

ZV0001358

Reprint from

**"TRACE MINERAL STUDIES WITH ISOTOPES
IN DOMESTIC ANIMALS"**

LES PROBLEMES ACTUELS DE LA RECHERCHE SUR LA PRODUCTION ET LA SANTE ANIMALES AU SENEGAL

H. CALVET

Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires,
Dakar-Hann, Sénégal

Abstract — Résumé

PRESENT PROBLEMS OF RESEARCH ON ANIMAL HEALTH AND PRODUCTION IN SENEGAL. Senegal is unable to furnish its own requirements for meat and milk despite a relatively large livestock population. The productivity of livestock is low because of seasonally poor nutrition and diseases caused by infection, parasites and nutritional deficiencies. Phosphorus deficiency is common. The change from traditional pastoral animal husbandry to more intensive methods has been observed to produce a problem of "evolutionary disease". Concentrations of animals in smaller areas has increased the probability of infection and parasitism. Higher feeding levels have increased the opportunity for the appearance of mineral deficiencies and metabolic disorders.

LES PROBLEMES ACTUELS DE LA RECHERCHE SUR LA PRODUCTION ET LA SANTE ANIMALES AU SENEGAL. Le Sénégal n'est pas en mesure de satisfaire à ses propres besoins en viande et en produits laitiers malgré l'existence d'un cheptel relativement nombreux. L'élevage est peu productif, ce qui est dû à l'appauvrissement saisonnier de la nutrition, à des maladies infectieuses et parasitaires, et à des déficiences alimentaires. La carence de phosphore est générale.

Il a été observé que le passage du mode d'élevage traditionnel, qui est extensif, à des méthodes plus intensives pouvait donner lieu à des «maladies d'évolution». La concentration d'animaux sur des espaces plus restreints a augmenté les risques d'infection microbienne et parasitaire. En dépit d'une alimentation plus abondante, on constate l'apparition de déficiences par carence de minéraux et de troubles métaboliques.

Le Sénégal, Etat de l'Afrique de l'Ouest, constitué par une population aux ethnies diverses (où dominent les Ouolofs, les Sérères, les Peulhs), compte 3 millions d'habitants. Le peuplement se répartit au sein de cinq zones essentielles auxquelles la climatologie et les activités dominantes donnent une physionomie particulière.

a) La zone du Cap-Vert, au climat sub-canarien, est dominée par l'attrait considérable qu'exerce l'agglomération de Dakar. A proximité et bordant la côte ouest-atlantique s'étend une étroite région à écologie particulière constituée par des bas-fonds argileux très fertiles allongés de Dakar à St-Louis, qu'une terminologie locale a baptisée «région des Niayes». Les Niayes s'apparentent au Cap-Vert par leur haute densité humaine.

b) La région du fleuve, qui constitue la frontière nord et nord-est du Sénégal, se caractérise par une évolution économique rapide liée à l'aménagement de régions irriguées rendant possible la culture du riz et de la canne à sucre. Au sud de fleuve s'étale une large bande sahélienne que traverse la vallée fossile du Ferlo, où domine l'activité pastorale rendue

c) En lisière du Ferlo et dès que les précipitations deviennent plus abondantes commence la zone arachidière qui permet au Sénégal de se classer parmi les grands producteurs d'arachides.

d) Enfin, au sud-est et au sud du Sénégal, le climat soudanien beaucoup plus humide favorise une diversification des activités agricoles et humaines.

Malgré un gros effort d'industrialisation poursuivi surtout dans la région du Cap-Vert et autour des principales villes, l'économie du Sénégal est encore, et pour longtemps, essentiellement agricole. Le troupeau, estimé à plus de 2 millions de bovins et 1 million et demi d'ovins, n'occupe pas encore la place qui lui revient de par son nombre dans la production agricole. Cet état de fait semble tenir à plusieurs facteurs dont les principaux paraissent être:

a) La rigueur des conditions climatiques et en particulier l'existence dans la moitié nord du pays, où la concentration des troupeaux est la plus élevée, d'une longue saison sèche. Il en résulte pour les animaux un rythme annuel rigoureux comportant une courte période d'abondance et quatre à cinq mois de disette. A ce rythme, les zébus n'ont pu s'adapter qu'au prix d'une faible productivité.

b) Les techniques d'élevage traditionnelles, qui sont essentiellement de deux sortes:

