

Institut d'Élevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex



Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

STRATEGIES D'AMELIORATIONS DES RACES BOVINES
LOCALES DES REGIONS CHAUDES PAR L'IMPORTATION
DES RACES DES PAYS TEMPERES.

par

Alhamdou DIAGNE

année universitaire 1993-1994

VT-16890



000029861

Auteur : DIAGNE Alhamdou

Titre : Stratégies d'améliorations des races bovines locales des régions chaudes par l'importation des races des pays tempérés.

Résumé : Depuis plusieurs décennies la volonté de satisfaire les besoins des populations en lait, viande et autres produits d'origine bovine, a conduit les pays des régions chaudes à adopter plusieurs politiques d'accroissement de la production animale.

Les races locales loin de satisfaire par leur production la demande ont été croisé avec des races des pays tempérés plus performantes.

C'était une nécessité car les importations massives de lait, produits laitiers et viandes coûtait cher à l'état et aux particuliers.

Les stratégies d'améliorations passaient donc par l'importation de bétail "sur pieds" et de semences congelées d'Europe en vue d'obtenir des produits meilleurs.

Dans cette synthèse bibliographique, nous avons souligné le cas de l'Inde, du Zaïre, de la Guadeloupe afin de voir les résultats obtenus dans les pays géographiquement différents, sur les races améliorées utilisées, les performances des produits obtenus après les interventions zootechniques et les programmes génétiques.

Mots-clés : bovin, amélioration des animaux, génétique, insémination artificielle, zone péri-urbaine, croisement, Holstein, Montbéliard, rouge de steppe, Charolaise, pays tempéré, Inde, Zaïre, Mali, Guadeloupe, France, zootechnie, Ankole, Brown Swiss, zébu, N'Dama.

PLAN D'ETUDE

Introduction

- I - Aperçu sur les races françaises importées en régions chaudes
- II - Quelques tentatives d'améliorations des races bovines locales, par l'introduction des races des pays tempérés
- III - Le cas du Mali

Conclusion

Bibliographie

Mots clés

INTRODUCTION

La production moyenne par bovin et son évolution dans les pays en développement sont relativement limitées (tableau I).

Il y existe en effet, à l'inverse des pays de la C.E.E., une sous production laitière due aux facteurs internes et externes, notamment au choix de méthodes de développement [Umulisa, 1989].

Les pays tropicaux sont souvent contraints de pallier leur manque de production par des importations massives de lait et de produits laitiers, ce qui contribue souvent à accroître leurs dettes envers les pays développés.

Les stratégies sont surtout basées sur une amélioration génétique des races locales et sur l'introduction de gènes de races étrangères [Esmail, 1988].

Beaucoup d'éleveurs pensaient que ces mesures accompagnées d'une amélioration de l'élevage basée sur une meilleure alimentation et une bonne conduite de l'élevage pouvaient permettre d'augmenter considérablement la production laitière.

Notre travail se compose de deux parties essentielles :

- . La première sur quelques tentatives d'amélioration des races bovines locales par l'introduction des races des pays tempérés,
- . La deuxième partie traitera particulièrement le cas du Mali.

Ces deux parties seront précédées d'un bref aperçu des races françaises importées en régions tropicales.

Tableau I : Evolution des populations bovines et leur production dans le monde
(Source : FAO, 1988)

REGIONS	MONDE			PAYS DEVELOPPES			PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT		
	Années	1961	1985	Taux de croissance	1961	1985	Taux de croissance	1961	1985
Population humaine (en millions)	3.75	4.842	+ 1.9	978	1.210	+ 0.9	2.091	3.632	+ 2.3
Population bovine (en millions)	952	1.268	+ 1.	342	425	+ 0.9	610	842	+ 1.4
Production de la viande (en tonnes)									
Total	27,4	46,3	2.2 %	19.4	33.2	2.3 %	80.	13.1	2.1 %
Moyenne (kg/animal)	29	36	+ 0.9	56	78	+ 1.4	13	16	+ 0.9
Production laitière (en tonnes)									
Total	316.5	455.6	1.5 %	277	379.8	+ 1.3	39.2	75.8	2.8 %

I - APERCU SUR LES RACES FRANCAISES IMPORTEES EN REGIONS CHAUDES

Les races françaises importées en régions chaudes étaient constituées de bovins reproducteurs et de leur semence. Nous avons une répartition de ces races dans les régions chaudes du début de leur importation jusqu'à la fin des années 70 [Bulletin de l'Elevage Français, 1979] (Tableau II).

Les races françaises importées ne sont pas les mêmes dans toutes les régions chaudes.

Egalement, il est à souligner que si la répartition figurant sur les tableaux est très représentative des premières importations, il faut savoir que des changements sont survenus depuis tant sur les races que sur les quantités importées.

