

2000/1603

UNIVERSITE DE NOUAKCHOTT (R.I.M)  
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES  
SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES ALIMENTS  
B.P. 5026  
Tél. (222) 2 513 82 - Fax : (222) 2 539 97

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES  
LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DES RECHERCHES VETERINAIRES  
B.P. 2057 - DAKAR-HANN (Sénégal)  
Tél. (221) 832 27 62 - Fax : (221) 832 2118

LE LAIT ET LES PRODUITS LAITIERS  
DEVELOPPEMENT DE SYSTEMES DE PRODUCTION  
INTENSIVE EN AFRIQUE DE L'OUEST

Par M. KONTE

Réf. ISRA/UPV-LNERV/FEVRIER 1999

Defoot / Patho, Amin  
Fevrier 1999

## LE LAIT ET LES PRODUITS LAITIERS DEVELOPPEMENT DE SYSTEMES DE PRODUCTION INTENSIVE EN AFRIQUE DE L'OUEST

\*\*\*\*\*

### INTRODUCTION

#### - Définitions - Propriétés générales

Selon le congrès de Genève de 1910, le lait est le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. Il doit être recueilli proprement et ne pas contenir le colostrum.

Certes, cette définition correspond très rarement à celle du lait de chez nous ; celui-ci n'étant que la denrée obtenue par la traite d'une femelle laitière ; cependant il conviendrait de la retenir comme objectif de progrès, car cette définition contient tout à la fois les impératifs de bonne santé, de bonne alimentation de la laitière, les impératifs technologiques et de qualités hygiéniques.

Le lait sans précision de l'espèce est du lait de vache

Le lait et les produits laitiers constituent des denrées alimentaires d'origine animale de très grande valeur nutritive en raison de leur richesse en protéines, en calcium et en vitamines.

La fermentation du lait permettait la conservation pour quelques jours de cette denrée très riche, mais très périssable.

La transformation du lait en fromage permettait une conservation de plusieurs semaines voire plusieurs mois. Le fromage est une invention de l'Egypte ancienne ; est également à son actif la technique de l'ensilage pour assurer une meilleure alimentation des vaches laitières.

La préparation du beurre est d'origine indienne ( Ghee) et de la même époque.

Les peuples de pasteurs de la zone sahélo-soudanienne de l'Afrique de l'Ouest seraient venus, il y a plus de 2 000 ans, d'Afrique du Nord et de l'Est avec leurs techniques traditionnelles de préparation du lait caillé, du beurre et du fromage.

L'apport des sciences et techniques modernes permettra d'une part la fabrication des conserves de lait (lait concentré sucré, lait concentré non sucré) d'autre part une meilleure hygiène. Deux noms sont à retenir : Nicolas Appert et Louis Pasteur.

Le premier est le père de l'industrie des conserves, le second est à la base de l'hygiène du lait.

**- Besoins des populations et niveaux de satisfaction :** malgré des effectifs de ruminants assez appréciables en général, la consommation de lait et des produits laitiers ne cesse de baisser, due à des causes diverses : faiblesse des productions nationales, réduction du volume

des importations après la dévaluation du franc CFA en particulier avec renchérissement de la facture y attendant, accroissement démographique.

### **- Solutions pour lever ces contraintes :**

Face à cette situation, il y a nécessité de réduire le déficit en améliorant les productions nationales et la consommation par tête d'habitant tenant compte de la croissance démographique de l'ordre de 3% par an. La réalisation de tels objectifs implique la mise en œuvre de politiques de développement et de promotion de la production laitière basées sur l'exploitation des potentialités des différentes zones agroécologiques des pays.

Les caractéristiques physique, biologiques et socio-économique de chacune des zones agroécologiques impliquent des systèmes de production laitière spécifiques offrant des possibilités d'augmentation de la production reposant sur l'utilisation de techniques améliorées de production, de transformation, de conservation et de distribution du lait.

