La gestion des ressources génétiques des espèces animales domestiques

Colloque, Paris, 18 et 19 avril 1989

II - CONCEPTS ET OBJECTIFS EN MATIERE DE RESSOURCES GENETIQUES

Ressources génétiques et milieux difficiles

D. PLANCHENAULT, N. CHABEUF

I.E.M.V.T., 10 rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT CEDEX

RESUME

- Mots clés : Amélioration Génétique, Milieux Défavorables Tropicaux.

Les étapes successives de l'amélioration génétique des ruminants en Afrique intertropicale et à Madagascar sont passées en revue. Après l'échec de l'introduction en race pure d'animaux européens et les résultats décevants des croisements avec ces races, on a fait appel aux géniteurs améliorés d'origine tropicale (Brahman, Afrikander, Sahiwal). Après près d'un siècle d'opérations d'introduction de races, l'amélioration génétique la plus durable semble maintenant devoir reposer sur la sélection des races locales dans leur milieu.

SUMMARY

The successive steps of the genetic improvement of ruminants in intertropical Africa and Madagascar are reviewed. After the failure of the introduction of pure temperate breeds and the disappointing results of crossbreeding experiments, improved tropical breeding stock were introduced (Brahman, Afrikander, Sahiwal). After almost a century of breed introductions, sustainable breed improvement seems now to be expected from the selection of local breeds in their natural environment.

INTRODUCTION

Les températures élevées, la forte humidité, l'incertitude des productions végétales, l'importance de certaines pathologies, le faible niveau de technicité des éleveurs, une gestion sans risque et non optimisante des troupeaux, une administration parfois pesante sont autant de facteurs, agissant en synergie ou indépendamment, qui permettent de considérer le milieu tropical comme difficile (ANSELL 1985).

Le terme de milieu défavorable est parfois mieux adapté, car il illustre plus clairement, dans le contexte de l'amélioration génétique, une certaine dynamique de rejet. La mise en œuvre des méthodes classiques, c'est-à-dire celles issues des pays industrialisés, se heurtera à l'absence d'indulgence de ces zones éminemment variables et trop rapidement jugées et qualifiées d'après un référentiel qui ne leur appartient pas et qui leur est très souvent hostile a priori (PLANCHENAULT 1987).

Les aspects historiques de l'amélioration du bétail en Afrique inter-tropicale sont importants à considérer. Leur méconnaissance ou leur non-prise en compte a souvent été la cause d'un échec. Dans des zones moins difficiles, des erreurs similaires sont à noter. Ainsi, dans le sud du Maroc, l'amélioration des ovins Siroua par croisement avec un autre mouton marocain, le mouton Timahdit, s'est soldée par un échec. Il est apparu que les éleveurs, confectionnant de façon tradionnelle les fameux tapis de Tazenakht, préfèrent la laine issue des moutons locaux.

Ce document, à travers des exemples pris en Afrique et à Madagascar, abordera certains aspects historiques et sociaux. Les traditions, si elles ont le plus souvent un bien fondé, ne répondent pas toujours efficacement aux conditions d'aujourd'hui. Les critères de sélection doivent aussi évoluer. Dans ces conditions et malgré la pression économique l'amélioration zootechnique conserve un rythme lent. Auparavant, il est important de rappeler que, dans les pays en voie de développement comme dans les pays industrialisés, la plus petite amélioration d'une performance nécessite un temps relativement long. Il n'est pas inutile de redire que pour pouvoir juger des nouvelles qualités d'un veau sur sa descendance, il faut au minimum cinq années. Sachant que de nombreux plans de développement se déroulent sur 4 ou 5 ans, l'absence de résultats tangibles en fin de programmes est à prévoir. Cette réalité n'est pas faite pour favoriser les investissements dans ce domaine. De façon indirecte les financiers vont induire des actions d'amélioration rapides passant par des croisements sans se soucier de la pérennité de l'entreprise. Il ne faut cependant pas baisser les bras avant d'entreprendre une sélection en race pure des animaux locaux. Cette dernière remarque caractérise aussi un milieu défavorable.