Nous nous ferons mieux comprendre sur cet aspect dans les deux parties suivantes.

LES BOVINS REPRODUCTEURS FRANÇAIS ET LEUR SEMENCE EN PAYS TROPICAUX

French breeding stock (cattle) and their semen in tropical countries

Los bovinos reproductores franceses y su semen en países tropicales

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Date d'exportation de reproducteurs | <input type="checkbox"/> Date d'exportation de semence | <input type="checkbox"/> Implantation |
| <input checked="" type="checkbox"/> Date of export of breeding stock | <input type="checkbox"/> Date of export of semen | <input type="checkbox"/> Locality of establishment |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fecha de exportacion de reproductores | <input type="checkbox"/> Fecha de exportacion de semen | <input type="checkbox"/> Implantacion |

AFRIQUE
Africa
Africa

Angola

CHAROLAIS

- 1920-1939 ; 1955, 1961, 1972, 1974
- Huambo (alt. : 1.400 m)

Cameroun

Cameroons, Camerun

- Wakwa (Compagnie pastorale de l'Adamaoua)

CHAROLAIS

- 1964, 1965
- 1970, 1971, 1972

FRANÇAISE FRISONNE

- 1973

LIMOUSIN

- 1972

MONTBELIARD

- 1918... 1939 ; 1959
- 1970

SALERS

- 1968

TARENTEISE

- 1971

Congo

MONTBELIARD

- 1964
- Brazzaville

Côte d'Ivoire

Ivory Coast, Costa de Marfil

JERSIAIRE (Jersey)

- 1974
- 1974
- Bouaké (alt. : 400 m)

Kenya

BLONDE D'AQUITAINE

- 1970, 1974

CHAROLAIS

- 1967, 1969, 1970, 1971
- 1970, 1971, 1974

COPELSON 93

- 1974

LIMOUSINE

- 1970, 1974

MAINE ANJOU

- 1970

MONTBELIARD

- 1971

TARENTEISE

- 1971

Mali

JERSIAIRE (Jersey)

- 1975

MONTBELIARD

- 1976

Nigeria

CHAROLAIS

- 1966

Ouganda

Uganda, Uganda

CHAROLAIS

- 1972

Rhodésie

RHODESIA, RHODÉSIA

BLONDE D'AQUITAINE

- 1972, 1974

CHAROLAIS

- 1965, 1968
- 1972, 1976

LIMOUSIN

- 1972, 1976

MAINE D'ANJOU

- 1972, 1974

PIE ROUGE DE L'EST

- 1974

Sénégal

BLONDE D'AQUITAINE

- 1973

CHAROLAIS

- 1972, 1973

FRANÇAISE FRISONNE

- 1973

JERSIAIRE (Jersey)

- 1976

LIMOUSIN

- 1973

MONTBELIARD

- 1976

Togo

LIMOUSIN

- 1965

Zaïre

BRUNE

- 1950-1977 : ± 10 exp.

CHAROLAIS

- 1970, 1972

FRANÇAISE FRISONNE

- 1975

SLIMOUSIN

- 1972, 1975

Zambie

Zambia, Zambia

CHAROLAIS

- 1970

MAINE ANJOU

- 1970

OCEAN INDIEN
Indian Ocean
Oceano Indico

Madagascar

- Plateau Malgache, Antananarivo

BRUNE

- 1912, 1929, 1930, 1945
- 1970, 1972, 1973, 1975, 1977

CHAROLAIS

- 1928
- 1974

FRANÇAISE FRISONNE

- 1945, 1948, 1966, 1971
- 1972, 1973, 1974

HOLSTEIN

- 1972, 1975

LIMOUSIN

- 1923-1930
- 1970, 1974

NORMANDE

- 1840, 1923-1939, 1948-1971

Ile Maurice

Mauritius, Isla Maurico

CHAROLAIS

- 1927, 1928, 1938, 1964
- 1975

LIMOUSIN

- 1975

Ile de la Réunion

Réunion, Isla de la Réunion

BLONDE D'AQUITAINE

- 1974-1978
- Tampon

BRETONNE PIE NOIRE

- 1935
- Sainte-Marie

BRUNE

- 1935, 1938, 1961, 1966
- 1971, 1972, 1974, 1976, 1977
- Plaine des Cafres

CHAROLAIS

- 1935, 1954, 1974, 1975
- 1976
- Saint-Louis, Tampon, Plaine des Cafres

COPELSON 93

- 1974, 1975
- Tampon

FRANÇAISE FRISONNE

- 1972, 1973
- 1966-1978

GASCONNE

- 1975
- 1976
- Hauts de l'Ile

JERSIAIRE (Jersey)