## **1 - GENERALITES**

### **1.1. Le lait**

#### **1.1.1. Historique**

Pendant des millions d'années, l'homme vécut de chasse et de cueillettes qui lui procuraient, entre autres, de la viande, des œufs, du miel et du poisson.

Il y a environ 10 000 ans, la découverte de l'agriculture et de l'élevage lui assurait une certaine sécurité alimentaire, un habitat fixe et ouvrait ainsi l'ère des grandes civilisations.

L'élevage des animaux laitiers qui date d'environ 8 000 ans a ouvert des perspectives alimentaires chaque jour plus prometteuses.

Il est à noter que le culte du lait est imprégné de la vie religieuse de l'Inde ancienne. La conception de la sainteté de la vache était particulièrement puissante dans l'Antiquité en Egypte, en Iran et en Inde. On peut ainsi expliquer les tendances anti-carnivores et végétariennes de certains asiatiques.

En Europe, les moines, notamment les Bénédictins, sont au Moyen Age les principaux producteurs de fromages : le pont l'évêque, le munster.

Les seigneurs revenant des croisades leur apportent des recettes d'Orient qui enrichissent leurs créations.

Ainsi, avant la révolution scientifique et industrielle qui a eu lieu en Europe au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, les techniques de fabrication de lait fermenté, de beurre, de fromage étaient déjà au point.

### 1.1.2. La composition varie :

Suivant les espèces animales et les races au sein d'une même espèce ; elle varie également chez une même laitière en fonction de la période de la lactation et de l'alimentation. C'est pour cette raison qu'on ne peut parler que de compositions moyennes. Donnons la composition moyenne du lait des principales femelles laitières (pour 100 g).

Espèces	Eau	Protéines	Graisse	Lactose	Cendre
<b>Vache</b>	87,2	3,5	3,7	4,9	0,72
<b>Chèvre</b>	86,5	3,6	4	5,1	0,82
<b>Brebis</b>	82,7	5,5	6,4	4,7	0,92
<b>Chamelle</b>	87,7	3,5	3,4	4,8	0,71

D'après le vade-mecum du vétérinaire 15<sup>ème</sup> édition par M. FONTAINE. Paris-Vigot.

Pour mieux exprimer les réalités de l'Afrique de l'Ouest, il conviendrait d'indiquer les études faites en 1957 au centre fédéral de recherches zootechniques (AOF) de sotuba (Bamako), par R. Rivière et J. Clémensat.

Espèces	Densité	Protéines	Graisse	Lactose	Cendres
<b>Taurin</b>	1,0320	3,49	4,88	4,89	0,78
<b>Zébu</b>	1,0318	3,45	5,50	4,97	0,77
<b>Brebis</b>	1,0365	5,30	5,30	5,04	0,94
<b>Chèvre</b>	1,0345	4,19	4,63	5,00	0,85

Les auteurs ont précisé qu'on ne peut utiliser leurs travaux pour organiser la répression des fraudes. Dans cette perspective des études et enquêtes sont à mener dans les Etats. Pour l'heure il conviendrait d'offrir des primes à la qualité, d'éduquer les producteurs et de ne pas acheter du lait de mauvaise qualité.

### 1.1.3. Valeur alimentaire du lait

Dès la découverte du lait l'homme se rendit compte de la grande valeur alimentaire de ce produit et du fait qu'il était très périssable : d'où le besoin de créer le lait fermenté et le fromage qui n'était qu'une technique de conservation du précieux aliment.

Ainsi donc les empiriques savaient parfaitement que le lait est un aliment de très grande valeur. Ces connaissances seront confirmées par le développement de la chimie et de la nutrition. Celles-ci permirent de savoir que le lait est composé d'eau, de glucide (lactose) en solution, de protéines en suspension colloïdale, de lipides en émulsion, de sels minéraux (calcium, phosphore, . . .) de vitamines liposolubles et hydrosolubles etc.