UN PEU D'HISTOIRE

Dans les zones tropicales, il existe une histoire de l'amélioration génétique déjà ancienne. EPSTEIN, en 1971, a publié une étude approfondie sur les origines des animaux domestiques d'Afrique. L'Inde, aujourd'hui considérée comme le berceau des zébus, n'aurait été colonisée par cette espèce que depuis 3000 à 3500 ans à la faveur de migration humaine. Son extension vers l'Afrique ne débuta sans doute que 1000 ans plus tard, soit plus de vingt siècles après l'arrivée des taurins d'où sont issus notamment les bovins N'Dama et Baoulé. Ces derniers ont pu conquérir des zones humides, infestées de glossines vectrices des trypanosomoses animales, grâce à leur résistance particulière.

Le zébu, animal des steppes chaudes, se serait répandu de préférence vers la zone tropicale et aurait été favorisé par l'aridité croissante de ces derniers millénaires ainsi que par une résistance à la peste bovine supérieure à celle des autres animaux (PAGOT 1985).

Si les études sur les différents facteurs sanguins ont bien confirmé l'existence des deux espèces, zébus d'un côté et taurins de l'autre, elles ont aussi montré l'extrême homogénéïté qui existe entre les différentes races de zébus présentes en Afrique et à Madagascar. A partir d'un rameau commun il y a eu divergence (BAKER et MANWELL 1980).

La sélection naturelle a été, sans doute, la première à agir pour l'isolement de certaines races. Mais il ne faut pas en enlever à l'éleveur la part importante qu'il a dû fournir dans la constitution de certains rameaux. Les Peuls Bororo de l'Afrique centrale sont une branche de l'ethnie peule, moins islamisée, moins sédentarisée que les autres. Ils ont isolé et façonné un zébu dont la principale caractéristique est de tirer parti de la végétation naturelle des parcours. Ce sont des animaux d'élevage de plein air, transhumants ou nomades. Ils sont rencontrés depuis le Burkina-Faso jusque dans l'Est du Soudan. Ils répondent à des impératifs zootechniques maintenant parfaitement identifiés. Dans cet ensemble très homogène, trois variétés principales peuvent être distinguées : le Bororo rouge ou Djafoun (Niger, Nigeria, Tchad, RCA, Cameroun) ; le Bororo blanc ou Akou (Niger, Nigeria, Cameroun) ; le Wodabe, pie-rouge moucheté ou truité, qui est le plus commun au Tchad et au Niger.

Cet exemple illustre bien le travail qui a été fait par les pasteurs au cours des temps. Ils ont pratiqué une sélection massale sur les critères qu'ils recherchaient. Cette sélection était adaptée aux besoins du moment des éleveurs. Les principes utilisés pour le choix des taureaux étaient directement inspirés de ceux régissant leur groupe ethnique. De même que les mariages inter-ethniques étaient rares, de même les mises à la reproduction de géniteurs n'appartenant pas au troupeau familial étaient évitées. Les

grandes familles de pasteurs possédaient des troupeaux très homogènes.

Mais, même si l'éleveur cherchait à améliorer certaines productions, il ne désirait pas atteindre un niveau très élevé pour un animal donné. Il minimisait ses risques en répartissant sur plusieurs animaux ses objectifs dictés exclusivement par les besoins familiaux. En d'autres termes, les critères de productivité et de rentabilité propres aux pays industrialisés sont étangers à ces troupeaux.

C'est pourquoi ces animaux adaptés aux faibles capacités de charge des pâturages et aux besoins relativement faibles des éleveurs ont été très souvent considérés comme d'une productivité faible. En effet, il n'est pas rare de trouver dans les troupeaux bovins, ovins ou caprins du Burkina-Faso, de Guinée, du Tchad ou d'ailleurs de très vieilles femelles n'ayant jamais mis-bas. Le pasteur lui-même sait qu'il peut améliorer ces performances de reproduction. Pour lui, cette amélioration doit prendre en compte la viabilité de l'ensemble du troupeau. Les vaches de 16 ans ont une qualité importante : elles ont résisté aux sécheresses de 1976, 1979, 1983. Elles sont les garants de la richesse des éleveurs. Cette notion échappe parfois.

Les zootechniciens européens ont été dès le premier abord frappés par la faible productivité apparente des cheptels africains et malgaches. Les races européennes paraissant avoir du mal à s'adapter, voire à simplement survivre en race pure, le croisement apparut immédiatement comme une solution efficace à court terme. Cette présomption sous-estimait les contraintes du milieu.