- 1974, 1976
- Tampon

LIMOUSINE

- 1974, 1975
- 1972, 1976, 1977
- Tampon

NORMANDE

- 1935
- 1971, 1972, 1974

- Saint-Louis, Plaine des Cafres

PIE ROUGE DE L'EST
 1974, 1976, 1978

SALERS
 1935

AMERIQUE ET CARAIBES
America and the Caribbean
 America y Caribe

Bahamas

CHAROLAIS
 1963
 • Eleuthera

Brésil

Brazil, Brasil

BLONDE D'AQUITAINE
 1975

- CHAROLAIS
 1921-1938 ; 1950-1978
- Essentiellement, Rio Grande do Sul, qui est en dehors de la zone tropicale, mais aussi dans l'Etat de Sao Paulo où, par croisement avec l'Indu Brazil, il a servi de base à la constitution de la race Canchim.
 - *Principally Rio Grande do Sul, which is outside the tropical zone, but also the state of Sao Paulo for crossing with the Indu Brazil where it had been used as the basis for the creation of the Canchim breed.*
 - Essentially Rio Grande do Sul, que esta fuera de zona tropical, pero tambien en el Estado de Sao Paulo, donde, por cruzamiento con la Indu Brasileira, sirvio de base para la constitucion de la raza Canchim.

LIMOUSIN
 1927, 1928, 1939 ; 1976
 • Sao Paulo, Rio Grande do Norte (Natal)

- NORMANDIE
 1906-1912 ; 1922, 1925, 1926, 1928, 1939, 1969, 1971, 1972, 1975
- Implantation en race pure dans le Sud ; utilisée en croisement en zone tropicale.
 - *Established as a pure breed in the South ; used for crossing in the tropical zone.*
 - Implantacion en raza pura en el Sul ; utilizada en cruzamiento en zona tropical

TARENTEISE
 1975

Colombie

Colombia, Colombia

- CHAROLAIS
 1920 ; 1959-1963
- Dans la savane tempérée et surtout les régions plus basses subtropicales ou tropicales où est pratiqué le croisement avec des zébus.
 - *The temperate savannah, especially the lower subtropical or tropical zones where it is crossed with the zebu.*
 - En la savana templada, y sobre todo en regiones mas bajas subtropicales o tropicales donde se practica el cruzamiento con et cebu.

- NORMANDI
 1877 ; 1918... 1939 ; 1951-1965
- Dans la savane tempérée et surtout dans la zone andine où on la trouve à plus de 4.000 m d'altitude.
 - *The temperate savannah, especially the Andean regions where they are found at an altitude of over 4,000 m.*
 - En la savana templada, y sobre todo en la zona andina donde se le encuentra a mas de 4 000 m de altitud.

Cuba

CHAROLAIS
 1918... 1939

Equateur

Ecuador, Ecuador

- NORMANDI
 1923-1926 ; 1962
- Régions andines
 - *Andean regions*
 - Regiones andinas

Guadeloupe

Guadeloupe, Guadelupe

CHAROLAIS
 1950, 1964, 1965, 1970
 1970-1973

FRANCAISE FRISONNE
 1971-1974 ; 1977

LIMOUSIN
 1975
 1972-1974

MONTBELIARD
 1970 ; 1972-1974 ; 1977

SALERS
 1972, 1974, 1976

TARENTEISE
 1963
 1974

Guyane française

French Guiana, Guyana francesa

FRANCAISE FRISONNE
 1977

Jamaïque

Jamaica, Jamaica

FRANCAISE FRISONNE
 1977

Martinique

Martinique, Martinica

BRUNE
 1972
 1971-1973 ; 1975, 1977

CHAROLAIS
 1952, 1970, 1973
 1971, 1972, 1975, 1977

FRANCAISE FRISONNE
 1971-1973 ; 1976

LIMOUSIN
 1974

MONTBELIARD
 1971, 1975

Mexique

Mexico, Méjico

CHAROLAIS
 1910 ; 1930, 1931, 1977

Paraguay

CHAROLAIS
 1920 ; 1962, 1965, 1973
 1970, 1972

MAINE ANJOU
 1973

SALERS
 1977

Pérou

Peru, Peru

CHAROLAIS
 1954, 1963, 1965

NORMANDE
 1918... 1939

Venezuela

BLONDE D'AQUITAINE
 1973

CHAROLAIS
 1970

GASCONNE
 1973

LIMOUSIN

■ 1970

ASIE
 Asia
 Asia

Nouvelle-Calédonie

New Caledonia, Nueva Caledonia

- BRETONNE PIE NOIRE
 Début du siècle
Beginning of the century
 Principios del siglo 1972
- Dans les élevages laitiers, essentiellement près de Nouméa.
 - *In the dairy herds mainly near Noumea.*
 - Se encuentra en las crías lecheras esencialmente cerca de Numea

- CHAROLAIS
 1969, 1971, 1972
- Introduit à la station de Port-Laguerre et redistribué dans l'ensemble du territoire
 - *Imported to be reared at Port-Laguerre Station ; spread over all the territory.*
 - Introducido en la estacion de Puerto-Laguerre y distribuido en todo el territorio.