Dans les zones sahéliennes, les troupeaux constitués par des zébus appartenant à des Peulhs profitent de l'expérience séculaire de ces éleveurs exclusifs. Mais la science du pasteur se borne, la plupart du temps, au choix des zones de pâture et à la conduite des animaux ailleurs, quand les herbages sont épuisés. Le troupeau est donc exclusivement tributaire du milieu naturel variable d'une année à l'autre suivant l'abondance et la répartition des pluies. La constitution de réserves fourragères, la complémentation alimentaire constituent des notions tout à fait récentes d'une utilisation actuelle très réduite. Ces usages paraissent incompatibles avec une exploitation plus poussée du troupeau et constituent un frein même pour son développement numérique; le pourcentage très élevé des pertes observées chez les jeunes en porte témoignage.

Dans la zone arachidière au Sénégal oriental ou en Casamance les troupeaux, qui sont le plus souvent constitués par des taurins ou des métis zébu-taurins, comportent un nombre beaucoup plus réduit de têtes; ils sont confiés par leur propriétaire à des Peulhs qui les poussent dans la journée dans les jachères avoisinantes. Le soir les animaux retournent dans des parcs aménagés autour du village. Ces troupeaux sont surtout destinés à fournir du lait très recherché par les populations rurales et âprement disputé aux jeunes veaux. L'état général et sanitaire de ces troupeaux va s'aggravant chaque année en raison de la réduction des espaces pâturables devant l'extension des cultures.

c) La menace toujours présente des maladies microbiennes et parasitaires est aggravée depuis quelques années par l'apparition de «maladies d'évolution» ou de civilisation résultant d'une sédentarisation progressive des troupeaux.

d) Les méthodes et les circuits de commercialisation traditionnels sont peu favorables aux producteurs.

Devant ces perspectives, la recherche vétérinaire au Sénégal poursuit et étend son rôle dans la sauvegarde et l'amélioration des troupeaux, en s'attachant particulièrement à augmenter leur production et leur rôle dans l'économie nationale.

L'infrastructure essentielle est représentée par le Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires de Dakar-Hann. Cet établissement, dans sa forme actuelle, a commencé de fonctionner en 1953. Prévu à l'origine pour satisfaire aux besoins de la recherche et de la production de vaccins de l'ancienne fédération de l'AOF, il est maintenant un établissement sénégalais dont la gestion a été confiée par le Gouvernement du Sénégal à l'Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux de Paris (IEMVT).

Disposant de deux points d'appui essentiels, l'un situé en zone sahélienne, le Centre de recherches zootechniques de Dara, et l'autre dans les Niayes, la ferme de Sangalkam, ils concourent en étroite collaboration avec la direction du Service de l'élevage à l'exécution des programmes définis par les plans quadriennaux du développement du Sénégal.

Comportant des sections de pathologie, bactériologie, virologie, parasitologie, physiologie et physiopathologie, zootechnie et agrostologie, il est à même d'aborder tous les problèmes concernant l'élevage dans le pays.

Quel est l'état actuel de ces problèmes?

Un des plus anciens objectifs, qui, même s'il a perdu un peu de son acuité en raison des progrès réalisés, reste toujours actuel, est la protection des troupeaux contre les grandes endémies animales tropicales, microbiennes ou parasitaires.

La lutte contre les affections microbiennes ou virales, qu'il s'agisse de la peste bovine, de la péripneumonie, du charbon bactérium ou symptomatique, des pestes aviaires, du choléra, etc, repose essentiellement sur la prophylaxie sanitaire. Le laboratoire fournit chaque année d'importantes quantités de produits biologiques utilisées par les agents du Service de l'élevage au cours de campagnes de vaccination systématiques.

En ce qui concerne la peste bovine, depuis 1962 les pays d'élevage des zones sahéliennes, dont le Sénégal, ont entrepris une campagne de vaccination coordonnée grâce à l'aide financière du FED et de l'USAID. Le succès de cette entreprise conjointe peut laisser espérer un contrôle rapide de cette maladie avec, à plus longue échéance, l'allègement ou la suppression des interdictions de commercialisation avec les autres continents.