C'est donc dès le début de ce siècle qu'eurent lieu les importations les plus diverses, dont force est de reconnaître aujourd'hui qu'à de rares exceptions près, elles n'ont pas laissé de trace. Après la seconde guerre mondiale, les races améliorées d'origine tropicale furent utilisées : Afrikander à Madagascar, Brahman à Madagascar et au Cameroun, Sahiwal et Red Sindhi pour la production laitière.

Si ces choix tenaient mieux compte des réalités biologiques et ont donné des résultats plus durables, ils n'ont pas permis d'atteindre les résultats escomptés. A l'heure actuelle, il faut le reconnaître, les cheptels africains et malgaches restent pour l'essentiel (à plus de 95 p. 100) identiques à ceux d'il y a un siècle.

L'intérêt et les limites des croisements ayant été ainsi mis en évidence, c'est à partir des années 70 que l'amélioration génétique s'est tournée enfin vers la sélection des races locales.

INTRODUCTION DE RACES ETRANGERES

Pour mieux cerner le problème de l'introduction des races étrangères, il est important de garder en mémoire que dans un premier temps, leur utilisation fut faite en race pure. Par la suite, les croisements furent développés. A l'heure actuelle, en zone péri-urbaine et dans des cas de haute rentabilité, il y a mise en place de troupeaux de race pure.

Dans les pays francophones, deux populations hybrides seulement ont survécu à tous les essais. Il s'agit de bovins Rana des environs de Tananarive et des Renitelo du Moyen ouest malgache où des introductions de Normands et de Pie Noir d'une part, de Limousins et d'Afrikander d'autre part, ont laissé une marque durable dans le milieu paysannal.

Certains croisements sont demeurés et demeurent encore, pour des raisons très diverses, au niveau des stations. Nous prendrons deux exemples pour mieux illustrer notre propos.

Introduction de taureaux Brahman au Cameroun

Lorsque des taureaux Brahmans furent importés au Cameroun en 1952, le but du programme était de créer par croisement une population plus performante que la race locale de zébu Foulbé. De fait, en première génération on observa à l'âge de 30 mois un gain de 150 kg pour les mâles et de 100 kg pour les femelles par rapport à la race locale. De plus, alors que les Brahmans purs devaient être supplémentés, les demi-sang s'accomodaient d'un mode d'élevage extensif (LHOSTE 1967).

Tous les espoirs semblaient permis jusqu'à l'apparition de la dermatophilose, affection cutanée à évolution grave souvent mortelle. La plupart des taureaux importés en moururent et une sensibilité très forte de leur descendants compromit le maintien du troupeau. Cette maladie était quasi inconnue aux Etats-Unis. L'importation en Afrique et à Madagascar fut le révélateur de la sensibilité de la race (CHABEUF 1967).

Croisement N'Dama x Jersiais en Côte-d'Ivoire

Le centre de recherches zootechniques de Bouaké-Minankro a entrepris dans les années 60 une opération expérimentale d'amélioration du bétail N'Dama par introduction de sang jersiais. Chez les mâles, les différences enregistrées sur les performances de croissance sont très faibles entre les animaux de race pure N'Dama et ceux demi-sang Jersey. Un avantage plus net est montré chez les taurins possédant 3/8 de sang jersiais (près de 100 kg de plus à l'âge de 2 ans). Ces remarques sont vraies aussi pour les femelles. Pour les deux sexes les performances de

croissance se dégradent lorsque le niveau de sang jersiais se rapproche de 3/4.

Le comportement des femelles allaitantes doit être modulé aussi en fonction du croisement. Les vaches 1/2 et 3/4 de sang présentent des performances laitières correctes et une aptitude à la traite manuelle complète alors que les 3/8 doivent être conduites en mères allaitantes.

En contrepartie, la mortalité devient élevée chez les animaux 3/4, relevant une faible rusticité. Le comportement sanitaire des 1/2 sang et 3/8 était, dans les conditions de l'élevage en station, comparable à celui des N'Dama. Le manque de rusticité générale dans toutes les classes d'âge des animaux 3/4 se trouve aggravé par une moins bonne adaptation au climat que celle des 1/2 sang et 3/8, provoquant en particulier une réduction de la durée de pâturage. L'habitude de ne sortir le troupeau qu'aux heures chaudes de la journée fut catastrophique pour les taureaux cédés aux agriculteurs locaux (LETENNEUR 1978).

