioration de la composition des troupeaux en réduisant les mâles entiers en surnombre et en éliminant les femelles inaptes à la reproduction.

En un mot, dans le secteur pastoral, il faut tendre vers la généralisation d'un élevage en ranching, c'est-à-dire un élevage extensif amélioré entre les mains des éleveurs traditionnels.

A ce stade on veillera aussi à améliorer l'alimentation des jeunes en distribuant des compléments à base de lait reconstitué car les veaux sous-alimentés, du fait d'une production laitière très faible des mères, souffrent en outre de la concurrence de l'homme.

Production d'animaux en croissance. — Cette production s'adresse essentiellement à des mâles. Si l'on tient compte des structures en place elle peut se concevoir au niveau de l'éleveur et dans les ranches type Doli.

Le problème consiste à trouver une ration adaptée aux besoins particuliers à ce stade de développement afin que les animaux ne soient pas trop marqués, ce qui pourrait compromettre leur carrière en boucherie.

Chez ces animaux, il est important de connaître l'âge optimum de castration.

Production d'animaux engraisés. — Ces animaux sont ceux spécialement préparés pour la boucherie. Après une croissance et un développement suffisants, ils reçoivent, pendant une période relativement courte une ration appropriée leur permettant d'accumuler de la graisse. Si l'élevage traditionnel et les ranches peuvent produire de tels animaux, il demeure que les parcours naturels à eux seuls ne permettent l'engraissement des animaux que pendant quelques mois de l'année.

Afin d'obtenir une production régulière et de qualité, l'engraissement des animaux de boucherie se fera spécialement dans les ateliers d'embouche, du type feedlots. Ceux-ci seront de préférence implantés en zone agro-pastorale à proximité d'abattoirs et de centres de consommation ou d'expédition. L'approvisionnement de ces ateliers en animaux se fera à partir de l'élevage traditionnel mais surtout de Doli qui, du fait qu'il n'exploite que des pâturages naturels fournira difficilement, pendant toute l'année, de bons animaux de boucherie.

L'embouche intensive existe et peut aussi se développer au niveau de l'éleveur mais son incidence sur le marché sera faible eu égard aux possibilités des feed-lots.

L'engraissement en atelier d'embouche d'animaux élevés sur parcours constitue le dernier maillon à la production d'animaux de boucherie de qualité.

Le fonctionnement harmonieux de ces structures doit nécessairement s'accompagner d'une amélioration des conditions d'exploitation et de l'organisation des producteurs en coopératives.

L'amélioration des conditions d'exploitation reste dominée par l'alimentation et les problèmes sanitaires.

Si, d'une manière générale, il n'est pas nécessaire d'insister sur la primauté de l'alimentation dans les productions animales (12) ni sur les rapports entre l'alimentation et la reproduction (13) il est intéressant de noter quelques résultats obtenus en milieu tropical, dans l'étude de cette importante question.

PERFORMANCES DE REPRODUCTION

BEWG W.-P. et Coll. (2) étudient, en milieu subtropical, la performance reproductrice de bovins et notent que le nombre de saillies par conception est plus élevé dans le groupe de sujets accouplés au printemps que dans celui des sujets accouplés en automne.

STEINBACH et BALOGUN (20) étudient les variations saisonnières du taux de fécondité des bovins de la savane sud-guinéenne du Nigéria.

Ils trouvent que le taux moyen de fécondité est de 72 p. 100 par an avec cependant des différences significatives entre les mois. Le taux le plus élevé se situe en avril et le plus bas en octobre.

S'agit-il, dans l'une et l'autre études, de variations liées à la longueur du jour ou aux conditions alimentaires ?

