



SYNTHÈSE

MEMOIRE DE D.E.S.S.
EN
PRODUCTION ANIMALE

STRATÉGIES D'UTILISATION DES RACES
LAITIÈRES SPÉCIALISÉES EN MILIEU
TEMPÉRÉ (EUROPE) ET EN MILIEU
TROPICAL (AFRIQUE, INDE).

PRÉSENTÉ PAR :

ROSE ROSINÉ UMULISA

SOUS LA DIRECTION DE :

MONSIEUR DUPLAN J.-M.

Septembre 1989

INTRODUCTION

Pendant ces 2 à 3 dernières décennies, la production laitière dans le monde a beaucoup évolué

Dans les pays développés, cette évolution a été très rapide. Elle a été favorisée par les meilleurs techniques d'élevage et de reproduction animale telles que l'insemination artificielle, le contrôle laitier et l'enregistrement de l'état-civil. Les facilités dans le transport et la communication dans ces pays ont joué un rôle important dans les échanges des méthodes d'élevage et de matériel génétique ayant la plus haute potentialité de production laitière. L'aliment concentré, actuellement à un prix relativement bas, a aussi facilité le développement de l'exploitation laitière dans ces régions.

Tous ces efforts ont eu pour conséquence la surproduction laitière et surtout en Europe occidentale. Aussi, des mesures d'intervention par stockage après transformation du lait en poudre de lait écrémé et en beurre moins périssables ont été mis en place.

Toutefois, ces mesures de stockage et de transformation coûtent cher et son prix de revient pour les exploitant laitier et pour les États n'est avéré trop lourd. C'est en 1983 que la C.E.E. a introduit les "quotas laitiers" ayant pour objectif de limiter la production laitière dans la communauté, tout en valorisant le lait et les produits laitiers. Cette valorisation n'imposait car actuellement l'Europe communautaire représente 50% du marché laitier mondial (Grynspan, Communication personnelle).

Inversement, la production laitière dans les pays en voie de développement et notamment dans les pays tropicaux n'a pas connu la même évolution. Il y existe, en effet, une sous-production laitière due aux facteurs internes et externes et notamment au choix de méthodes du développement.

Ces pays tropicaux sont souvent contraints de pallier leur manque de production par des importations massives du lait et des produits laitiers, ce qui contribue à accroître leur dette financière envers les pays développés. En conséquence, le tissu économique s'appauvrit davantage tend, au fur et à mesure, à l'impossibilité.

De surcroît, avec l'introduction des quotas laitiers dans la C.E.E., sa possibilité d'exportation de lait et de produits laitiers risque de diminuer et, finalement, de s'arrêter.

Ainsi, les pays tropicaux devraient prendre toutes les mesures nécessaires pour produire leur propre lait de consommation.

Le tableau 1 nous indique les caractéristiques de production bovine (viande et lait) et son évolution (1961-1988) dans les pays en voie de développement (PVD). La production moyenne par bovin et son évolution sont relativement limitées dans les PVD.

Notre travail se compose de deux parties. La première est consacrée aux stratégies d'utilisation des races laitières spécialisées en Europe et précisément en France, en Allemagne fédérale et en Hollande tandis que la deuxième partie concerne trois exemples de pays tropicaux, nommément l'Inde, l'Ouganda et le Sénégal.

Table 1. 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	Taux de Croissance
Population humaine en millions	3075	4842	+1.9	978	1210	+0.9	2091	3632	+2.3
Population bovine (en millions)	952	1268	+1.2	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%	8.0	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%
Moyenne (Kg/vache/lactation)	1738	2058	+0.7	2444	3537	+1.3	572	702	+0.9

PREMIERE PARTIE

LA PRODUCTION LAITIERE ET LES STRATEGIES

D'UTILISATION DES RACES SPECIALISEES

EN EUROPE :

FRANCE

ALLEMAGNE FED.

HOLLANDE

Les stratégies sont surtout basées sur une amélioration génétique des races laitières locales et sur l'introduction de gènes de race Holstein d'Amérique du Nord.

Ces mesures, accompagnées d'une amélioration de l'élevage basée sur une meilleure alimentation et une bonne conduite de l'élevage, ont permis à la C.E.E. d'augmenter considérablement sa production laitière.

CHAPITRE I

LA FILIÈRE LAITIÈRE DANS CES TROIS PAYS ; LA COMPARAISON DE CES CARACTÉRISTIQUES :

- (i) PRODUCTION
- (ii) TRANSFORMATION
- (iii) CONSOMMATION

(i) PRODUCTION (Tableaux 2, 3, 4)

Des trois pays, et dans toute la C.E.E., la France possède le plus grand cheptel laitier. Toutefois, depuis l'introduction des quotas laitiers, en 1983, le nombre de vaches laitières a plus diminué en France qu'en Allemagne et en Hollande.

L'intensification de l'élevage bovin en Hollande, depuis longtemps, a fait que sa production laitière par vache est meilleure. De plus, l'existence du port de Rotterdam facilite le transport des aliments concentrés, ainsi, les éleveurs hollandais en achètent à un prix relativement moindre.

Cependant, il faut noter le progrès de rendement laitier par vache et par an qui est relativement meilleur en France (Tableau). Les réactions aux mesures prises dans la production laitière par les pays de la C.E.E. après les quotas laitiers semblent différentes dans chacun de ces pays. La France a plus diminué son cheptel laitier, tout en laissant les meilleurs élevages ayant le plus de potentialités génétiques. Avec les programmes d'amélioration et de sélection des races laitières, son objectif est d'augmenter la production moyenne par vache et par an. Ainsi, on peut produire autant de lait (en fonction de quotas) avec moins de vaches et bien sûr moins de travail.

(ii) TRANSFORMATION (Tableaux 5, 6)

En général, les trois produits les plus fabriqués sont : le fromage, le lait liquide et le beurre. La France, ayant plus de vaches laitières, est la productrice, surtout pour le lait liquide, le fromage, le lait écrémé en poudre,

les laits fermentés et le beurre. L'Allemagne s'est spécialisée en aliments composés pour animaux, en lait liquide et en fromage. La Hollande s'est spécialisée également en aliments composés pour animaux en fromage et en lait écrémé.

Au plan de fabrication du fromage, l'Allemagne produit plutôt des fromages frais, tandis que la Hollande est la meilleure productrice des fromages catégorie à pâte demi-dure. La France produit presque toutes les catégories mais surtout les suivantes : fromages frais, pâtes molles, pâtes dures et demi-dures et pâtes persillées.

L'évolution de la production du lait et ses dérivés a suivi celle du marché de consommation. Alors que le lait liquide était en stagnation depuis 10 ans, la production du fromage et des produits frais a connu une augmentation non-négligeable. Actuellement la sélection des vaches laitières dans la C.E.E. s'oriente plus vers les familles bovines produisant du lait plus riches (TB & TP).

(iii) CONSUMPTION (Tableaux 7, 8)

Globalement, les produits laitiers les plus consommés dans la C.E.E. sont le fromage, les produits frais, le beurre et le lait U.H.T.

La France consomme en moyenne relativement plus de fromage et de beurre que les autres pays. La Hollande consomme plutôt du lait concentré et des produits frais. Elle est aussi la meilleure consommatrice du lait liquide dans la C.E.E. L'Allemagne consomme relativement moins de ces produits que ces deux autres pays.

Ces trois pays consomment leur propres produits et, en général, les échanges entre les pays de la Communauté (C.E.E.) se font sur des produits de forte valeur ajoutée, comme le fromage et les produits frais. Les autres produits, notamment ceux en sur-production comme le beurre et le lait écrémé en poudre sont souvent exportés. Depuis les quotas laitiers ce commerce à l'extérieur de la C.E.E. a diminué.

Tableau 2. PRODUCTION, 1987. (Source : CNIEL, 1989)

PAYS	FRANCE	ALLEMAGNE-FED.	PAYS BAS	CEE à 12
Population humaine (x1000)	55.632	61.199	14.664	323.158
Nombre des vaches laitières (x1000)	5.424	4.986	2.042	24.105
Nombre Moyen de vaches laitières par exploitation	20	16	37.7	15.7
Le rendement de vaches laitières (kg/vache/an)	4.537	4.700	5.562	4.413
Production totale des vaches laitières (x1000 tonnes)	26.500	23.850	11.335	108.842
Collecte de lait des vaches laitières (x1000 tonnes)	24.078	21.648	10.960	99.060

Table .3 .

ÉVOLUTION DES CHEPTELS DE VACHES LAITIÈRES
(x 1000 têtes)

ANNÉES	1984	1985	1986	1987	1988	1989
PAYS						
ALLEMAGNE	5.735	5582	5451	5391	5074	5034
FRANCE	7.195	6.764	6.306	6.359	5841	5574
HOLLANDE	2.521	2437	2333	2042	2038	2034

Difference : (1989 - 1984) : Allemagne = - 701
 France = - 1621
 Hollande = - 483

Table .4 .