- LIMOUSIN
 1909, 1914, 1926, 1937, 1969, 1971-1973
- Répandu dans toute la zone de savane de la côte ouest, il est élevé en extensif dans une région à climat relativement contrasté avec une saison sèche très marquée.
 - *Spread over the whole savannah area of the West coast, it is bred under extensive conditions in a contrastable climate, with a marked dry season.*
 - Extendido en toda la zona de savana de la costa oesta, es criado extensivamente en una regiona de clima relativamente contrastado, con una estacion seca muy marcada.

- MONTBELIARD
 1972-1973
- Implanté à proximité de Nouméa, à Dumbéa.
 - *Established near Noumea, at Dumbea.*
 - Implantado cerca de Numéa, en Dumbea.

PIE ROUGE DE L'EST
 1917

Nouvelles-Hébrides

New Hebrides
Nuevas Hébridias

CHAROLAIS

- 1966, 1969, 1971
- Essentiellement dans les îles de Vaté, Santo et Mallicolo où les précipitations varient de 2.000 à 4.000 mm répartis sur 200 à 250 jours.
- *Mainly in the islands of Efate, Santo and Mallicolo where rainfall varies from 2,000 to 4,000 mm over 200 to 250 days.*

- Especialmente en las islas de Vaté, Santo y Mallicolo, donde las precipitaciones varían de 2 000 a 4 000 mm repartidos sobre 200 a 250 días.

LIMOUSIN

- 1918... 1939 (de Nouvelle-Calédonie); 1969, 1971 (de France)
- Essentiellement dans les îles de Vaté et Santo.
- *Mainly in the islands of Efate and Santo.*
- Especialmente en las islas de Vaté y Santo.

Polynésie française

French Polynesia
Polinesia francesa

CHAROLAIS

- 1936 ; 1966, 1969, 1971, 1975

LIMOUSIN

- 1969, 1971, 1975, 1976
- Le troupeau Charolais et Limousin du Service de l'Elevage du Territoire est situé à Tahiti, station de Taravao (500 m d'altitude). La station a distribué des taureaux Charolais, notamment aux Marquises et Va Huka.
- *The Charolais and Limousin herd of the Territory's Animal*

Husbandry Commission is at Tahiti, Taravao station (at an altitude of 500 m). The station has distribute Charolais bulls principally to the Marquesas and to Va Huka.

- El rebaño Charolais y Limousin del Servicio de la Cría del Territorio está en Tahiti, estación de Taravao (500 m de altitud). La estación ha distribuido toros Charolais, especialmente a las Marquesas y Va Huka.

HOLSTEIN

- 1976

II - QUELQUES TENTATIVES D'AMELIORATION DES RACES BOVINES LOCALES PAR L'INTERMEDIAIRE DES DES PAYS TEMPERES

L'introduction de ces races tempérées en régions tropicale a été l'objet de nombreuses recherches [Umulisa, 1989].

L'adaptation de ces races en milieu tropical et leur sensibilité aux maladies tropicales - Leur aptitude à la production laitière et à la reproduction dans ce milieu et en élevage tropical à moindre technicité.

Les animaux et les semences ont été importés en pays tropicaux. L'élevage de ces animaux varie d'un pays à l'autre et d'une région à une autre. Certains utilisent les animaux des pays tempérés soit parce qu'ils ne peuvent pas faire les croisements par manque de service d'insémination artificielle ou de vaches locales répondant aux exigences, soit parce qu'ils veulent garder ce noyau pur de races exotiques.

En Afrique, surtout en Ouganda et au Sénégal, les croisements avec les races locales sont en faible pourcentage en comparaison avec la race pure, le service d'insémination artificielle ne fonctionne pas bien [Rosine, 1989]. Il y a des difficultés de communication entre les éleveurs et les techniciens d'insémination artificielle.

De plus, les éleveurs traditionnels n'acceptent pas facilement ce genre de croisement. Par conséquent, les croisés se trouvent plutôt dans les stations expérimentales, souvent sous contrôle du gouvernement. Les animaux purs (exotiques) sont relativement plus nombreux que les croisés. Toutefois, si les races importées sont meilleures productrices de lait, l'entretien de ces races en milieu tropical est relativement difficile et souvent on a des mortalités importantes. Les races sont très sensibles aux maladies tropicales, au climat chaud, et consomment normalement beaucoup de fourrage pour extérioriser leurs aptitudes.

Aussi, même avec ces races tempérées, les pays africains, en général, n'ont pas pu résoudre leur problème de sous-production laitière.