Les conclusions de RAKHA et IGBOELI (18) sur l'étude des effets de la nutrition, de la saison et de l'âge sur le cycle œstral des bovins indigènes d'Afrique Centrale sont très nettes. Ces auteurs ont en effet montré en Zambie, à l'issue d'une étude expérimentale d'un an, que chez des animaux nourris avec une ration réduite, 55 p. 100 des sujets ont eu leur cycle arrêté à la fin de la période expérimentale. Le taux d'ovulation discrète dans ce groupe s'est révélé significativement plus élevé que chez les groupes d'animaux recevant une ration normale. Ces auteurs n'ont observé aucune influence saisonnière soit sur la longueur du cycle œstral, soit sur la période de l'œstrus chez le groupe normalement alimenté.

Ces conclusions concordent avec celles de DENIS J.-P. (6) à l'issue de son étude de l'âge au premier vêlage, chez les génisses entretenues au Centre de Recherches Zootechniques de Dahra (Nord Sénégal). DENIS, exploitant des données accumulées sur 15 ans, montre que cet âge moyen est $1\,365,6 \pm 24,0$ jours et que l'augmentation du niveau nutritionnel a une action très importante qui se traduit par une diminution très nette ($900 \pm 8,5$ j) de la durée du facteur considéré. Le même auteur (7) trouve, dans les mêmes conditions, un intervalle entre vêlage de $473,2 \pm 7,8$ j et sur les 1 254 intervalles étudiés, 39 p. 100 sont inférieurs à 395 jours, ce qui peut être considéré comme satisfaisant ; l'auteur attribue la durée moyenne assez longue aux mauvaises conditions d'exploitation : permanence des taureaux dans les troupeaux, durée de l'allaitement, alimentation insuffisante en quantité et en qualité.

Cette influence de l'alimentation sur la vie sexuelle a été maintes fois démontrée. Tout récemment encore SHRADER et ZMAN (19) étudiant le devenir de jeunes rats nés de mères recevant 24 p. 100 de caséine et d'autres nés de mères n'en recevant que 6 p. 100 voient que le poids du corps est réduit et le moment où apparaît l'ossification est retardé chez les sujets nés de mères carencées. Ces influences s'exercent dès la vie foetale.

Signalons que notre collègue CUQ a mis en évidence, chez le zébu, au niveau de l'appareil reproducteur, et dans les deux sexes, l'existence de phases de repos (4). Ses résultats ne semblent pas en contradiction avec ceux des auteurs déjà mentionnés

dans la mesure où les examens ont été effectués à partir d'animaux issus de l'élevage traditionnel.

L'alimentation et l'abreuvement insuffisants retiennent à court terme directement sur les productions telles que lait, viande... A long terme ils atteignent une fonction essentielle, celle de reproduction. La conjonction de cet ensemble de facteurs contribue à réduire croît et disponible des troupeaux. La situation est encore aggravée par le fait qu'une bonne partie de la production laitière des femelles est soustraite à l'alimentation du veau et que celui-ci ne reçoit aucun supplément. Cela est un facteur important dans le taux très élevé de mortalité chez les veaux.

En liaison avec l'écologie, on note une pathologie florissante favorisée par les conditions d'alimentation et d'abreuvement.

Chez ces animaux mal nourris, aux moyens de défense affaiblis, sévissent des maladies infectieuses — surtout peste, péripneumonie, charbons et pasteurellose — et parasitaires — helminthoses, piroplasmoses, trypanosomoses et aussi les rickettsioses (16).

Pendant longtemps les services vétérinaires se sont attelés à la lutte contre les grandes épizooties qui décimaient les troupeaux bovins. Maintenant que l'on parle d'éradication de la peste et de la péripneumonie bovines, on mesure le chemin parcouru. Mais, malgré ces résultats remarquables, l'état sanitaire de nos troupeaux est loin d'être satisfaisant.

Le parasitisme, favorisé par les mauvaises conditions d'alimentation cause des pertes considérables. Les travaux récents de DAYNES et BOUCHET (5) à Madagascar illustrent parfaitement ces faits. Ils ont en effet montré, dans une étude de compositions de troupeaux que la mortalité atteignait 40 p. 100 chez les veaux de 0 à 6 mois et qu'un déparasitage systématique a pu diminuer cette mortalité de 25 p. 100.