ÉVOLUTION DES RENDEMENTS DES VACHES
LAITIÈRES (Kg / vache / an)

ANNÉES PAYS	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1988-1983
ALLEMAGNE	4.866	4.530	4600	4834	4530	4700	-166
FRANCE	3.858	3.850	4154	4315	4294	4537	+ 679
HOLLANDE	5334	5.063	5150	5442	5165	5562	+228

Tableau 5. TRANSFORMATION, 1987

Produits (x 1000 tonnes)	PAYS FRANCE	ALLEMAGNE-FED.	PAYS BAS	CEE à 12
Lait liquide	3.814	3.575	952	23.606
Fromage	1.322	955	563	4.548
Produit frais	792	675	272	2.239
Beurre	571	464	235	1.879
Lait, crème en poudre	595	474	114	1.699
Lait Concentrés	94	409	464	1.290
Crème de Consommation	194	368	57	945
Aliments Composés pour les animaux	15.711	16.395	16.460	96.574

Tableau 6. FABRICATION DU FROMAGE PAR CATEGORIE
(x 1000 tonnes)

CATEGORIE PAYS	FRAIS	PÂTES MOLLES	PÂTES PARMI- LLÉES	PÂTE DURE	PÂTE DEMI- DURE	AUTR. ES	TOT TAL
FRANCE	381	429	51	232	190	39	1.322
ALLEMAGNE	468	91	5	151	211	29	955
PAYS BAS	17	2	—	71	470	8	564

Tableau 7

CONSUMMATION 1987

PAYS Produits (Principaux) (kg/habitant/an)	FRANCE	ALLEMAGNE	HOLLANDE
Lait, liquide,	79.0	73.6	95.3
Produits frais	18.2	15.6	36.0
Lait, Concentré,	1.2	5.4	9.6
Fromage	21.8	16.8	14.8
Beurre	8.7	8.1	4.1
En kg par habitant d'équivalent lait entier mis en œuvre pour la fabrication des produits laitiers consommés (lait à 3.7 % MG)			
Année 1986	420	379	321
Année 1987	420	383	327
A titre de Comparaison de la consommation de la Margarine (en kg/habitant/an)			
Année 1986	3.7	7.9	13.9
Année 1987	3.9	7.8	13.7

Table 8

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION HUMAINE APPARENTE DE PRODUITS LAITIERS.
(principaux)

PAYS	FRANCE			ALLEMAGNE			HOLLANDE		
PRODUITS kg/habitant/an	Lait liquide	Beurre	fromages	Lait liquide	Beurre	Fromages	Lait liquide	Beurre	Fromage
Années									
1977	76.3	9.5	17.0	70.1	6.6	12.7	99.6	3.0	11.8
1979	77.0	9.7	17.8	70.7	7.0	12.7	96.8	3.4	11.9
1980	77.9	9.4	18.6	70.4	7.1	13.7	94.0	3.6	13.1
1982	78.0	9.4	19.3	71.2	7.1	14.4	94.0	3.5	13.5
1984	80.7	9.2	20.4	73.9	6.9	15.1	99.9	3.9	14.0
1985	80.7	9.0	20.7	74.0	7.5	15.8	93.7	3.9	13.8
1986	80.4	8.9	21.1	73.1	7.9	16.1	96.0	4.0	14.2
1987	79.0	8.7	21.8	73.6	8.1	16.8	95.3	4.1	14.9
1987 - 1977	+ 3.7	- 0.8	+ 4.8	+ 3.5	- 1.5	+ 4.1	- 4.3	+ 1.1	+ 3.1

CHAPITRE II

STRATEGIES D'AMELIORATION GENETIQUE DES RACES LAITIÈRES LOCALES EN EUROPE (FRANCE, ALLEMAGNE FED., HOLLANDE)

En Europe occidentale, comme partout dans le monde, les bovins étaient utilisés à la fois pour le travail et la production du lait et de la viande. Au départ, il n'y avait pas de spécialisation. La sélection et l'orientation de ces animaux a commencé au 18^e siècle.

Les programmes de sélection sont basés sur trois types d'action:

- (i) Enregistrement de l'état-civil.
- (ii) Enregistrement des performances laitières (contrôle laitier)
- (iii) Insémination artificielle.

Elles sont conduites séparément ou plusieurs d'entre elles ensemble, par des associations d'éleveurs de diverses formes juridiques, souvent coopératives. Ces associations ont une importance dans l'amélioration génétique des bovins laitiers.

(i) LES ASSOCIATIONS DE LIVRES GÉNÉALOGIQUES (Herdbook)

En Europe occidentale, l'enregistrement de l'état-civil s'est institutionnalisé avec l'apparition de la notion de race "pure". Cette notion est le résultat de la multiplication des transactions de reproducteurs entre acheteurs et vendeurs fort éloignés les uns et les autres. Le développement des associations de races a accompagné celui des moyens de transport (ex. chemin de fer au 18^e et 19^e siècle).

Ces associations d'élevage avaient et ont toujours pour objectif la promotion de la race bovine qu'ils exploitent et la tenue du livre généalogique des animaux considérés comme appartenant à la race. L'importance relative des associations de race et leur fiabilité est d'autant plus grande que le nombre d'élevage adhérents et le nombre d'animaux inscrits au livre d'origine est plus élevé. La tenue du fichier d'état-civil est considéré comme la tâche essentielle.

Ces associations d'élevage se sont ensuite élargies et ont diversifié leurs activités en y ajoutant le jugement de la conformation des animaux de la

race puis le jugement sur performances, l'inscription sélective des descendants au cheptel initialement reconnu comme de race pure et la compétition aux concours bovins. Il existe des experts étudiant tous les aspects de la race afin, notamment de fixer les objectifs de sélection et d'orientation. La qualification des animaux se fait en fonction des données en matière de production, de conformation et des certificats relatifs à la généalogie et aux performances sont délivrés en conséquence.

La finalité majeure est la commercialisation de reproducteurs dits de race pure. Un sélectionneur est alors d'abord un producteur - vendeur des bovins de race pure destinés à la reproduction.

(ii) LE CONTRÔLE LAITIÈRE (Tableaux 9, 10, 11)

La sélection sur performances, l'un des objectifs des sélectionneurs de la race pure, a ainsi nécessité le contrôle des animaux pour la production laitière. Les chiffres provenant de ce

technique aident d'abord les éleveurs à mieux gérer leur exploitation.

L'alimentation des animaux est en fonction de leur productivité et l'aliment complémentaire se modifie en fonction de la production. Les animaux qui consomment trop sans produire autant sont souvent éliminés de l'élevage. D'autre part, le contrôle sur performances aide les généticiens des races laitières qui utilisent ces valeurs phénotypiques pour estimer la valeur génétique des animaux.

L'évolution du contrôle laitier en Europe occidentale a connue plusieurs étapes en fonction des facteurs socio-économiques. Au début, on accordait plus d'importance à la quantité de lait produite par vache mais avec le temps la qualité du lait (taux) a pris de la valeur. Le taux butyrique (TB) était déjà important au début du 20^e siècle. En Hollande et en Allemagne le lait contenant plus de TB était mieux payé. La France a suivi cette évolution. Le TB était alors devenu l'une des variables qu'on utilisait pour la sélection des animaux reproducteurs. En 1958, les Hollandais ont commencé le contrôle de taux

proteique (TP) et les autres pays les ont suivis.

Les habitudes des consommateurs du lait et des produits laitiers évoluent avec le temps. La consommation (en moyenne) du lait liquide est stagnant depuis 10 ans tandis que la consommation de fromage et de produits frais a progressivement augmenté. Ainsi les producteurs sont obligés de sélectionner plutôt les animaux produisant les meilleurs taux laitiers.

En Europe communautaire, le mode de paiement du lait est censé favoriser la production d'un lait riche (en matière grasse, en matière protéique). Toutefois, l'examen du prix de base du "lait standard" (A 38g de matière grasse et 32g de matière protéique par litre, en France) et du "prix différentiel" du gramme de matière grasse et du gramme de matière protéique au dessus et au dessous de ces valeurs montre qu'il n'en est pas toujours ainsi.

En plus du lait la conformation des animaux prend de l'importance sans la sélection et le contrôle de reproducteurs. Les bovins bien conformés fournissent une meilleure carcasse à la réforme,

et donnent aussi des profits aux exploitant laitiers pratiquant, en même temps, la production de veaux ou de fauvillons de boucherie. Par d'autres aspects, une bonne conformation (de mamelle, de membre) donne plus de solidité aux vaches laitières qui peuvent, par conséquent, avoir de nombreuses lactations sans trop d'usure.

Plus il y a de vaches contrôlées plus on a des résultats fiables et, par conséquent, un large éventail de choix des reproducteurs mâles et femelles pour les générations futures.