La péripneumonie reste, sans conteste, l'affection microbienne la plus difficile à combattre. Cela tient essentiellement au caractère sournois de son apparition, à sa contagiosité peu prévisible, à la biologie encore insuffisamment connue de l'agent causal, Mycoplasma mycoides, dont les souches affectées de mauvaises qualités antigéniques s'avèrent instables, provoquant des réactions inégales chez les différentes races ou espèces.

Les maladies parasitaires jouent également un rôle important, tout particulièrement dans les régions chaudes et humides du Sénégal. Dans ces zones, les trépanosomes animaux interdisent l'entretien des espèces ou

indispensable avec son cortège d'inconvénients: répétition fréquente, prix de revient élevé effets mal connus sur la santé et la productivité des animaux.

Les maladies à trématodes ou nématodes contribuent également, et tout spécialement chez les ovins, à entretenir une morbidité sinon une mortalité importante. La plupart de ces parasites sont maintenant bien connus, de même que leur cycle biologique, ainsi que les mesures capables de les combattre.

Une page plus récente de pathologie a été ouverte par l'apparition des ~~maladies nutritionnelles~~, qu'on peut considérer, en quelque sorte, comme des «maladies d'évolution» sinon de civilisation. Leur importance est apparue au Sénégal après les études du Laboratoire national de recherches vétérinaires de Dakar, portant sur une grave affection atteignant depuis plusieurs années les élevages extensifs du nord du Sénégal. Les pertes importantes, affectant parfois de 10 à 15% des effectifs, se sont avérées être le fait du botulisme (*Clostridium botulinum*, Type C). La contamination des animaux est due au pica et en particulier à l'ostéophagie qui pousse les individus à consommer les cadavres d'espèces domestiques ou sauvages mortes en brousse.

Le trouble nutritionnel responsable de ces aberrations alimentaires semble dominé par une carence en phosphore.

Il est certain que le botulisme constitue la manifestation la plus évidente de cette carence minérale. Mais cette déficience ne saurait se limiter à ce rôle, les retards de croissance, le manque de précocité, l'insuffisance, des lactations, la forte mortalité chez les jeunes, et, d'une manière générale la faible production du troupeau ressortent de la même cause.

Cette pathologie récente peut être qualifiée de «maladie d'évolution» car elle semble liée à une transformation des techniques dans cette région d'élevage. Le Ferlo était autrefois occupé par les troupeaux seulement durant la saison des pluies et jusqu'au tarissement des mares. Les animaux, ensuite, transhumaient dans différentes directions en effectuant, la plupart du temps, de courts séjours dans des zones aux sols et aux cours d'eau fortement minéralisés, séjours correspondant à de véritables cures salées. A l'heure actuelle, les travaux hydrauliques ont transformé la physionomie de cette région. De nombreux forages équipés de moteurs d'exhaure, puisant dans les nappes phréatiques profondes, permettent l'abreuvement des animaux durant toute l'année. Il en résulte une sédentarisation relative des populations pastorales, indispensable à leur progrès social, mais dont la rançon semble être la nécessité d'une intervention humaine dans l'alimentation des troupeaux. Il devient indispensable, en effet, d'apporter à l'animal les éléments que la monotonie des pâtures et leur usure accentuée ne leur permet plus de trouver. La supplémentation alimentaire apparaît donc comme la contrepartie de la sédentarisation. Une fois de plus la rupture d'un équilibre naturel se traduit par des charges supplémentaires que l'homme, l'éleveur en l'occurrence, doit assumer.

Tels sont donc à l'heure actuelle les différents aspects de l'élevage au Sénégal.

La recherche intervient alors dans chacun des problèmes évoqués. C'est ainsi que dans le domaine de la prophylaxie des maladies contagieuses un gros effort est effectué dans le but d'améliorer l'efficacité des vaccins

En ce qui concerne la peste bovine, par exemple, l'emploi du vaccin de culture cellulaire vient d'être généralisé. Mais la nécessité de sa conservation à basse température depuis le laboratoire producteur jusqu'à l'animal receveur implique de lourdes contingences pour le service de l'élevage qui l'utilise. Les recherches actuelles visent donc à susciter la thermo-résistance des virus-vaccins.