□ EN INDE

Par exemple, en Inde, beaucoup de progrès ont été réalisés en production laitière. Leurs races locales spécialisées constituent actuellement 18 % de la population bovine locale et ont été utilisées sur une grande échelle, soit en croisement avec les races tempérées soit pures. Les races laitières spécialisées ont été importées en quantités non négligeables et leur croisement avec les races locales a pu améliorer la production laitière et aussi diminuer la sensibilité des races exotiques aux maladies et au climat tropical [Umulisa, 1989].

Tableau III : Les aptitudes de la reproduction et de la production des races laitières en Inde

	RACE	AGE A LA 1 ^{ERE} GESTATION (mois)	DUREE DE LA GESTATION (mois)	DUREE DE LA LACTATION (jours)	LAIT PAR LACTATION (kg/vache/lactation)
LES RACES LOCALES	Hariana (H)	59 ± 0.5	20 ± 0.5	232 ± 4	1.136 ± 34
	Sahiwal (S)	40 ± 0.8	15 ± 0.6	283 ± 1	1.718 ± 36
	Red Sindhi (RS)	42 ± 0.6	15 ± 0.3	284 ± 2	1.605 ± 24
	Yor-descript (L)	59 ± 2.5	19 ± 0.1	303 ± 6	534 ± 14
LES RACES TEMPEREES	Holstein-Friesian (F)	30 ± 3	14 ± 2		3.586 ± 200
	Jerseys (J)	26 ± 3	14 ± 6		2.873 ± 105
LES CROISEES	H x F	33 ± 1.1	15 ± 0.1	340 ± 5	3.195 ± 205
	H x J	33 ± 0.9	14 ± 0.4	308 ± 4	2.868 ± 215
	RS x F	29 ± 0.6	13 ± 0.4	283 ± 8	2.326 ± 94
	RS x J	29 ± 0.8	14 ± 0.5	305 ± 17	2.801 ± 95
	S x F	34 ± 0.8	14 ± 0.4	294 ± 5	2.356 ± 20
	S x J	33 ± 0.6	13 ± 0.6	314 ± 16	2.659 ± 29
	L x J	31 ± 0.5	18 ± 0.8	328 ± 4	1.151 ± 15

□ EN GUADELOUPE

L'exemple de la Guadeloupe est particulièrement démonstratif du fait que dans nombre de cas, le recours aux races importées pour améliorer l'élevage dans les pays tropicaux est une solution de facilité sans véritables justifications. L'amélioration des conditions d'élevage et la valorisation des races locales s'avèrent souvent plus judicieuses. Il ne s'agit pas non plus d'ignorer les possibilités offertes par des races sélectionnées et donc les performances sont bien connues. Mais celles-ci doivent être impérativement utilisées dans un cadre bien précis et raisonné afin de leur permettre d'exprimer leur potentiel génétique dans des conditions techniques et économiques acceptables par les éleveurs locaux [Salas, 1990].

Le recours systématique aux races importées pour augmenter la productivité reste souvent sans effets car l'importance des conditions d'élevage est négligée. La pression sanitaire, le climat, la qualité des fourrages, l'influence de la saison sèche sont autant d'éléments qu'il faut essayer de maîtriser.

Selon le même auteur [Salas, 1990], l'utilisation des races importées dans un programme d'amélioration génétique du troupeau bovin créole en Guadeloupe devra être limitée à des conditions d'élevage parfaitement maîtrisées et à des objectifs de production bien précis (croisement F, terminal par exemple). L'élevage de troupeaux allaitants constitués d'animaux de race pure exogène se justifie difficilement.

□ EXEMPLE DU ZAIRE

La présente analyse a été réalisée à partir de 332 enregistrements de mesures corporelles (poids vif, profondeur de la poitrine, largeur de la croupe, ...) et intervalles de vêlage, et de 147 mesures de vitesse de croissance, effectuées lors d'une expérience de croisement entre les bovins de races Holstein Frisonne, Brown Swiss et Ankole dans l'élevage de Lushebere, dans la région de Masisi, Kivn-Nord, Zaïre. Un effet additif positif significatif de la Holstein Frisonne a été trouvé en ce qui concerne les intervalles de vêlage, les effets additifs des races Holstein Frisonne x Ankole et Brown Swiss x Ankole diminuant les intervalles de vêlage.

De faibles héritabilités ont été trouvées en ce qui concerne la vitesse de croissance (0,07). Le coefficient estimé pour l'intervalle de vêlage était de 0,26 alors que les estimations d'héritabilités étaient plus fortes en ce qui concerne la profondeur de la poitrine (0,31) et le poids vif (0,36). Des chiffres intermédiaires ont été obtenus pour la hauteur au garrot (0,19) et la largeur de la croupe (0,29). Les corrélations génétiques entre le rendement laitier et les mesures corporelles étaient les suivantes : 0,63 pour la hauteur du garrot ; 0,57 pour la profondeur de la poitrine ; 0,61 pour la largeur de la croupe ; 0,76 pour le poids vif. Les corrélations génétiques pour les mesures corporelles étaient les suivantes : 0,83 pour la hauteur au garrot ; 0,57 pour la profondeur de la poitrine et la largeur de la croupe ; 0,79 pour la profondeur de la poitrine et le poids vif ; 0,80 pour la largeur de la croupe et le poids vif.