EVOLUTION D'ENREGISTREMENT D'ETAT CIVIL DANS LES LIVRES GENEALOGIQUES DES VACHES LAITIÈRES (EN ALLEMAGNE-F.R.G.)

Abbildung : ENTWICKLUNG DES HERDBUCH-KUHBESTANDES
NUMBER OF HERD BOOK COWS
NO. VACHES INSCRITES AU HERD BOOK

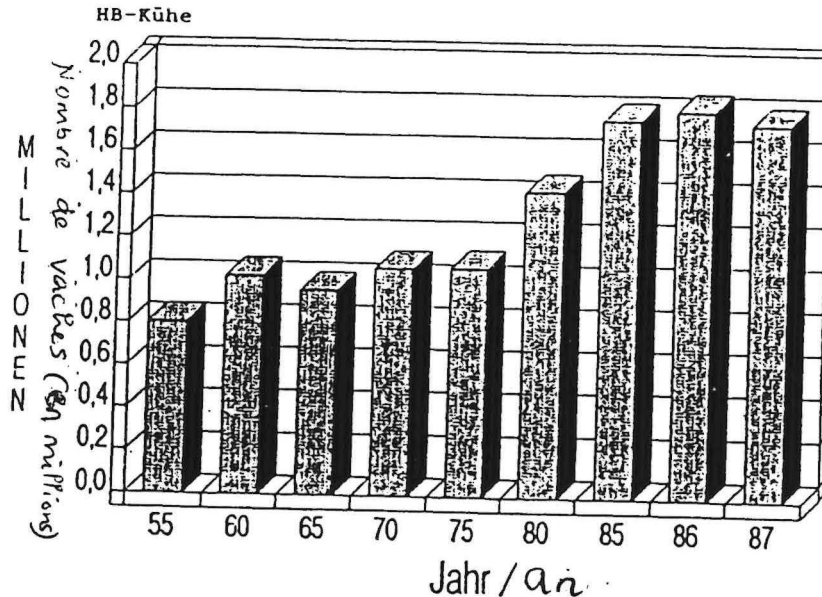


Tabelle / Table / Tableau 30

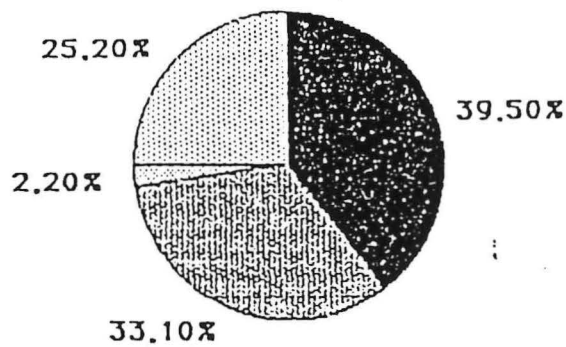
Milchleistungsprüfung in Herdbuch- und Nichtherdbuchbetrieben
Milk recording in herd-book and non-herd-book herds
Contrôle laitier dans les troupeaux Herd-Book et non Herd-Book

Jahr Year Année	MLP-Betriebe/Herds/Troupeaux				MLP-Kühe / Cows / Vaches			
	Herdbuch Herdbook	%	Nicht-Herdbuch non-Herd-Book	%	Herdbuch Herdbook	%	Nicht-Herdbuch non-Herd-book	%
1950	107.421	67,4	52.008	32,6	698.559	50,5	684.348	49,5
1960	137.782	57,5	101.810	42,5	904.680	44,0	1.149.407	56,0
1970	91.699	52,2	83.969	47,8	1.014.032	46,6	1.161.681	53,4
1975	72.827	52,6	65.513	47,4	1.031.007	46,3	1.194.686	53,7
1980	70.795	56,6	54.190	43,4	1.388.784	53,0	1.230.478	47,0
1981	70.909	57,7	51.964	42,3	1.468.112	54,5	1.226.177	45,0
1982	71.153	58,4	50.588	41,6	1.648.280	59,3	1.132.117	40,7
1983	72.221	59,7	48.700	40,3	1.771.722	60,7	1.148.717	39,3
1984	71.744	60,7	46.554	39,3	1.787.883	61,5	1.118.100	38,5
1985	70.458	61,9	43.385	38,1	1.784.863	62,9	1.051.570	37,1
1986	70.890	62,7	42.204	37,3	1.822.114	63,5	1.046.773	36,5
1987	70.334	63,1	41.189	36,9	1.716.680	63,5	988.368	36,5

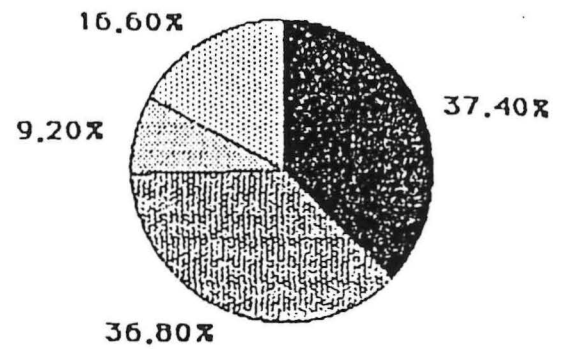
Remarque: Dans le tableau ci-dessus, le contrôle laitier progresse chez les vaches inscrites au "Herdbook" et diminue chez celles non-inscrites.

EVOLUTION DU CONTRÔLE LAITIER (en %)
EN FONCTION DE LA RACE. (en France)

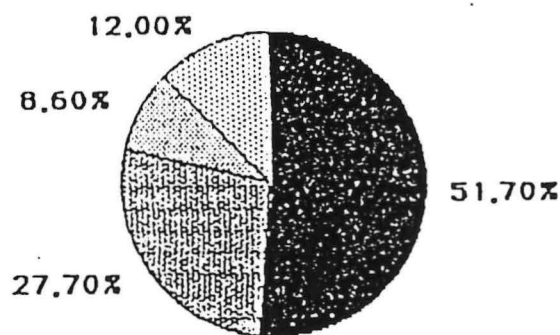
1950



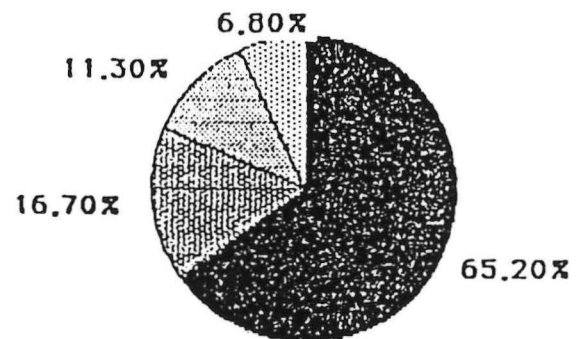
1960



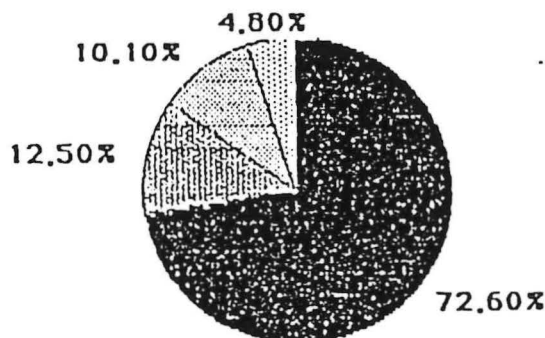
1970



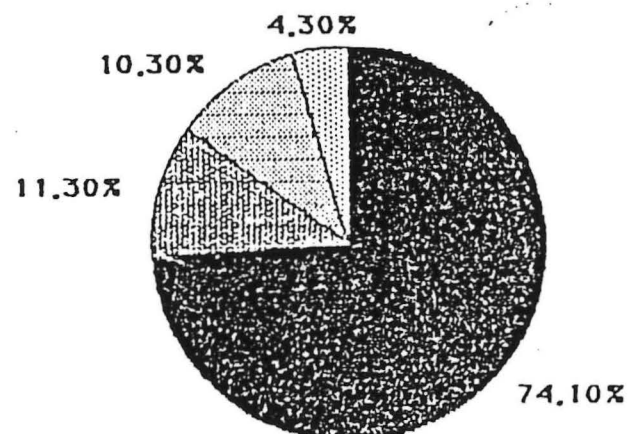
1980.



1985.



1988.



■ FF. ■ NO. ■ MO. ■ Autres.

FF : Française Frisonne, NO : Normande, MO : Montbeliarde.

Tableau 9.

EVOLUTION DES PERFORMANCES DE VACHES
LAITIÈRES FRANÇAISES SOUMISEES AU CONTRÔLE
LAITIÈRE.