Toujours à Madagascar, GRABER (14) a étudié l'influence de divers régimes alimentaires sur les variations de poids de moutons et de jeunes zébus artificiellement infestés par *Fasciola gigantica*. Il a ainsi montré qu'une ration suffisante est capable de maintenir l'équilibre hôte-parasite en cas d'infestation moyenne chez le zébu.

La lutte contre les maladies parasitaires comporte également l'assainissement de zones infestées de glossines permettant alors d'ouvrir à l'élevage des parcours jusqu'ici inexploités ou partiellement exploités. L'étude du mécanisme de la trypanotolérance de certaines races peut également conduire au même résultat.

Sur le plan écologique l'alimentation et l'abreuvement d'une part, l'état sanitaire d'autre part sont deux facteurs essentiels qui limitent singulièrement le rendement des troupeaux dans les deux secteurs de production. De leur solution dépendra en grande partie un approvisionnement régulier des ateliers d'embouche en animaux.

En fait le schéma décrit répond à ce qui se passe au Sénégal ainsi qu'il ressort du rapport de la Direction de l'Elevage sur « Eléments d'un programme

national de développement intégré de l'Elevage Sénégalais » (11).

Cependant une intervention plus énergique des pouvoirs publics est nécessaire pour faire admettre à tous ce schéma et surtout le rendre plus fonctionnel. Cela pose l'important problème de l'organisation du monde pastoral en coopératives viables parce que dynamiques.

L'organisation des éleveurs apparaît comme un élément essentiel dans l'introduction du progrès dans l'exploitation des ressources animales. Ces coopératives, bien structurées et gérées, constitueront l'élément moteur par lequel passeront toutes les actions entreprises.

L'amélioration des conditions d'exploitation, les campagnes de prophylaxie, les traitements collectifs et périodiques des troupeaux pourront être organisés à l'échelon des coopératives. Celles-ci interviendront aussi, avec beaucoup d'efficacité dans l'achat, l'acheminement et la distribution des compléments nécessaires aux animaux tout au long de l'année.

Sur le plan de la commercialisation, cette organisation est seule à pouvoir garantir la moralisation des transactions, en particulier, par la suppression des nombreux intermédiaires. En outre ce mouvement coopératif permettra la régularisation des cours et de l'approvisionnement.

CONCLUSION

La vocation pastorale du Sénégal est solidement établie : dans certaines zones écologiques, l'élevage est la seule activité possible. A cela s'ajoute un important capital bétail qui, au prix d'efforts considérables, a été préservé de nombreux fléaux qui continuent de le menacer.

En même temps que l'on poursuit la production sanitaire de ce capital, il convient d'en organiser l'exploitation. La naissance d'unités modernes d'embouche en feedlots commande de rationaliser des circuits d'approvisionnement afin d'éviter une surexploitation du troupeau. Parallèlement, par l'amélioration des conditions d'exploitation en général, de l'alimentation en particulier, il est possible d'augmenter les performances des animaux en leur permettant d'extérioriser leurs énormes potentialités.

Avec la mise au point des techniques d'embouche et l'existence de marchés, surtout extérieurs, fortement rémunérateurs, le secteur de l'élevage moderne risque de connaître un développement plus rapide que le secteur traditionnel, source d'approvisionnement qui ne pourra pas supporter ce rythme d'exploitation.

La rationalisation de l'exploitation du troupeau est donc une question urgente car il faut à tout prix éviter une surexploitation qui, fatalement et très rapidement, entraînera la « mort de la poule aux œufs d'or », sérieusement affaiblie par les dures années de sécheresse.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARY (N.), PRATT (D.-J.), THOME (M.), TRIBE (D.), Production animale et Recherche zootechnique en Afrique tropicale. Rapport du groupe d'étude désigné par le Sous-Comité de l'Elevage pour l'Afrique, du groupe consultatif pour la recherche agricole internationale, septembre 1972.
2. BEWG (W.-P.), PLASTO (A.-W.), DALY (J.-J.), Etude sur la performance reproductrice de bovins en milieu subtropical. I. Taux de conception, longueur du cycle gestationnel et de la gestation, *J. Agric. Anim. Sci.*, 1969, 26 (4), 629-637.
3. CREEK (M.-J.), Le projet de parcs d'engraissement au Kenya. Projet P.N.U.D./Fonds spécial. Nakuru, Kenya, 1968.
4. CUQ (P.), Bases anatomiques et fonctionnelles de la reproduction chez le zébu (*Bos indicus*), VIII^e Journées Médicales de Dakar, 9-14 avril 1973.