III - LE CAS DU MALI

Des travaux d'amélioration génétique ont été entrepris au Soudan français peu avant la fin de la phase coloniale. Les efforts avaient surtout porté sur l'introduction de la race charolaise, meilleure productrice de viande du monde (certains taureaux, en Europe, pèsent une tonne) ou les statistiques n'ont guère pu être conservées de façon satisfaisante, on peut néanmoins affirmer que dix ans après l'indépendance, il y aurait à la station de Milano des sujets métisses de sang charolais. Aux premières heures de l'indépendance du pays, les tentatives d'amélioration par la sélection génétique ont connu un nouveau souffle à Milano tandis qu'à Sotuba, la tendance allait aux croisements. La station de Bamako reçut ainsi des géniteurs de races européennes : d'abord de Jersey, de Montbéliard et des rouges de steppes de France et d'Union soviétique puis dans la même lancée des vaches Eskaer grise et rouge de Bulgarie. Tous les animaux qui sont de grand format sur un plan zootechnique par rapport aux races maliennes, devaient concourir à améliorer à la fois la qualité bouchère de nos animaux et la production laitière. De même, on avait importé des Etats-Unis des Brahma [Doutressoule, 1952]. Des métis Brahma, issus des inséminations artificielles étaient encore visibles dans les années 1970 à Sotuba. Beaucoup plus tard, en décembre 1979, deux géniteurs montbéliards âgés de moins de 24 mois arrivèrent dans la même station. Ici les souvenirs deviennent moins diffus dans la nuit des temps puisqu'on sait que le premier est mort de richettsiose le 30 juillet 1980 et le second est mort quelques mois plus tard suite à des traumatismes occasionnés par une chute étrange dans un puits.

L'élevage occupe une place privilégiée dans le budget économique du Mali (15 à 20 % du PIB) avec 4.703.000 bovins en 1988 et une variation de plus de 24 %.

On admet que les races locales (Zébus peuls, N'Dama, Azawovak, Zébu Maure) sont fort limitées dans leur capacité à produire du lait. Ceci explique l'événement constaté entre nos meilleures laitières (8 litres/jour) et les plus mauvaises des pays tempérés (25 litres/jour). Si la génétique est en cause, un environnement défavorable ne permet certainement pas la pleine extériorisation de ce potentiel génétique déjà combien précaire lui-même. L'une des voies d'amélioration réside dans les croisements avec les races exotiques reconnues génétiquement performantes. En Europe, la « pie noire » ou la Holstein donne 40 litres/jour tandis que la race à viande charolaise connaît des sujets pèsent une tonne [Coulibaly, 1991].

La Montbéliard en Alsace ou dans les Alpes donne facilement 10.000 à 12.000 litres de lait en 305 jours de lactation. Les sujets importés et bien tenus dans certains élevages des environs de Bamako ont donné en moyenne 3.000 litres ce qui dénote une chute des capacités naturelles de production.

Certains centres d'élevage du Mali se sont distingués par leur disponibilité en $\frac{1}{2}$ sans et $\frac{3}{4}$ sang Montbéliard. D'aucun ont procédé à la vente de tels sujets à d'autres éleveurs incapables d'assumer les frais d'importer des sujets hautement performants. C'est une opération utile qui contribue sur le plan génétique à générer dans le temps le phénomène attendu de la tâche d'huile [Coulibaly, 1991]. Beaucoup plus que les élevages de races à viande, on a cru que l'avenir des élevages laitiers au Mali passe par les croisements d'améliorations.

C'est dans cette optique que l'introduction de la Montbéliard et d'autres races européennes éventuelles ont été considérées comme des éléments de transfert de technologie à réadapter. De toutes les constatations que nous avons pu faire sur le terrain, il ressort principalement qu'avec les caractéristiques génétiques des races locales et une alimentation généralement faible en protéine, il est difficile de rentabiliser un système de production laitière.

L'EXPERIENCE DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE AU MALI

Les résultats des croisements essayés dans les années 60 et 70 ayant été peu probants, il est difficile de conseiller exclusivement cette voie bien que maîtrisée avec suivi et compétence, elle eut représenté un créneau sur de modification fondamentale des performances de production et des coûts.