Année	Durée de la lactation (jours)	Lait (kg/vache/an)	MG (kg/vache/an)	TB (%)	MA (kg/vache/an)	TA (%)
1973	280	3,746	146	3.81	123	3.11
1974	271	3,908	149	3.81	124	3.12
1976	279	3,997	153	3.82	132	3.11
1977	283	3,100	157	3.82	128	3.12
1978	285	4,246	164	3.88	133	3.14
1979	285	4,455	173	3.89	140	3.16
1980	285	4,665	181	3.88	147	3.15
1981	285	4,731	183	3.87	147	3.12
1982	287	4,844	186	3.84	151	3.12
1983	287	4,948	192	3.88	154	3.12
1984	280	4,961	191	3.87	154	3.12
1985	285	5,202	201	3.87	161	3.11
1986	281	5,332	208	3.90	16	3.11
1987	280	5,470	213	3.90	168	3.08
1988	284	5,670	220	3.89	174	3.07
Différence en 15 ans: 1973-1988		+1924kg	+74kg	+0.08	+51kg	-0.04

Source: IREB, FNRL, 1989

MG: matières grasses, TB: Taux butyreux, MA: Matières azotées, TA: Taux azoté.

Tableau 10

EVOLUTION DE CONTROLE LAITIER AU PAYS BAS.

Année	Nombres des vaches contrôlées	%	Nombre des vaches	Durée de la lactation	Lait Kg/vache/an	TB (%)	TP (%)
1943	310,000	25.8					
1950	764,525	50.4	3 49,319	306	4082	4.08	
1955	934,208	62.0	5 940 21	307	4071	3.74	
1960	1,085,106	60.7	7 355 69	307	4353	3.81	3.32
1965	1,085,980	63.3	7 792 17	305	4348	3.91	3.34
1970	1,122,676	59.0	8 162 13	305	4489	3.96	3.32
1975	1,362,882	61.5	1, 227,650	307	4902	3.98	3.40
1980	1,617,255	68.6	1, 452,407	311	5466	4.05	3.38
1985	1,780,656	76.6	1, 711,244	304	5559	4.16	3.39
1986	1,727,017	76.3	1, 665,188	307	5830	4.20	3.41
1987	1,561,911	74.4	1, 602,976	306	6214	4.31	3.42
1988	1,470,425	74.7	1, 420,324	308	6468	4.35	3.40
DIFFERENCE: 1988-1943	+ 1,160,425	+ 48.9			+2386	+ 0.27	+ 0.08

Tableau 11

PERFORMANCE DES VACHES LAITIÈRES CONTRÔLÉES

SOURCE: AIR IAVR, 1969, WISMANS, 1984, FAO, 1988

(iii) L'INSEMINATION ARTIFICIELLE (I.A.)

L'I.A. a été introduite en Europe dans les années 1930 mais son application n'a vraiment commencé qu'après la 2^e guerre mondiale. L'I.A. a fait évoluer les techniques d'élevage sur une grande échelle.

Par cette technique de reproduction, la voie mâle joue un rôle majeur dans la sélection des animaux. Dans les élevages laitiers, les mâles participant à l'I.A. sont sélectionnés sur leur ascendance, leur performance individuelle et leur descendance. Pour la descendance, c'est la performance laitière de leurs filles qui est utilisée, ainsi, l'I.A. et le contrôle laitier sont complémentaires dans l'amélioration génétique des vaches laitières.

L'évolution des techniques de l'I.A. ont permis l'utilisation des meilleurs taureaux laitiers (reconnus) avec une large répartition géographique par l'importation de semences relativement moins chère et plus facile à réaliser que l'importation de taureaux.

La dilution et la congélation des semences a permis l'utilisation de ces taureaux sur de très nombreux femelles et pendant une très longue durée. De même, l'utilisation de l'I.A. permet la prévention des maladies sexuellement transmissibles. Ainsi même avec les maladies comme l'IBR/IPV et la blue tongue, l'Europe communautaire a pu continuer d'utiliser les meilleurs taureaux holsteins d'Amérique du nord.

En mettant de nombreux taureaux en testage et en contrôlant de nombreuses génisses par taureau les résultats qui concernent l'index des taureaux à utiliser sont plus fiables. L'introduction de la transplantation embryonnaire (TE) a pu accélérer l'amélioration car on a alors plus de facilités d'utilisation des meilleurs mères à taureaux et pères à taureaux par accouplement raisonnés.

- 28 -
Tableau 12. ÉVOLUTION DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE
BOVINE.

PERIODE	TECHNIQUE UTILISEE	DUREE D'UTILISATION	NOMBRE DE DOSES DISPONIBLES PAR TAUREAU
1946 à 1965	Semence Fraîche	2 ans $\frac{1}{2}$	8000 doses/an Soit 16000 doses
1966 à 1975	Semence Congelée (dose 0,5 ml)	5 ans de recolt et stockage 2 ans de recolt et utilisation	12000 doses/an soit 84000 doses.
1976 à 1984	Semence Congele (dose 0,25 ml)	4-5 ans de recolt et stockage 3 ans de.	18000 doses/an soit 135000 doses.

Cette évolution est la conséquence à la fois de la réduction du nombre de spermatozoïdes par dose, de la meilleure utilisation du potentiel physiologique des taureaux et de la miniaturisation de la dose. Il est intéressant de comparer, pour les trois périodes, l'ordre de grandeur du nombre total moyen de doses disponibles pour un "reproducteur-typ" qui serait le taureau de race laitière, connu sur descendance

Tableau 13 INSEMINATION ET TESTAGE POUR LES TROIS
GRANDES (Nombre) RACE LAITIÈRES FRANÇAISES (1987)

RACE	Nombre de vaches inséminées V	Nombre de taureaux mis à l'épreuve de la descendance (chaque année) T	Effort de testage $\left(\frac{T}{V}\right)$
Française Frisonne (Holstein)	3,300,000	600	$\frac{1}{5.500}$
Normande	900,000	115	$\frac{1}{6200}$
Montbéliarde	450,000	115	$\frac{1}{3900}$

Source : ABETEF, 1984

Remarque: L'effort de testage est l'inverse du rapport.

Tab. 101. INDEX DE VALEUR GÉNÉTIQUE MOYEN DE
TAUREAUX UTILISÉS PAR INSEMINATION
ARTIFICIELLE (EN FRANCE)

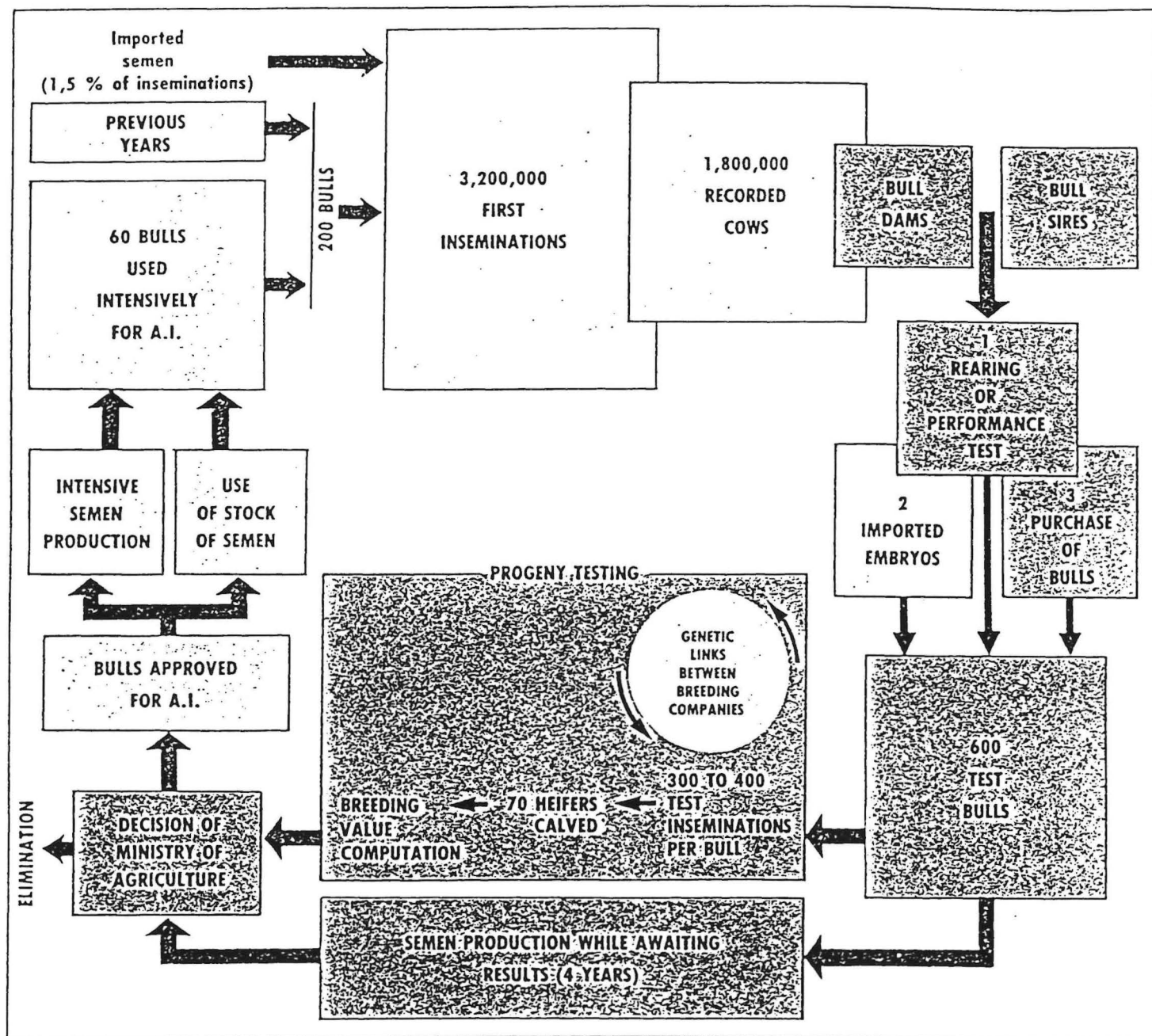
Année	FRANÇAISE FRISONNE		NORMANDE		MONTBÉLIARDE	
	QMMU(kg)	LAIT(kg)	QMMU(kg)	LAIT(kg)	QMMU(kg)	LAIT(kg)
1977	+ 17	+ 446	+ 16	+ 416	+ 14	+ 300
1978	+ 22	+ 568	+ 16	+ 422	+ 13	+ 308
1979	+ 29	+ 768	+ 17	+ 475	+ 15	+ 378
1980	+ 34	+ 886	+ 19	+ 500	+ 19	+ 445
1981	+ 38	+ 1027	+ 17	+ 504	+ 19	+ 525
1982	+ 55	+ 1393	+ 29	+ 733	+ 26	+ 621
1983	+ 59	+ 1489	+ 33	+ 831	+ 27	+ 636
1984	+ 65	+ 1618	+ 38	+ 998	+ 32	+ 761
1985	+ 71	+ 1764	+ 41	+ 1110	+ 36	+ 850
1986	+ 76	+ 1941	+ 47	+ 1209	+ 41	+ 991