Dans le premier exemple, l'échec est dû sans doute à un mauvais choix non seulement des animaux importés servant aux croisements mais encore de la race elle-même. Pour le deuxième exemple, les résultats sont plus difficiles à interpréter. Il est certain qu'il fallait se cantonner à la constitution d'animaux ne possédant pas plus de la moitié de sang jersiais. La viabilité était meilleure ; les productions globales étaient améliorées. Cependant, en voulant conserver la rusticité nécessaire, il a fallu abandonner l'idée de traire complètement ces animaux et donc l'objectif d'une rentabilité optimum. En milieu traditionnel, il y a partage équitable de la production lactée entre le veau et la famille.

Si nous avons montré qu'il était nécessaire d'avoir une réflexion préalable à l'introduction de nouveaux géniteurs tant pour les races locales que pour les races exotiques afin de travailler sur des troupeaux le plus homogène possible, il apparaît aussi qu'il doit y avoir une politique à long terme. Lors de l'utilisation des croisements sur le bétail africain, cet aspect manque fréquemment. Comment diffuser les nouveaux géniteurs ? Faut-il y adjoindre de nouvelles techniques d'élevage ? Quel géniteur l'éleveur local doit-il mettre sur les animaux croisés ? Que doit faire l'éleveur des produits issus des animaux croisés ?

Ces questions sont restées, souvent, sans réponse. Le généticien ne possède pas en Afrique un outil essentiel à l'amélioration des animaux : l'insémination artificielle. De plus, pour les raisons sociales exposées plus haut, il n'est pas possible de conseiller à l'éleveur de tuer tous les F1 ou tous les animaux issus de F1. Il n'en a ni le désir ni les possibilités.

Dans le nord de la Côte-d'Ivoire certains éleveurs pratiquent l'infusion de sang zébu dans leur troupeau taurin afin d'améliorer le format des animaux, d'obtenir de meilleurs boeufs de labour et d'en tirer un meilleur prix. De

façon traditionnelle l'éleveur a toujours effectué sur son troupeau ce qui peut être appelé une absorption des gènes étrangers. Il veille de façon scrupuleuse à maintenir la rusticité de sa race initiale. C'est une tendance à l'obtention de race "pure" (BERNARDET 1988).

LE TRAVAIL EN RACE PURE

A la lumière des divers croisements enregistrés, il apparaît que lorsqu'on désire utiliser des animaux améliorés grâce à l'introduction d'une race exotique, les problèmes sanitaires et alimentaires croissent avec le degré de sang étranger présent chez l'animal. Il est nécessaire alors d'apporter une alimentation supplémentaire et de s'entourer de traitements vétérinaires curatifs et préventifs importants afin d'obtenir un production satisfaisante. Deux solutions sont possibles pour minimiser ces frais : diminuer le pourcentage de sang exotique et se contenter d'une production plus faible ou rechercher une productivité maximum et optimiser l'introduction de gènes extérieurs. Nous sommes, alors, en droit de nous demander si la solution la plus économique ne serait pas de travailler en race pure avec une méthode d'élevage totalement artificielle (étable ventilée, zéro-grazing...).

UTILISATION DES RACES ETRANGERES

L'utilisation des races bovines étrangères en race pure est relativement fréquente. Elle se rencontre presque exclusivement à la périphérie des grandes villes. Elle est directement issue d'une demande importante ou nécessaire. Les effectifs mis en jeu sont d'ordinaire faibles. Les marges bénéficiaires sont suffisamment larges pour admettre des pertes importantes sur le bétail et de grandes variations sur les prix des aliments.

Compte tenu de ces remarques, il apparaît que seule la production laitière peut satisfaire l'ensemble de ces contraintes, dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest. En effet, dans les conditions d'élevage extensif et compte tenu des habitudes alimentaires locales (carcasses débitées en morceaux, viande consommée bouillie), les besoins en viande peuvent être satisfaits par un troupeau de bovins, d'ovins ou de caprins apparemment de faible productivité mais d'effectif important. Il s'agit alors d'un problème d'amélioration et de valorisation des pâturages, puis de gestion optimisée du cheptel.

A la périphérie des grandes villes (Dakar, Bamako, Ouagadougou..) s'est développé un élevage laitier utilisant des races à haute productivité (Holstein,

Frisonne). Ces fermes échappent actuellement à toute investigation de nature scientifique.