Parmi les nombreuses vitamines que contient le lait, trois méritent une attention particulière :

- la vitamine A (croissance, protection de la peau et des muqueuses mécanisme de la vision crépusculaire) ;

- la vitamine D (anti rachitique, meilleure fixation du calcium) ;
- la vitamine B2 (utilisation des glucides, protides, lipides).

Cette présence dans le lait de tous les éléments essentiels de l'alimentation humaine a fait dire, pendant longtemps, que le lait est un aliment complet. Grâce aux progrès de la chimie et de la nutrition, on s'est rendu compte de sa pauvreté en fer, en certains oligo-éléments et vitamines, en fibres.

Cependant, le lait et les produits laitiers restent les plus complets des aliments. Ils constituent même, à eux seuls, un groupe particulier d'aliments, celui du lait et des fromages ou deuxième groupe.

Les groupes étant :

- groupe : viandes, poissons, œufs,
- 3<sup>ème</sup> groupe : corps gras (beurre, huiles végétales, graisses alimentaires),
- 4<sup>ème</sup> groupe : céréales et dérivés,
- 5<sup>ème</sup> groupe : légumes et fruits crus,
- 6<sup>ème</sup> groupe : légumes et fruits secs.

Il conviendrait de faire un bref commentaire sur l'excellence du lait comme source de protéines et de calcium et sur les équivalences alimentaires.

### **Le lait, excellente source de protéines et de calcium**

#### **Le lait, source de protéines**

Les protéines du lait ont, en gros, la même composition que les protéines totales de l'œuf (protéines de référence), sauf en ce qui concerne le taux de méthionine et de cystine, sensiblement plus bas. En effet, les acides aminés soufrés sont les facteurs limitants du lait.

**La caséine et, à plus forte, le complexe protidique du lait contiennent en bonne proportion tous les acides aminés indispensables à la croissance et à l'entretien.**

Le lait peut donc remplacer la viande, le poisson et les œufs selon les équivalences suivantes : 1/4 de litre de lait = 35g de fromage pâte ferme = 50g net de viande = 50g net de poisson = 1 œuf 1/3 (de 50g).

#### **Le lait source de calcium**

**Le lait et les fromages sont, en pratique, la principale source de calcium. Avec des rations insuffisantes en lait et en fromage, il est impossible d'équilibrer une alimentation sur ce point.**

En effet, le calcium ne se rencontre ailleurs en quantité notable que dans les légumes et les fruits. En apport de calcium on a les équivalences suivantes :  
1/4 de litre de lait = 850g de choux = 1kg d'oranges.

Diminuer le lait obligerait à consommer des quantités énormes de végétaux. En outre, il faudrait souligner que le calcium du lait est :

- mieux assimilé que celui de toute autre source, car le lait contient d'autres éléments favorables à cette assimilation (présence de protéines, de graisses et un peu d'acide lactique provenant de la transformation du lactose) ;
- mieux utilisé dans l'organisme car le lait apporte en même temps du phosphore en bonne proportion et un peu de vitamine D.

## **1.2. Animaux et systèmes de production du lait**

Avant tout, il conviendrait de souligner que la production laitière est une activité d'élevage et comme telle dépend de trois paramètres : l'homme, l'animal, le milieu.

**L'homme**, c'est l'éleveur. Lorsqu'il est peu intéressé par la production laitière celle-ci sera faible (cas des populations soudanaises et forestières) alors qu'elle sera importante si l'éleveur donne une grande considération au lait (cas des populations sahéniennes).

**L'animal** c'est la femelle laitière ; sa production dépendra des aptitudes de l'éleveur à l'améliorer, à la nourrir et à la soigner.

**Le milieu** est appelé aujourd'hui l'environnement. Il conditionne la production laitière par le climat, la pathologie et les ressources fourragères, mais aussi et surtout la demande de lait.