Source : Sapexa, 1988.

Les résultats comme le montre l'évolution des index de valeur génétique moyens, des taureaux de races laitières, les rendent capables, avec ou sans apports génétiques extérieurs, de répondre aux exigences des producteurs dans une vaste gamme de conditions économiques y compris les plus exigeantes.

LE SCHEMA DE SELECTION EN RACE FRANÇAISE FRISONNE.

A STRICT BREEDING AND SELECTION SCHEME FOR AN EFFECTIVE GENETIC PROGRESS

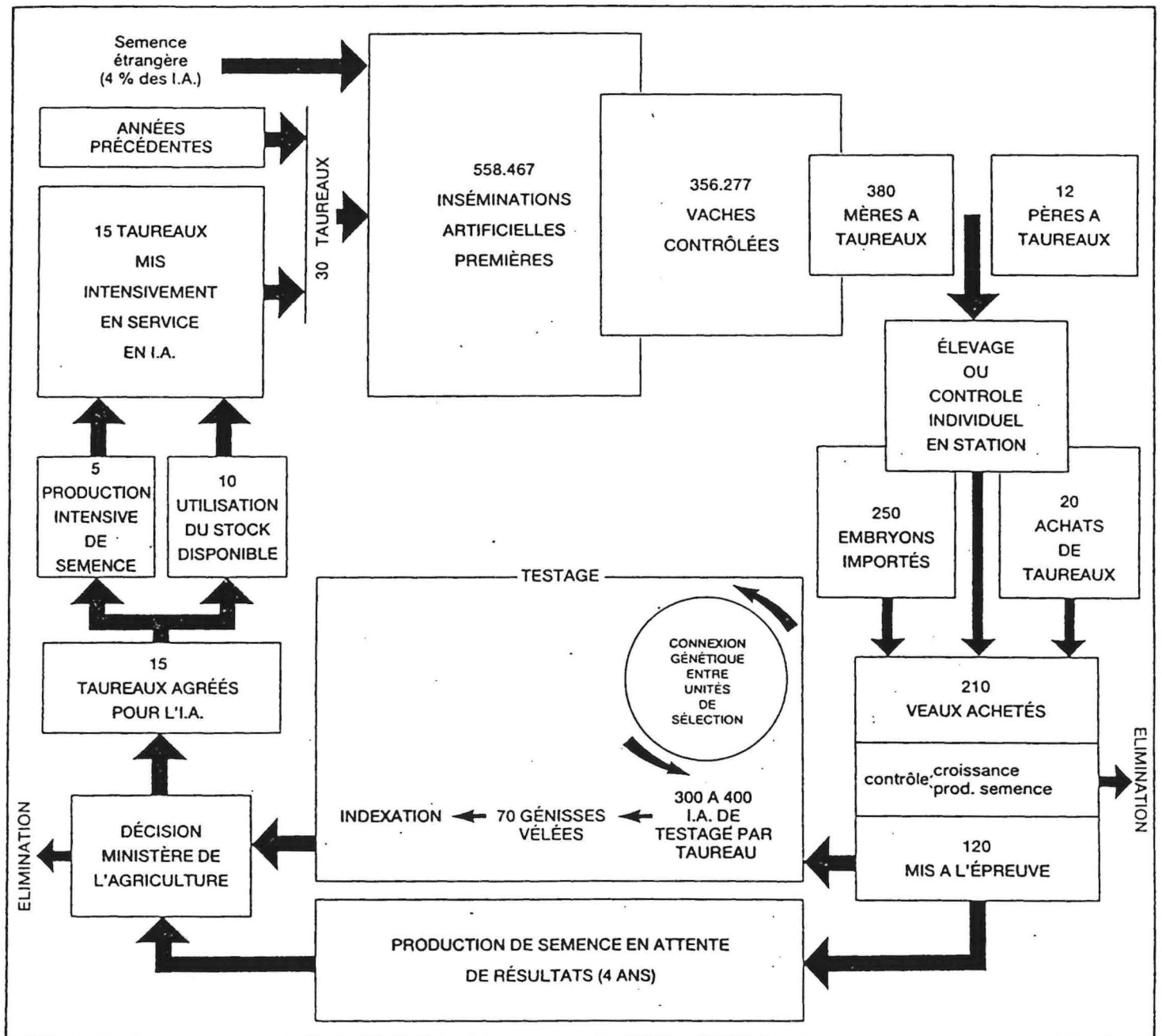


At present 250 bulls are provided for the systems by method 1, 300 by method 2 and 50 bulls by method 3. The tendency is for an increase in the use of method 1, which will become the most used.

Source : UNCEIA, 1987.

Figure 2. SELECTION SCHEME FOR HOLSTEINS IN OGER.

LE SCHÉMA DE SÉLECTION EN RACE FF A L'OGER



Source : RAPPORT D'ACTIVITÉ, 1987-1988
OGER

Tab.17

CHAPITRE III

LA HOLSTEINISATION EN EUROPE (FRANCE, ALLEMAGNE FED., HOLLANDE)

Venue d'Europe, la race Holstein a été introduite depuis assez longtemps et y est restée isolée pendant suffisamment de temps pour qu'on puisse la dire originaire d'Amérique du Nord. Actuellement, elle est la meilleure race laitière dans le monde.

Initialement, elle a donc été importée de l'Europe occidentale au 19^e siècle, jusqu'en 1905, date à laquelle l'épizootie de la fièvre aphteuse en Hollande a mis fin aux importations. Depuis, la sélection en Amérique du Nord s'est faite sans apport de sang nouveau avec une prépondérance donnée à la quantité de lait et à la taille, au détriment de la richesse du lait et de la conformation bouchère. Cette sélection programmée a été favorisée par l'accès facile aux aliments concentrés relativement moins chers qu'en Europe. Cela a permis une nette amélioration du potentiel laitier par rapport aux souches européennes qui ont été, elles, sélectionnées pour la production du lait.

(quantité et qualité) et les aptitudes bouchères.

En 60 ans de séparation (1905-1965), la race holstein s'était écartée de 1200 kg/an/vache de la race frisonne européenne.

A partir de 1965, les Européens ont donc commencé à importer en retour cette meilleure race laitière qui leur permettait de valoriser leurs investissements dans l'exploitation spécialisée. L'introduction des holsteins a commencé dans les années 1960, période sans laquelle les aliments du bétail, surtout les concentrés, coûtaient cher et la main d'œuvre était de plus en plus rare et chère, l'ensemble imposant une production économique plus efficace.

La France était parmi les premiers pays européens à importer l'holstein; bien avant la Hollande et peut-être même l'Allemagne car ces deux derniers pays avaient une grande activité de vente de reproducteurs de race laitière frisonne et ils en protégeaient la réputation et le marché. La France qui n'avait rien à perdre vraiment dans ces échanges s'était fixé l'objectif de trouver une meilleure race pour la meilleure production.