Toutefois, l'expérience de l'Océanie avec des Charolais et des Limousins indique que lorsque les contraintes sanitaires sont levées, les bovins améliorés d'origine européenne sont susceptibles d'atteindre des niveaux de productivité très voisins de ceux qu'ils ont en pays tempérés même lorsqu'ils sont en zone tropicale humide. La contrainte principale apparaît donc comme sanitaire y compris pour des bovins d'origine tropicale puisque la grande faiblesse du Brahman est sa sensibilité à la dermatophilose (BERGES 1986).

UTILISATION DES RACES LOCALES

Pour le développement des diverses productions issues de l'élevage traditionnel, la prise en compte des échecs obtenus dans des opérations de métissage ou dans des améliorations menées en race pure dans des stations, a conduit à envisager l'amélioration génétique des races locales directement dans le milieu paysannal ou dans un milieu aussi proche que possible.

Dans l'expérience de Madina Diassa (Mali) les contraintes de milieu ont imposé une organisation rationnelle du travail sur le terrain, une limitation des contrôles des aptitudes des bovins et un mode d'enregistrement des résultats nouveaux par rapport à ce qui est réalisé dans les stations classiques (moyens informatiques importants, logiciels nouveaux adaptés aux besoins).

La création d'un troupeau de référence en milieu traditionnel se heurte aux coutumes locales. Il y a concentration en un seul point des difficultés pathologiques, alimentaires et commerciales de la zone d'implantation. La conduite des animaux N'Dama doit, cependant, rester directement applicable par les agriculteurs locaux. Il est alors possible d'entrevoir, un développement du bétail N'Dama dans ces régions infestées de glossines, seuls lieux où il trouve, grâce à sa trypanotolérance, sa véritable justification.

Les moyens mis en œuvre imposent une valorisation rapide des données collectées ; le choix fait actuellement est dicté en grande partie par les incertitudes sur les paternités. Cela exclut à court terme toute sélection généalogique et contraint à la sélection individuelle. Dans le cadre d'une sélection massale, et eu égard aux particularités du milieu naturel et du milieu de contrôle, le recours à un critère global tel que le poids corrigé à âge type paraît un compromis simple et raisonnable pour sélectionner à la fois le degré d'adaptation et les performances (PLANCHENAULT 1987).

CONCLUSION

Dans le cadre d'une mise en valeur d'un milieu défavorable par exploitation d'un matériel animal, il apparaît primordial que l'étude de ce bétail se fasse dans ce milieu même. En effet, les variations enregistrées sont importantes et les performances relevées chez les animaux ne sont admissibles que parce qu'il n'existe pas d'autres races susceptibles de valoriser la zone. En cas de rentabilité suspectée importante, il convient de s'interroger sur l'utilisation de races pures étrangères.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANSELL R.H., 1985. Sélection des bovins sous les tropiques. Rev. Mond. Zoot., 54, 30-38.

BAKER A., MANWELL C., 1980. Chemical classification of cattle 1) Breed groups Anim. Blood Grps. Biochem. Genet., 11, 127-150.

BERGES J.M., 1986. Synthèse de 10 années de données des stations du territoire - La reproduction des bovins en Nouvelle-Calédonie. UPRA - Bulletin de liaison et d'information n°9, 7-13.

BERNARDET Ph., 1988. Vache de la Houe, vache de la Dot. Ed. du CNRS, 227 p., 162.

CHABEUF N., 1967. La race bovine American Brahman au Cameroun et à Madagascar. Thèse de Doct. en Méd. Vét., 1967.

EPSTEIN H., 1971. The origin of the domestic animals of Africa. Vol. I : Africana. Publishing corporation, New-York, 550 p.

LETENNEUR L., 1978. Dix années d'expérimentation sur le croisement N'Dama x jersiais en Côte d'Ivoire. Rev. Mond. de Zoot. 1978, 27, 36-42.

LHOSTE Ph, 1967. Comportement du bétail zébu en Adamaouan camerounais. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1967, 20, 329-342.

PAGOT J., 1985. L'élevage en pays tropicaux. Techniques agricoles et productions tropicales. G.P. Maisonneuve et Larose, 520 p.

PLANCHENAULT D., 1987. Essai d'amélioration génétique des bovins en milieu défavorable. Exemple du Ranch de Madina-Diassa. Etudes et Synthèses. Inst. d'Elev. Méd. Vét. Pays trop., 307 p.