En Afrique de l'Ouest les femelles laitières sont les chèvres, les brebis et les vaches. Leur élevage est traditionnellement lié aux zones agro-écologiques et à la pathologie notamment aux trypanosomoses :

- **en zone aride et semi-aride** où les tsé-tsé sont absentes - Sahel - les chèvres et brebis de grande taille, les dromadaires et les zébus constituent les troupeaux ;
- **en zone subhumide** où les tsé-tsé sont localisées - région sud-soudanaise - ce sont les taurins de grande taille, les brebis et les chèvres djallonkées qui sont élevées ;
- **en zone humide** où les tsé-tsé sont disséminées - forêt - taurins de petite taille, brebis et chèvre naines constituent les ruminants domestiques ; dans cette zone, traditionnellement il n'y a pas de production laitière. Une carte des zones agro-écologiques figure en annexe.

Chacun des systèmes présente des contraintes techniques et socio-économiques spécifiques parmi lesquelles : le faible niveau de disponibilité en aliment (quantité et qualité) en saison sèche ; les problèmes de santé animale ; les faibles taux de reproduction des animaux ; le faible potentiel génétique des races locales pour la production laitière ; le faible pouvoir d'achat des consommateurs ; absence de services d'appui en banques de gènes, en vulgarisation, en marchés d'intrants et de commercialisation (collecte et distribution) ; manque de maîtrise des techniques de transformation et de conservation du lait en période de surproduction ; compétition homme-veau pour le lait.

En matière de production laitière, la maîtrise de trois domaines est indispensable pour augmenter la rentabilité du cheptel et la quantité du lait : la santé, l'alimentation et la génétique.

Nous allons à présent traiter des aspects liés à la génétique et à l'alimentation ; ceux qui ont trait à la santé seront vus dans la partie consacrée à l'hygiène du lait et des produits laitiers.

### **1.2.1. La génétique**

Les statistiques de la FAO, en annexe, montrent que l'espèce productrice de lait par excellence est la vache. En effet, on note une production relativement abondante de lait de vache dans les différents Etats : les plus grandes productions sont celles du Nigéria, du Niger et du Mali.

Il est à noter qu'en zone aride et semi-aride, la chamelle et la chèvre contribuent grandement à l'approvisionnement en lait des populations. Pour cette raison, il conviendrait de s'intéresser davantage à ces espèces.

Les statistiques de la FAO montrent une production notable de lait de chèvre en Afrique de l'ouest, surtout au Mali, au Niger et en Mauritanie. Dans ces mêmes Etats sont élevés les plus grands effectifs de camelins. Avant de traiter des races laitières bovines, il nous faut, très brièvement, parler des chamelles et des chèvres.

#### **1.2.1.1. Les chamelles**

Peu de connaissances sont disponibles pour la production laitière des chamelles en Afrique de l'ouest. Les indications ci-après appartiennent à l'Afrique de l'Est et du Nord. D'après Williamson et Payne, une bonne chamelle (dromadaire) donne 9 litres de lait par jour, au maximum de sa production. La durée de la lactation est de 9 mois sur pâturage pauvre ; elle peut aller jusqu'à 18 mois si la chamelle est bien nourrie ; la production par lactation est de 2800 litres,

Il va s'en dire que tous les Etats sahéliens de l'Afrique de l'Ouest doivent s'intéresser au dromadaire, qui est l'animal idéal des terres arides et désertiques. En l'état actuel de nos connaissances, nous pensons qu'il conviendrait d'étoffer le projet **camelins** de Zinder (Niger) au bénéfice des autres Etats de la sous région.

#### **1.2.1.2. Les chèvres**

Elles peuvent être considérées comme les meilleures laitières de nos espèces domestiques, si on ramène la production au poids de l'animal. Nous considérons son appellation de « vache du pauvre » comme un titre de gloire.