Les importations portèrent, cependant, plus sur des pères à taureaux que sur des mères à taureaux. Ces pères à taureaux, ou simplement leurs semences importées étaient utilisés sur les meilleures vaches françaises frisonnes. Vingt ans plus tard, l'holsteinisation s'est complétée par l'importation d'embryons nés de mères et de pères à taureaux américains. Dans ce programme de transplantation embryonnaire on peut obtenir aussi des mères à taureaux et des mères à génisses, la femelle pour une fois aura sa valeur dans l'amélioration génétique des animaux.

L'Allemagne a commencé ces importations bien avant la Hollande. Elle importait les mères et les pères à taureaux mais aussi les mères à génisses. C'est 10 ans plus tard que la Hollande a commencé ces importations mais en s'attachant plutôt aux doses de semences qu'aux animaux. En général, l'Allemagne et la Hollande ont fait importer les doses et des animaux en quantités relativement plus élevées que la France car leurs monnaies (Florins néerlandais et Deutschmark allemand) relativement

fortes facilitaient le paiement en dollars. D'autre part, la "distance culturelle" entre éleveurs américains et éleveurs hollandais ou allemands était sans doute moindre qu'entre éleveurs américains et éleveurs français. Les échanges s'en sont trouvés facilités.

CONSEQUENCES DE LA HOLSTEINISATION (Tableaux 15, 16)

Favorisée par l'existence des autres programmes de sélection animale qui fournissaient une base de travail et par le mode de conduite d'élevage en Europe, la race holstein a augmenté progressivement au détriment des autres races locales. Les races locales laitières diminuent alors que la holstein augmente grâce à son aptitude de production laitière relativement meilleure (Tableau). Particulièrement en France, même avec le quotas laitiers, cette race continue de progresser sensiblement.

En Allemagne et en Hollande la holsteinisation a été modifiée par les quotas car, une fois encore, la

sélection des vaches laitières est basée sur la productivité mais aussi sur la conformation (dans le but de produire de la viande). En Allemagne, ceci n'est en fait qu'apparent, car ce sont les éleveurs du sud, spécialisés dans la FLECKVIEH qui diminuent le rendement laitier par vache par an sans modifier l'effectif du cheptel. Ainsi, ils peuvent produire du lait, en fonction des quotas, tout en gardant suffisamment de vaches pour avoir assez de veaux ou de taurillons pour la boucherie. Les éleveurs allemands du nord, spécialisés en PIÉ-NOIRÉ, réagissent comme la France qui sélectionne les meilleures vaches, tout en réduisant l'effectif total du cheptel. Ainsi, ces éleveurs peuvent "produire leur quota" avec moins de vaches et moins de travail.

Les Hollandais qui s'étaient bien préparés pour les quotas en accroissant très tôt leur cheptel en nombre et en niveau de production, arrivent alors à produire beaucoup de lait avec autant de vaches (sans beaucoup diminuer leur cheptel) et dégagent à même temps les veaux et les taurillons pour la boucherie.

D'autre part, la holsteinisation en Europe a relativement diminué l'aptitude de production de viande des vaches laitières Frisonnes ainsi que la richesse du lait. La race holstein, en général, produit moins de taux (TB et TP) que la Frisonne européenne. En conséquence, plusieurs pays ont eu recours au croisement de ces deux races dans le but de minimiser les effets négatifs de la race holstein.

Cependant, 30 ans plus tard, après une sélection rigoureuse sur la qualité du lait et la conformation, on arrive à trouver les familles holstein qui produisent à la fois un lait riche et en grande quantité tout en ayant la conformation recherchée.

Ces animaux sont encore peu nombreux mais leur sélection se poursuit dans plusieurs pays.

Tableau 15. EFFET DE GENOTYPE HOLSTEIN SUR
LA PRODUCTION LAITIÈRE DE LA
FRANÇAISE FRISONNE PIE-NOIRE.

GENOTYPE PARAMETRES	FFPN	FFPN x HF	HF
Durée de lactation (jours)	309	321	342
Lait (kg/vache/an)	4510	4821	5091
TB (%)	4.02	3.94	3.84
IP %	3.4	3.28	3.2
Lait à 4% MG	4543	4765	4973

Source : JL, Treccani, 1978.

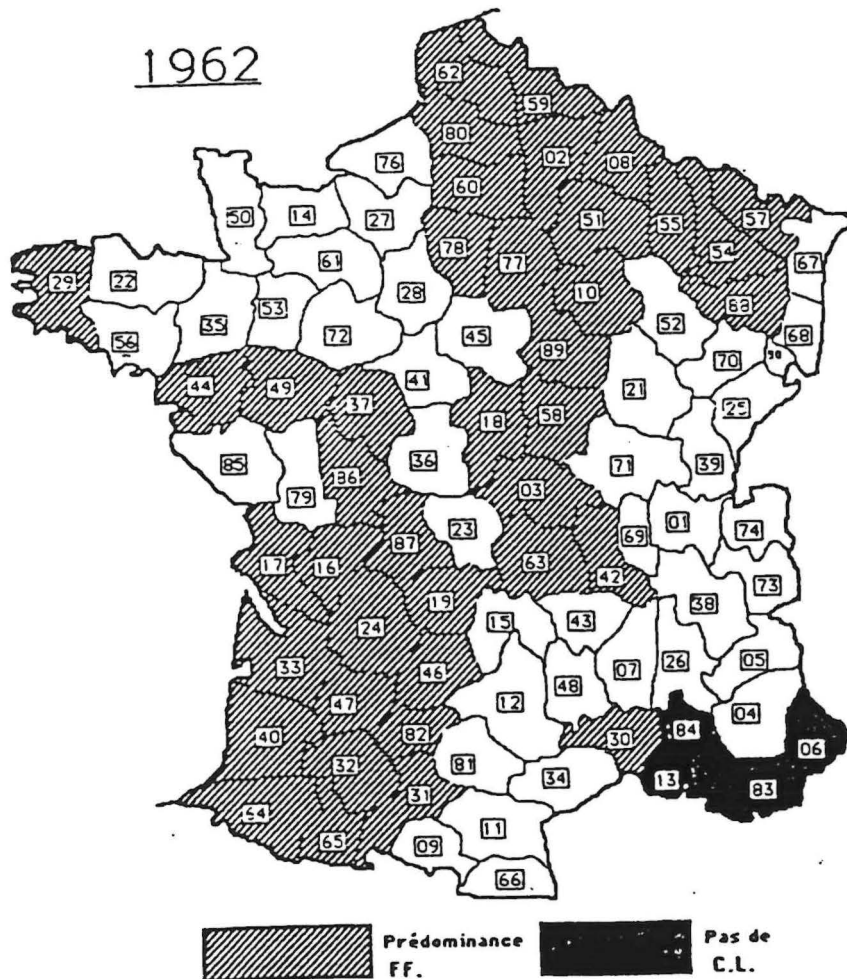
Tableau . 16. PRODUCTION LAITIÈRE DE LES
RACES HOLSTEIN ET FRISONNE
HOLLANDAISE (Étude comparative)

Race	Holstein	Frisonne Hollandaise
Age au 1 ^{ère} gestation (mois)	25 ± 1	25 ± 1
Dure de gestations (jours)	331 ± 43	315 ± 40
Lait (kg/vache/an)	6059 ± 1176	4879 ± 831
MG (kg/vache/an)	225 ± 43	201 ± 31
MP (kg/vache/an)	198 ± 39	164 ± 26
TB %	3.7 ± 0.36	4.14 ± 0.25
TP %	3.25 ± 0.13	3.37 ± 0.15
Lait (kg/jour/vache)	18 ± 3.2	15.6 ± 2.5
MG (grammes/vache/jour)	679 ± 97	641 ± 94
MP (grammes/vache/jour)	600 ± 100	522 ± 75

Source: Oldenbroek, 1978.