Pour la péripneumonie, de nombreuses lacunes restent à combler, qui concernent:

- le perfectionnement des méthodes de diagnostic qui utilisent encore des techniques sérologiques délicates, réalisables seulement en laboratoire;
- la sélection des souches stables et d'efficacité reconnue et l'augmentation de la durée antigénique des vaccins;
- les zones à trypanosomiase sont maintenant bien limitées; l'assainissement des régions étroitement définies, par destruction des gîtes à glossines, a fait l'objet de protocoles qui, grâce à des sources de financement extérieures, vont pouvoir être exécutés;
- la sélection de trypanocides moins toxiques fait également l'objet d'études actuelles; un projet d'utilisation des radioisotopes dans ce domaine est en voie de réalisation. Il s'agit, après marquage du Bérénil, trypanocide de faible toxicité, d'étudier l'action de ce produit sur les parasites, de déterminer sa vitesse de disparition du territoire de localisation des trypanosomes, d'inventorier le rôle des divers émonctoires dans l'élimination du produit;
- un programme ultérieur envisage de préciser, après marquage des glossines, leur cycle vital et leur aire de dispersion.

Pour se familiariser avec le maniement des radioisotopes, un chercheur du laboratoire est actuellement en stage à l'université de Hanovre.

L'action prophylactique contre les nématodes et les trématodes, organisée surtout contre les mollusques, hôtes intermédiaires, a fait l'objet de campagnes d'assainissement démonstratives. Dans ce domaine également les méthodes sont connues, leur généralisation exigeant des sources de financement importantes.

Un sujet retient actuellement particulièrement l'attention des chercheurs dans ce domaine: la thélaziose, fréquente dans les régions humides sous forme d'enzooties de kératite opacifiante responsables de pertes importantes.

Enfin, le complexe pathologique associant l'hypophosphorose et le botulisme est maintenant en voie de régression grâce à la vaccination par une anatoxine préparée au laboratoire et la distribution dans les élevages extensifs de sels minéraux sous forme de pierre à lécher.

Dans le domaine de la pathologie, la recherche continue donc à avoir un rôle important mais c'est finalement dans celui de l'amélioration de la production que se situe essentiellement son avenir.

Ce développement de la production s'avère urgent quand il apparaît qu'avec son cheptel le Sénégal est incapable de couvrir ses besoins actuels en viande. Un tiers de la consommation, soit environ 5000 tonnes, doivent provenir des états voisins (la République de Mauritanie essentiellement). Le besoin en produits laitiers est également satisfait par de larges importations pesant lourdement sur la balance commerciale. Ces conditions existent alors que la consommation par habitant en protéines animales reste faible et que tout progrès économique et social passera, comme partout ailleurs, par une alimentation plus abondante en produits carnés.

Pour parer à cette situation plusieurs types de mesures sont à envisager dans le domaine de la production de viande.

Il convient de réduire d'urgence les pertes de jeunes animaux, qui restreignent de façon considérable les disponibilités pour la commercialisation.

Il faut ensuite trouver le moyen le plus économique d'éviter ou tout au moins de diminuer la perte de poids annuelle que subissent les animaux au cours de la saison sèche.

Il faut enfin donner à l'éleveur et au chevillard la notion de l'animal boucher. En effet, continuer à conduire à l'abattoir l'animal tout venant, trop jeune ou en mauvais état., implique un manque à gagner important pour l'éleveur et de la viande de mauvaise qualité pour le consommateur.

Dans le domaine de la production laitière, un des premiers objectifs est de supprimer la compétition entre les deux consommateurs de lait, l'homme et le jeune animal. Le compromis actuel s'avère préjudiciable à l'un et à l'autre. Il en résulte en effet une malnutrition du veau, les faibles quantités de lait qu'il prélève diminuant d'autant les quantités disponibles pour la consommation humaine ou la commercialisation.

Mais la solution pour l'approvisionnement des centres en produits laitiers paraît résider dans la création de fermes laitières exploitant, suivant des méthodes modernes, des races spécialisées dans cette production.

Les moyens d'atteindre ces divers objectifs et de développer la production appartiennent essentiellement à trois types de méthodes: l'amélioration du milieu, de l'animal, de son alimentation.

- L'amélioration du milieu fait l'objet de travaux activement poursuivis depuis plusieurs années par le service d'agrostologie. La connaissance et l'inventaire des principaux types de pâturage a conduit à l'établissement de cartes qui couvriront bientôt les principales zones d'élevage et faciliteront une meilleure et plus complète exploitation des ressources en herbage.