Citons le Dr. Doutressoulle pour caractériser nos élevage caprins : « Comme les moutons dont ils vivent la vie, elles (chèvres) ont différemment évolué suivant les régions, les ressources alimentaires, les transhumances. Des types se sont créés et fixés que, dans l'ensemble nous pouvons ramener à deux :

- la chèvre du Sahel ou du Nord,

- la chèvre du Fouta Djallon ou du Sud.

La première, de grande taille, exploitée par les Maures, les Touareg et les peuls, l'autre occupant toute la région située au dessous du 14<sup>ème</sup> parallèle. Entre les deux zones nous rencontrons les types intermédiaires ».

Parmi les chèvres bonnes laitières, mentionnons en zone subhumide la chèvre rousse. Le berceau de la chèvre rousse est situé de part et d'autre de la frontière Nigéro-nigérienne et comprend les régions de Maradi, Zinder (Niger) de Kano et Sokoto (Nigéria). La production laitière de cette race est remarquable : selon le Dr. Bembello « la production quotidienne est très variable avec la période de l'année. En raison d'hivernage par l'abondance des pâturages, elle peut atteindre 1 litre 800, alors que pendant la période sèche elle n'est que de 0 litre 400 à 0 litre 500 ».

### **1.2.1.3. La vache**

Elle est constamment sollicitée pour la production laitière. Dans la sous région, actuellement, le stock génétique disponible permet des performances impensables en 1960, en raison des améliorations en santé animale et en alimentation des laitières. Ainsi peut-on utiliser des races locales, des croisements avec des races exotiques pures. Les problèmes techniques n'existent plus ; ils sont maintenant financiers et économiques : prix du lait sur le marché, possibilité de crédits pour les infrastructures, les équipements, les intrants zootechniques et vétérinaires.

Les races laitières performantes disponibles dans la sous région sont :

- **Les zébus sahéliens** à courtes cornes dont l'aire de dispersion est constituée par la zone sahélienne s'étendant de l'Atlantique au Tchad ; trois variétés se sont constituées en raison de l'isolement géographique et de l'action du milieu ; de l'Ouest vers l'Est ce sont les zébus maure, touareg, azaouak ;

- **Le zébu maure** donne 4 à 5 litres par jour ;

- **Le zébu azaouak**, qui est la meilleure laitière de l'Afrique de l'Ouest, donne 6 à 8 litres par jour.

Dans l'Oudalan le Dr. Doutressoulle a décrit un zébu touareg de bonne qualité laitière. Il est à souligner que depuis une trentaine d'années le Service de l'Élevage du Burkina Faso s'efforce de **diffuser** la race azaouak pour améliorer la production laitière.

Il y a eu d'abord le ranch de **Markoye** dans l'Oudalan qui était chargé de cette mission, maintenant elle revient au centre de Loumbila (pk 17 route de Kaya). Il conviendrait de souligner que la station Sahélienne Expérimentale de Toukounous poursuit depuis 1936 la sélection de l'azaouak dans son berceau, qui est la Vallée à l'azaouak dans l'arrondissement de Falingué (Tillabéri au Niger).

La sélection est faite pour le lait, pour la viande et pour une production mixte lait-viande.

- **Le zébu peul** est à citer, car de nombreux éleveurs l'utilisent pour la production laitière, bien que ce soit davantage un animal de boucherie. Son aire d'expansion est celui des peuls : du fleuve Sénégal en Centrafrique, en passant par le Mali, le Burkina Faso, le Niger, le Tchad et le Cameroun. Ces animaux ont généralement des cornes très développées comparés aux zébu maure, touareg et azaouak.

Comme nous l'avons déjà indiqué les zébus appartiennent aux zones aride et semi-aride. En zone subhumide et humide sont élevés la N'dama et ces sous races Bambara au Mali et Borgou au Bénin. La race Borgou est rencontrée au Burkina Faso dans les régions de Pô et de Diapaga, Telles sont les principales espèces et races traditionnellement élevées en vue de la production laitière.

Depuis les années 60, l'évolution démographique et socio-économique a été marqué par un très fort accroissement de la population et une urbanisation galopante.