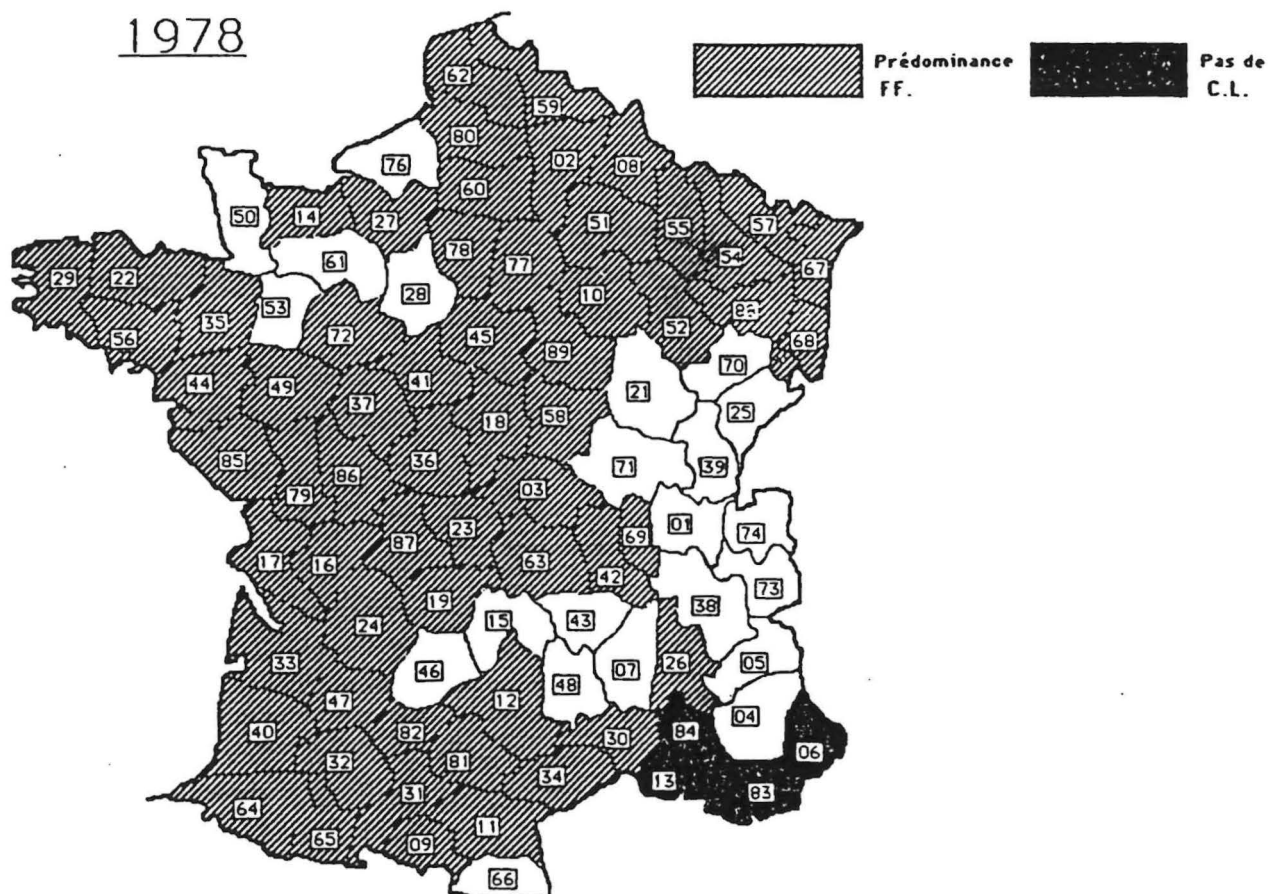
EVOLUTION DE LA PREDOMINANCE
FRANCAISE FRISONNE.

1962

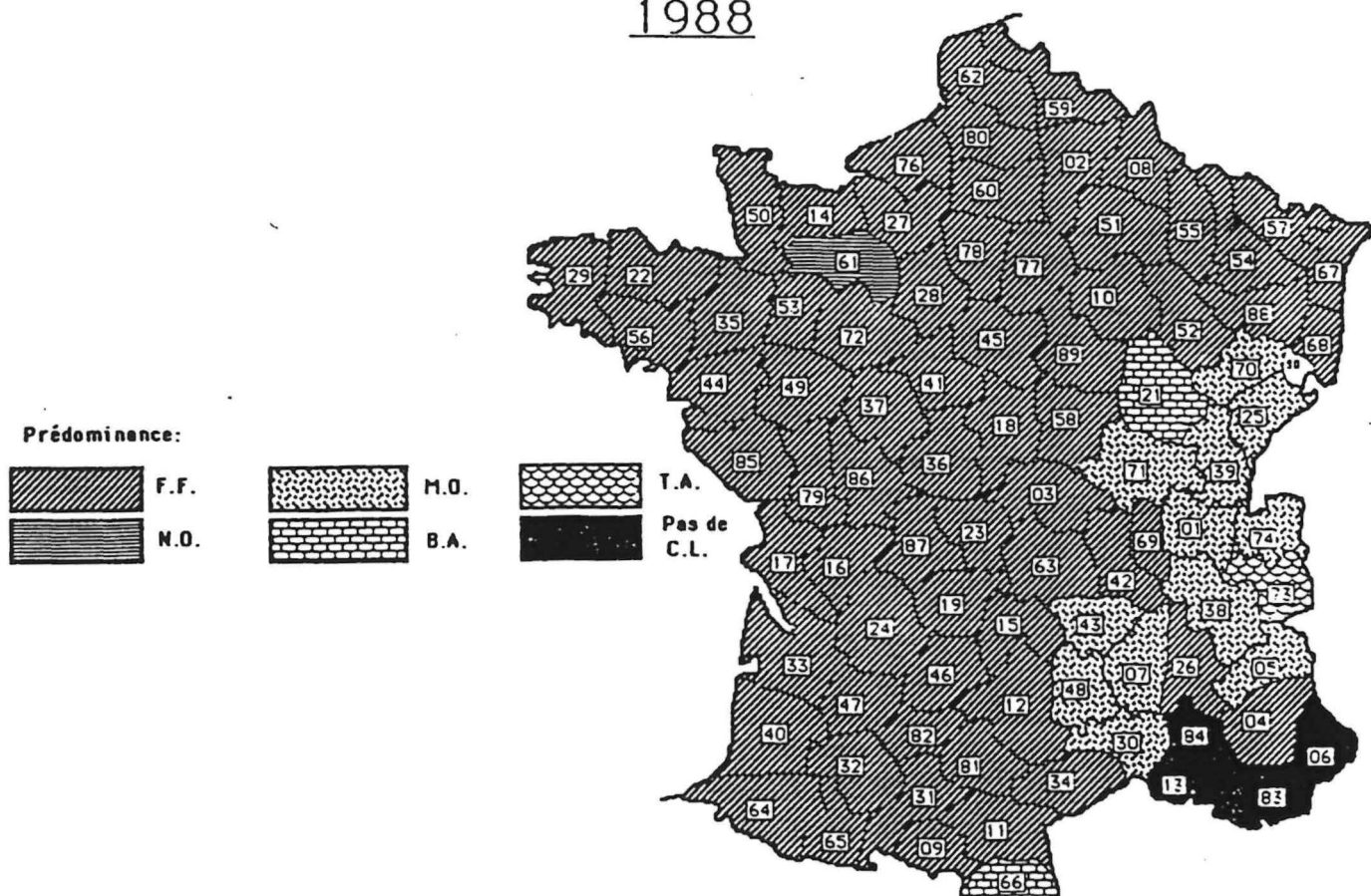


EVOLUTION DE LA PREDOMINANCE FRANCAISE FRISONNE.

1978



1988



55

DEUXIEME PARTIE

STRATEGIES DE PRODUCTION LATIERE
DANS LES TROPIQUES

INDE

UGANDA

SENEGAL

CHAPITRE I

LA FILIERE LAITIERE DANS LES TROIS PAYS; LA COMPARAISON DE CES CARACTERISTIQUES:

- (i) PRODUCTION
- (ii) TRANSFORMATION
- (iii) CONSOMMATION*

Les caractéristiques des filières laitières dans les pays tropicaux, est d'abord une production laitière divisée en trois sources: production "spécialisée" basée sur des élevages "modernes" pratiquant les mêmes techniques et méthodes d'élevage que dans les pays développés. Ce genre d'élevage est souvent sous la responsabilité de l'Etat qui, d'ailleurs, les met en place pour l'expérimentation soit des possibilités nouvelles d'élevage comme l'adaptation de races tempérées sous les tropiques, soit pour attirer l'attention des éleveurs traditionnels en leur montrant les meilleures méthodes d'exploitation et de production laitière. Du fait des facteurs

* Il s'agit ici essentiellement de la consommation de la population urbaine, la seule qui soit accessible à l'évaluation statistique, et sont l'ampleur et la concentration géographique, rendent la satisfaction problématique.

naturels et socio-économiques ces élevages sont souvent en nombre très réduit et leur production laitière est relativement limitée. Ainsi, dans les pays tropicaux la filière laitière est donc en grande partie basée sur la production traditionnelle. Ces éleveurs pratiquent un élevage médiocre, certains sont des nomades, constamment à la recherche des pâturages suivant les saisons. Les vaches productrices de lait sont de races locales ayant une faible potentialité de production et qui n'ont pas subi de sélection pour choisir les meilleurs producteurs.

Pour toutes ces raisons, la production laitière en pays tropicaux est toujours basse. En effet, ces pays sont obligés d'importer leur lait des pays développés. Cette importation de lait et des produits laitiers varie en fonction des moyens financiers et des priorités dans le programme de développement de chacun de ces pays.

Par exemple, des trois pays étudiés, l'Inde, avec une infrastructure de filière laitière qui marche relativement bien, n'importe que le lait en poudre et le beurre pour la reconstitution du lait liquide et à titre de démarrage.