En collaboration avec la recherche agronomique, des essais sont poursuivis qui visent à l'introduction et au développement de nouvelles espèces fourragères intéressantes. Des mesures de rendement en matière verte portant sur le sorgho, les maïs fourragers, les Stylosanthes et les Pennisetum, les Panicum, sont tentées en vue de déterminer les espèces les plus productives, en fonction des sols et des façons culturales.

- A l'amélioration de l'animal sont consacrés, à l'heure actuelle, deux projets essentiels. La sélection du zébu gobra et l'introduction de zébus pakistanaï, Red sindhi, Sahiwal et brésiliens (Guzera).

L'étude des caractéristiques pondérales du zébu gobra a permis de chiffrer les performances de l'ensemble du troupeau et de révéler des lignées aux performances supérieures à la moyenne qui ont conduit à la constitution de troupeaux d'animaux sélectionnés. L'accroissement progressif des poids moyens aux différents âges enregistrés depuis cinq ans permet de laisser bien augurer des résultats d'une sélection continue tendant à dégager un animal aux capacités de production en viande nettement supérieures à la moyenne des troupeaux locaux.

L'importation de zébus pakistanaï et brésiliens est encore trop récente pour qu'on puisse en tirer des conclusions. Ces races semblent s'être bien

ment supérieure à celle des zébus locaux peut laisser espérer, dans ce domaine, un bon effet des croisements.

- L'amélioration de l'alimentation animale constitue, sans conteste, le problème le plus urgent et aussi le plus difficile à résoudre. Cette action constitue réellement la clef de tout développement de la production.

Vu sous son jour théorique ou par un esprit mal informé des réalités africaines, les solutions ne semblent pas soulever de difficultés importantes. Il suffit, en effet, d'établir une ration complémentaire capable d'assurer une nutrition correcte des troupeaux lorsque le milieu naturel devient insuffisant.

Pour constituer cette ration, le Sénégal dispose, sur place et en abondance, de tourteau d'arachide provenant des huileries, de sons, de brisures de riz ou de farines basses, déchets des rizeries. L'industrie sucrière, d'apparition plus récente, laisse un gros disponible en mélasses. Enfin, les fanes d'arachides et les chaumes de riz constituent des fourrages d'appoints intéressants.

Les obstacles sont cependant d'importance. Le premier est constitué par la tradition pastorale qui depuis des millénaires confie le sort et l'alimentation du troupeau à la fatalité des conditions naturelles. De tout temps, l'animal s'est nourri lui-même, l'exploitation du troupeau pour l'éleveur correspondant à une espèce de «cueillette» plus ou moins bonne suivant l'an et les conditions climatiques.

La notion de profit et de bénéfices qu'on peut tirer de l'élevage ne correspond d'ailleurs pas aux objectifs majeurs de la plupart des éleveurs. Le nombre seul compte, car c'est l'importance numérique de son troupeau qui donne à l'éleveur son rang et son prestige social. La commercialisation n'intervient la plupart du temps que comme un «accident» résultant d'un besoin en numéraire urgent, tel que le paiement des impôts. Elle ne saurait donc faire l'objet d'une prévision ou d'une préparation. Telle qu'elle est pratiquée, avec ses multiples intermédiaires, elle amène à l'éleveur une rémunération insuffisante peu apte à stimuler son désir de vendre et son goût pour les beaux produits.

Bref, un très gros travail d'éducation reste à faire pour accomplir cette révolution des modes d'élevage en vue d'une réelle production.

Mais un handicap d'un autre ordre est constitué par le bas prix de la viande. Au Sénégal, en effet, l'animal sur pied est vendu entre 40 et 60 F le kg, ce qui réduit de façon considérable les possibilités de supplémentation alimentaire. Dans ces conditions, en effet, toute intervention dans l'alimentation animale présente le danger d'être d'un prix de revient supérieur au bénéfice escompté.

Les conditions économiques draconiennes dominent toutes les recherches effectuées actuellement dans le domaine nutritionnel. Ces recherches visent deux buts : d'une part, l'établissement d'une ration économique à efficacité maximale en fonction des disponibilités de chaque région, d'autre part la large expérimentation et la vulgarisation de ces rations.

Le premier objectif exige des études préalables importantes, qui sont poursuivies au Laboratoire de Dakar depuis plusieurs années. Elles portent d'abord sur la connaissance des divers aliments disponibles. Un dossier d'analyses important commence à apporter des lumières dans ce domaine.