LES CONDITIONS QUI INFLUENT SUR LA LACTATION AU MALI

Mali, on admet que nos races sont fort limitées dans leur capacité à sécréter du lait. Ceci explique l'énorme écart constaté entre nos meilleures laitières (8 litres/jour) et les plus mauvaises des pays tempérés (2,5 litres/jour) [Coulibaly, 1989]. Si la génétique est en cause, l'une des voies d'améliorations réside dans les croisements avec les races exotiques reconnues plus génétiquement performantes (En Europe, la « pie noire » ou la Holstein donne 40 litres/jour) [D.N.E., 1989].

Les vaches montbéliardes commandées de France ont subi des chutes de lactation avec les longs déplacements. La Montbéliard en Alsace, ou dans les Alpes, donne facilement 10 à 12.000 litres de lait en 305 jours de lactation. Les sujets récemment importés et bien tenus dans certains élevages des environs de Bamako ont donné en moyenne

3.000 litres ce qui dénote une chute vertigineuse des capacités naturelles de production [Ferrada, 1989].

De toutes les informations recueillies pour les besoins du présent travail, il ressort principalement que la majorité des éleveurs perçoivent l'amélioration génétique comme procédé décisif d'augmentation de la production laitière [Coulibaly, 1989].

En revanche, les éleveurs des zones de transhumance et des zones sédentaires sud sont réticents à cette pratique. Il s'appuient sur la fragilité des races européennes face à leur écosystème et entre autres, aux risques de trypanosomiase [Shawetal, 1987].

C'est donc en zone péri-urbaine de Bamako qu'il convient de situer actuellement l'examen des problèmes d'introduction de l'insémination artificielle.

Cette zone a connu depuis ces cinq dernières années des vagues successives d'importations de taureaux étrangers surtout des Montbéliard à partir de France.

Les pertes en ont été importantes bien qu'il ne s'agisse ni de l'écosystème sud, ni de système transhumant. Par delà, la part de certaines erreurs commises (suivi vétérinaire irrégulier...), on peut affirmer que même dans la zone péri-urbaine de Bamako, la résistance naturelle des taureaux Montbéliard se révèle beaucoup trop faible.

C'est la raison pour laquelle de plus en plus d'éleveurs préféreraient maintenant à cette technique, celle de l'insémination artificielle.

Au Mali, deux formes d'insémination sont possibles selon les désirs de l'éleveur lui-même.

- a. L'utilisation de semences congelées (de races Montbéliard ou Frisonne [Coulomb, 1987],
- b. Récolte et utilisation de semences de taureaux de l'élevage concerné même ou de taureaux métis de la station de Sotuba (Métis montbéliard ou d'autre métis améliorés).

Par contre, à notre avis, il ne faut s'attendre à aucun développement spectaculaire de cette pratique au niveau national [Diabate, 1979]

Les avantages de l'insémination artificielle par rapport à la monte naturelle font qu'elle est à conseiller dans les élevages semi-intensifs qui procèdent en général aux croisements.

Grâce aux contrôles techniques préalables des semences congelées reçues d'Europe, les risques d'infections de brucellose et d'autres affections génitales se transmettant par le coït sont nuls [Coulibaly, 1983].

Dans les pays sahéliens, un sujet qui atteint 5 litres/jour passe déjà pour être performant.

L'importation de tous ces sujets étrangers devrait par le phénomène de la tâche d'huile, influencer nos productions animales locales. Ces objectifs n'ont été que partiellement atteints dans de très petits noyaux d'élevages ça et là [D.N.E., cellule FAL, 1989]. Leur succès total eût permis plus de trente ans après le démarrage (entrecoupé de période d'abandon) d'améliorer de façon significative le potentiel génétique de la vache laitière malienne ou de la production de viande. Ce qu'il faut retenir, c'est que la disparition progressive des sujets importés est consécutive à des problèmes sanitaires. C'est parce que la tâche d'huile sans être à l'envergure escomptée a été réelle avec l'introduction des races précitées que certains éleveurs de Bamako, dans les années 1985-1986, ont récidivé en important des vaches et des géniteurs Montbéliards de France. Toutes les conditions hormis, en amont, la mise à jour réglementaire des carnets sanitaires de tout sujet quittant l'Europe, étaient-elles remplies afin de favoriser la meilleure adaptation possible de ces animaux aux conditions tropicales de notre pays ? le moment de leur arrivée (avril pour certains) était-il, dans l'année, le plus judicieusement choisi ?

CONCLUSION

Nous constatons d'après ces réflexions que si l'importation des races bovines des pays tempérés en régions chaudes s'est effectuée par le bétail sur pieds et les semences, la première forme a eu moins de succès au fil du temps. Les raisons sont tout d'abord le coût de l'importation qui n'est pas à la disposition de tous les éleveurs, les problèmes d'acclimatation, d'adaptation, les frais d'entretien onéreux et les pathologies (brucellose, troubles génitaux, respiratoires qui peuvent suivre).