Elle essaie de produire à l'intérieur du pays tous les autres produits. En revanche le Sénégal, où on peut dire que l'industrie laitière n'existe pas dans le vrai sens du terme, n'importe presque tous les produits laitiers ; c'est à dire des produits transformés comme le Fromage, les produits frais etc. que les laiteries incomplètement équipées ne peuvent fabriquer. Les produits comme le beurre et le lait écrémé en poudre sont aussi importés pour la reconstitution du lait liquide.

L'Ouganda est dans la même situation que le Sénégal sauf que les importations des produits déjà fabriqués n'existent presque pas. Ce pays doit donc se contenter avec ce que la laiterie peut faire : lait liquide pasteurisé, beurre et yoghourts. Les ressources permettant l'importation du fromage et autres produits frais n'existent pas encore.

La consommation laitière dans ces pays varie en fonction des habitudes des habitants, de leurs moyens financiers et de la distribution. Bien souvent, le lait produit dans les élevages traditionnels n'a pas accès au grand marché urbain par manque de moyens de transport. En termes généraux, il y a, dans les pays tropicaux,

une sous-consommation laitière due à
la sous-production mais aussi à
d'autres facteurs sociaux.

Tableau 17.

PRODUCTION ET CONSOMMATION DU LAIT EN AFRIQUE (Ouganda, Sénégal)
ET EN INDE (en 1985).

Pays	Nombres des vaches laitières (x 1000)	Production en moyenne (Kg/vache/an)	Consommation en moyenne (Kg/habitant/an)	Equivalent du lait importés (en millions de dollars-us)
Ouganda	1,040	350	23.5	4.7
Sénégal	220	360	12.3	18.0
Inde	28,130	658	24.4	52.3

Source : FAO, 1988.

CHAPITRE II

AMELIORATION DES RACES LAITIÈRES LOCALES

(i) PROGRAMMES

(ii) RESULTATS

Pour résoudre le problème de la sous-production laitière dans les pays tropicaux, certaines mesures d'amélioration des races locales (et l'introduction des races laitières spécialisées provenant des pays tempérés) ont été prises.

Dans beaucoup de ces pays, on essaie de sélectionner les meilleures races, parmi les races bovines disponibles, qui sont à double production. Les programmes consistent à suivre des élevages soit en stations expérimentales (gouvernementales ou privées) soit chez les éleveurs. Les paramètres de production laitière et de reproduction sont contrôlés. Les méthodes d'élevage basées sur une meilleure alimentation s'accompagnent de la prévention des maladies tropicales ainsi que d'autres fléaux.

Les résultats ont été, en général, décevants et actuellement il n'existe presque pas de race d'origine tropicale qui puisse être considérée comme une race laitière spécialisée.

Ces études ont souvent rencontré bien des facteurs limitants, notamment d'ordre socio-économique. Pour mener à bien ces études il aurait fallu beaucoup plus d'argent sur un temps assez long. Or, les pays développés qui, bien souvent, financent ces programmes n'ont pas eu le courage d'aller jusqu'au but. D'autre part, une sélection animale efficace doit reposer sur de larges populations bovines participant à la reproduction et à la production. Or, les éleveurs traditionnels pratiquent souvent le nomadisme et ne peuvent, donc, bénéficier du suivi de ces études. Enfin, les facteurs naturels du climat, et des maladies tropicales, empêchent les animaux locaux d'extérioriser leurs aptitudes et constituent un facteur majeur limitant. De surcroît, il y a déjà des races spécialisées tempérées qui ont déjà été sélectionnées et qui produisent nettement plus que les races tropicales.

Cédant à la facilité, mais surtout, essayant de couvrir les besoins immédiats de ces pays à démographies galopantes, les responsables ont donc abandonné les études visant à sélectionner les bovins locaux purs et ont préféré

l'importation des bovins laitiers spécialisés pour faire les croisements avec les bovins locaux. Ces observations sont valables pour l'ensemble des trois pays étudiés.

Actuellement, il existe très peu de races laitières tropicales d'origine indienne. Même celles qui existent ont une faible aptitude de production, ainsi, bien souvent, on est obligé de faire le croisement avec les races tempérées pour améliorer leur production. Il n'existe aucune race laitière africaine spécialisée.

CHAPITRE III

L'INTRODUCTION DES RACES EXOTIQUES SPÉCIALISÉES

L'introduction de ces races tempérées en régions tropicales a été l'objet de nombreuses recherches : 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 tempérés purs, soit parce qu'ils ne peuvent pas faire les croisements par manque de services d'I.A. ou de vaches locales, soit parce qu'ils veulent garder ce moyen 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'I.A. ne fonctionne pas bien à cause du manque de transport, du manque

de communication entre les éleveurs et les techniciens d'I.A. Surtout, l'élevage est pauvre et de façon très concrète, les vaches exteriorisent peu leurs signes de chaleur et les éleveurs ne peuvent donc pas les détecter. Les taureaux sont, en effet en ce moment là, les meilleurs détecteurs.

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. Certains éleveurs, surtout modernes, ont des races pures. Toutefois, même si elles sont meilleures productrices de lait, l'entretien de ces races exotiques en milieu tropical est relativement difficile et, souvent, on a des mortalités importantes. Ces races sont ^{très} sensibles aux maladies tropicales, au climat chaud et consomment normalement beaucoup de fourrage pour exterioriser leurs aptitudes. Ainsi même avec ces races tempérées les pays africains, en général n'ont pas pu résoudre leur problème de sous-production laitière.

L'Inde a réalisé beaucoup de progrès 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 tropicaux. L'organisation en coopératives de la filière laitière a beaucoup amélioré les conditions d'élevage. Il existe un réseau de vétérinaires, d'ingénieurs agronomes et de techniciens de zootechnie en Inde. Les éleveurs indiens sont alors en communication constante avec ces professionnels.

Tableau 18

LES APTITUDES DE LA REPRODUCTION ET DE LA
PRODUCTION DES RACES LAITIÈRES EN INDE

	RACE	Age à la 1 ^{ère} gestation (mois)	Durée de la gestation (mois)	Durée de la lactation (jours)	Laît par lactation (kg/vache/lactation)
LES RACES LOCALES	Hariana (H)	59 ± 0.5	20 ± 0.5	232 ± 4	1136 ± 34
	Sahiwal (S)	40 ± 0.8	15 ± 0.6	283 ± 1	1718 ± 36
	Red Sindhi (R)	42 ± 0.6	15 ± 0.3	284 ± 2	1605 ± 24
	Non-désignée (L)	59 ± 2.5	19 ± 0.1	303 ± 6	534 ± 14
LES RACES TEMPÉRÉES	Holstein - Frésian (F)	30 ± 3	14 ± 2		3586 ± 200
	Jersey (J)	26 ± 3	14 ± 6		2873 ± 105
LES CROISÉES	H x F	33 ± 1.1	15 ± 0.1	340 ± 5	3195 ± 205
	H x J	33 ± 0.9	14 ± 0.4	308 ± 4	2868 ± 215
	R x F	29 ± 0.6	13 ± 0.4	283 ± 8	2326 ± 94
	R x J	29 ± 0.8	14 ± 0.5	305 ± 47	2801 ± 95
	S x F	34 ± 0.8	14 ± 0.4	294 ± 5	2356 ± 20
	S x J	33 ± 0.6	13 ± 0.6	314 ± 16	2659 ± 29
	L x J	31 ± 0.5	18 ± 0.8	328 ± 4	1151 ± 15

Tableau 19.
ÉVOLUTION DE PRODUCTION ET CONSOMMATION
DE EN INDE

	Production (millions ^{di} tonnes)	Consommation (grammes/personne/jour)
1951	17.41	132
1956	19.72	135
1961	20.38	127
1966	19.32	108
1969-1970	10.74	107
1971-1972	22.50	122
1977-1978	28.40	123
1981-1982	34.30	137
1985-1986	42.30	154
1986-1987	44.00	157

Source: Duplan and Ganpule, 1989.

CONCLUSION

En conclusion, nous pouvons dire qu'en matière de production laitière, il existe un fossé grandissant entre les pays développés et les pays en voie de développement. La production laitière intensive, résultat de recherches soutenues depuis plus d'un siècle qui caractérise les pays développés, contraste sensiblement avec la sous-production laitière des PVD.

Les quotas laitiers ainsi que les nouvelles techniques d'élevage, de gestion et de recherches en matière génétique des pays du nord confirment la primauté de spécialisation et rendent futile la notion de concurrence.

Les pays en voie de développement ne doivent d'élaborer des politiques raisonnées et soutenues en matière de production animale s'appuyant sur les ensembles régionaux capables de gérer les recherches et les échanges et de maîtriser et rentabiliser la filière laitière.

Enfin, une coopération nord-sud s'impose dont le noble objectif, aussi difficile soit-il, serait le transfert des technologies pour le bien de l'humanité entière.