Il convient ensuite de déterminer la valeur biologique de ces divers produits alimentaires. Le Laboratoire poursuit cette étude par les tech-

Les recherches portent enfin sur les processus métaboliques des espèces animales présentes au Sénégal en vue de déterminer leurs particularités et leurs besoins réels. Des travaux sont entrepris visant à l'étude des processus biochimiques au niveau du ruminant en fonction des affouragements de base possibles et des espèces animales (zébus et taurins).

Ce type de recherche serait également susceptible de tirer profit de l'utilisation des radioisotopes. Il est en effet un facteur qui handicape toutes les recherches en matière de physiologie animale: l'absence d'un élément de référence auquel rapporter toutes les données. Le poids, en effet, et tout particulièrement chez le ruminant, compte tenu de l'important développement du tube digestif, est entaché d'imprécision. En particulier, lors de l'expérimentation d'une ration, la nature exacte du gain de poids est inconnue. S'agit-il de formation de graisses, de muscles, ou de rétention d'eau? Une mesure rapide des compartiments hydriques par les radioisotopes, l'évaluation de la masse cellulaire active par le radiopotassium pourraient apporter une réponse à ces questions.

Le Laboratoire de l'élevage de Dakar, qui abordera les techniques radioisotopiques par des études de parasitologie, envisage, si les moyens lui en sont donnés, d'étendre leur utilisation aux problèmes de physiologie et de nutrition.

Ces études préalables concernant l'animal et l'aliment doivent conduire à l'établissement de rations économiques qui, grâce à leur équilibre et leur caractère d'adaptation à l'animal, à la saison, au milieu, présenteront les plus grandes garanties d'efficacité. Ces conditions sont indispensables pour bien augurer de la rentabilité de ces rations, qui n'est cependant pas d'emblée assurée. Des essais ultérieurs réalisés dans les diverses régions d'élevage et sur des troupeaux représentatifs auront pour but de chiffrer les bénéfices que ces méthodes pourraient apporter.

Pour favoriser l'éducation des éleveurs et effectuer ces essais de rentabilité, la recherche en association étroite avec le Service de l'élevage a établi un large projet intitulé «Valorisation du cheptel bovin du Sénégal par une alimentation rationnelle». Sa mise à exécution et son succès peuvent constituer le début de cette révolution des techniques qui doit conduire le cheptel sénégalais à prendre une importance réelle dans l'économie du pays.

Mais déjà, au-delà des problèmes immédiats à résoudre, doit se dégager une politique générale dont un des schémas directeurs pourrait être celui-ci:

La zone sahélienne, à vocation pastorale, peuplée des grands troupeaux entretenus en extensif, pourrait constituer une zone de naisseurs. Pour elle, les hypothèques à lever sont: les carences minérales, la mortalité des jeunes, le problème des réserves fourragères et des suppléments sélectifs au moment de la saison sèche.

A partir de cette zone et approvisionnés par elle se constitueraient des élevages spécialisés, intermédiaires indispensables entre l'éleveur et les divers stades commerciaux. C'est ainsi qu'à la périphérie des grands centres pourraient naître des fermes laitières à partir d'animaux spécialisés, entretenus en race pure ou bien en métis de première génération. Ces élevages devraient mettre en œuvre les techniques les plus évoluées dans le domaine de la production intensive de plantes fourragères.

Dans la production de viande, c'est encore les naisseurs qui fourniraient le matériel animal à deux types d'entreprise: le ranch d'emboche basant la

ateliers d'engraissement qui, par un traitement intensif de courte durée, auraient pour vocation la production de viande de haute qualité pour la clientèle locale ou l'exportation.

Une troisième spécialisation pourrait résider dans l'élevage et le dressage des bœufs de labour.

Les fermes d'élevage évoluées créées de toute pièce auraient l'avantage d'échapper à l'emprise de la tradition. Elles pourraient profiter de l'encadrement technique de cadres sortant des diverses écoles vétérinaires ou agricoles du Sénégal.

Cette symbiose entre les élevages traditionnels, difficilement perfectibles, et des types nouveaux d'élevage à caractère plus perfectionné pourrait laisser espérer à brève échéance un relèvement du niveau de la production.