Donc, si des résultats positifs ont été obtenus à l'issue de croisement et si les générations F_1 ont été un succès (Inde) pour le développement de la production et la reproduction bovine dans certains pays chaud, il n'en demeure pas moins que l'importation de semences congelées des pays tempérés pour effectuer les croisements par l'insémination artificielle semble plus prometteuse.

Pour l'amélioration des races locales bovines, la création de centres d'insémination et même de points de collecte de sperme peut être une très bonne chose.

Toutefois, il est à savoir que le travail génétique demeure et ne peut que s'intensifier du fait d'un accroissement probable de la demande [Planchenault, 1992]. Les contrôles à effectuer seront plus importants et la diffusion du matériel génétique à assurer devra passer par l'insémination artificielle qui nécessite une gestion stricte et une réponse immédiate et précise.

BIBLIOGRAPHIE

1. Blanc P., Roux P.- La race Montbéliarde et l'élevage colonial.
Rev. Zoot., 1938, 2.
2. Bulletin de l'élevage français. Les races bovines françaises en pays tropicaux.
Trimestriel n° 12. ADETEF, Bercy, Paris 12^{ème}, p. 22-23.
3. Coulomb J.- La production laitière des races bovines africaines et les essais
d'amélioration génétique.
Journées techniques de prod. anim. Compte rendu technique. Paris, ministère de
la coopération/IEMVT, 1976.
4. Coulibaly, M.- L'élevage au Mali. Quel développement ?
Lino imprimerie. Bamako (Mali), 1991, 105 p., 20-43.
5. Diabate A.- Mémoire d'ingénieur d'élevage sortant F.P.R. de Katibanfou. Déc.
1979.
Etude du troupeau N'Dama au Ranch d'élevage de Madm'a Diassa. Structure et
dynamique du troupeau.
6. D.N.E.- Cellule F.A.C., juin 1989. Etude du cheptel bovin malien : évolution,
structure des troupeaux, productivité.
7. Dontressaule : Ed. Imbert Alger, 1952. L'élevage au soudan français, son
économie.
8. Esmail S.H.M.- L'introduction de bovins laitiers des pays tempérés dans les zones
tropicales et subtropicales et leurs conséquences sur la production laitière.
World Review of Animal Production, 1988, 24, 4, 23-29.
9. Ferrada S.M.- Touré et al, Mars 1989.
Programme FAO.Gouvernements. Etude zoo-économique de la production laitière
dans la région péri-urbaine de Bamako.

10. G.T.Z./I.E.M.V.T., Février 1988. Vers une nouvelle structure pour la santé animale en Afrique. Laboratoire Central vétérinaire Bamako, 1988, Rapport annuel.
11. Hoste C., Qhaw A.P.M.- Bovins trypanotolérants et développement de l'élevage en Afrique occidentale et centrale.
Vol 1. L'offre et la demande internationale pour les reproducteurs.
Vol. 2. Les bovins trypanotolérants dans les économies de l'élevage national.
Rome (ITA). FAO Animal Production and Health paper, 1987, 67/7, 514 p.
12. La reproduction des ruminants en zone tropicale.
Réunion IEMVT, Maisons-Alfort, 13 septembre 1989.
13. Maiga A.I.- D.R.E. de Gao, janvier 1989. Rapport d'évaluation sur le fonctionnement du centre laitier d'andérabaukane.
14. O.D.E.M., Juillet 1989. Rapport de synthèse.
15. Planchenault D.- Rapport de Mission opération N'Dama Yanfolila . République du Mali (ONDY III).
Maisons-Alfort (FRA) CIRAD-EMVT, 40 p., 1992.
16. Revue scientifique et technique de l'O.I.E., Vol. 8, n° 2, juin 1989.
17. Roell. Avril 1989. L'élevage au Mali, une étude pour la S.N.V., les annexes.
18. Salas M.- Intérêt comparatif du bovin créole et des races importées dans les systèmes d'élevage en Guadeloupe. Comparaison des performances de reproductions.
I.E.M.V.T., 90. Dpt du CIRAD, 10 rue Pierre Curie, 94704 Maisons-Alfort Cedex.
19. Umulisa R.R.- Stratégies d'utilisation des races laitières spécialisées en milieu tempéré (Europe) et en milieu tropical (Afrique Inde).
Mémoire (DESS productions animales en régions chaudes). CIRAD-EMVT, 1989, Maisons-Alfort, 2-4 ; 48-50.
20. Wang N., Vandepitte W., Nouwen J., Carbonez R.- Croisement de bovins de races Holstein Frisonne, Brown Swiss et Sanga au Zaïre. II. Vitesse de croissance, intervalle de vêlage et taille corporelle.
Revue Elev. Méd. Vét. Pays Trop., 1992, 45 (3-4), 353-356.