5. DAYNES (P.), BOUCHET (A.), Parasitisme et mortalité chez les veaux malgaches. Influence du déparasitage sur la composition des troupeaux, *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1962, **25** (4), 531-538.
6. DENIS (J.-P.), Note sur l'âge du premier velage chez le zébu Gobra (zébu peul sénégalais), X^e Congrès international de Zootechnie, 17-23 juillet 1971.
7. DENIS (J.-P.), L'intervalle entre les velages chez les zébus Gobra, *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1971, **24** (4), 635-647.
8. DENIS (J.-P.), VALENZA (J.), Extériorisation des potentialités génétiques du zébu peul sénégalais (Gobra), *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1971, **24** (3), 409-418.
9. DEVRED (R.-F.-E.), Problèmes humains et psycho-sociologiques du développement rural, *Journal de l'A.A.A. S.A.*, 1971, **1** (1), 14-18.
10. DIALLO (M.-S.), BA (M.), N'DAO (A.), N'DIAYE (Ah.-L.), La commercialisation de la viande bovine au Sénégal, VIII^e Journées médicales de Dakar, 9-14 avril 1973.
11. DIRECTION DE L'ELEVAGE ET DES I.A., Eléments pour un programme de développement intégré de l'élevage sénégalais, Rapport, novembre 1970, 183 p.
12. FERRANDO (R.), Sur la primauté de l'alimentation, *Maroc médical*, 1968, (518), 48-68 et 678-682. *Maroc médical*, 1968, (518), 48-68 et 678-682.
13. FERRANDO (R.), Alimentation et stérilité, *Schweizer archiv. fur Tierheilkunde*, 1968, **110** (12), 625-643.
14. GRABER (M.), Rôle du facteur alimentation dans la distomatose bovine et ovine à *Fasciola gigantica*, *Bull. épizoot. Dis. Afr.*, 1971, **19** (1), 45-60.
15. LY (B.), L'économie de la viande dans la région du Cap Vert, Thèse de doctorat du 3^e cycle, Fac. Lettres Départ. Géographie, Dakar, Session 1969-70.
16. N'DIAYE (Ah.-L.), Les conditions de l'élevage en Afrique tropicale Nord, Rapport à Acad. Vét. France, décembre 1969, 35 p.
17. N'DIAYE (Ah.-L.), BA (C.), Elevage et coopération en Afrique tropicale, L'exemple du Sénégal, *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1972, **25** (3), 433-443.
18. RAKHA (A.-M.), IGBOELI (G.), Effets de la nutrition, de la saison et de l'âge sur le cycle œstral de bovins indigènes d'Afrique Centrale, *J. Anim. Sci.*, 1971, **32** (5), 943-945.
19. SHRADER (R.-E.), ZEMAN (F.), Développement du squelette chez les rats affectés par privation de protéines des mères et l'apport d'aliments après la naissance, *J. of Nutrition*, 1973, **103** (5), 792-801.
20. STEINBACH (J.), BALOGUN (A.-A.), Variations saisonnières du taux de fécondité de bovins en climat équatorial du Sud Nigeria, *Int. J. Biomet.*, 1971, **15** (1), 71-79.
21. VALENZA (J.), DENIS (J.-P.), DIALLO (M.-S.), THIONGANE (A.), La viande au Sénégal, production et Hygiène, Perspectives, VIII^e Journées médicales de Dakar, 11-16 janvier 1971.