Ces phénomènes ont induit une plus grande production laitière pour approvisionner les agglomérations de Dakar, Bamako, Ouagadougou et Niamey. Ainsi sont nés les élevages laitiers périurbains, utilisant des races exotiques pures (Dakar) ou en croisement (Bamako et Ouagadougou). Les productions laitières semi-intensives et intensives provenant généralement des races azaouak, montbéliarde, brune des Alpes, seront brièvement présentées en annexe.

Il est à souligner qu'au Mali, dans le contexte actuel, les responsables techniques conseillent 1/2 sang exotique, 1/4 de deux races locales : par exemple 1/2 montbéliard, 1/4 zébu maure, 1/4 n'dama. Ils conseillent que l'on ne dépasse pas les 3/4 de sang exotique.

### **1.2.2. L'alimentation**

L'importance primordiale de l'alimentation en matière de production laitière est révélée par :

- La très grande quantité de lait produite en saison des pluies où l'eau et le pâturage abondent pour l'élevage extensif;
- La place des charges d'alimentation (80 % des dépenses) en élevage intensif

Tous ceux qui veulent gagner de l'argent, en produisant du lait, doivent donc apporter la plus grande attention à l'alimentation des laitières, en eau et en fourrages.

Mais il va de soi que les dépenses, donc l'alimentation, seront fonction des recettes prévisibles, c'est-à-dire du prix du lait. Il est à rappeler que ce prix varie de 100 à 500 francs CFA en moyenne des zones rurales aux grandes villes.

#### **1.2.2.1. L'abreuvement :**

Les laitières doivent avoir à leur disposition de très grandes quantités d'eau. Cette eau doit être potable, même pour l'homme.

En élevage traditionnel, les animaux seront abreuvés deux fois par jour : avant d'aller au pâturage et au retour du pâturage. Il leur faut 40 à 50 litres d'eau par jour, plus trois litres d'eau par litre de lait produit.

En élevage semi-intensif et intensif, les femelles laitières disposeront en permanence de l'eau ; car elles sont très sensibles à la soif

### **1.2.2.2. L'affouragement :**

En élevage traditionnel, on s'efforcera de faire des réserves fourrages pour la saison sèche (foin sous-produits agricoles) et de donner des pierres à lécher aux laitières.

En élevage semi-intensif et intensif, au moment de la traite, des concentrés à base de sous-produits agro-industriels (son, tourteaux, graines de coton) seront distribués aux laitières, chacune étant servie « à la carte », en tenant bien compte de la production de lait de chaque vache. Il leur sera également donné des compléments vitaminiques et minéraux.

La zone subhumide, plus favorable à l'intégration agriculture-élevage, pourra plus facilement assurer l'alimentation des laitières en raison de la possibilité de culture fourragères abondantes et de la disponibilité plus facile de sous-produits agro-industriels.

Dans toutes les régions, des recherches-développement sont nécessaires pour établir des rations de production laitière, les plus économiques possibles, constituées par des éléments disponibles localement. En effet, il faut éviter, surtout lorsque le prix du lait n'est pas élevé, de transporter d'importantes quantités d'aliments de bétail.

Les conseils que l'on donnera aux éleveurs seront fonction du prix auquel il peut vendre son lait, la ration de la vache devant toujours être économique, c'est-à-dire permettre à l'éleveur de tirer un bon profit de son activité.

### **1.3. Zones et filières de production**

L'Afrique de l'Ouest est caractérisée par l'inexistence de barrières naturelles et des populations identiques de part et d'autre des frontières de ses Etats.

La notion de zone agro écologique est relativement récente (15 à 20 ans). Elle prend en compte la période de croissance des végétaux qui comprend essentiellement trois paramètres : l'ensoleillement, la température ambiante et l'humidité des sols.

Il peut distinguer, en Afrique de l'Ouest, du Nord au Sud, les zones aride, subhumide et humide. Elles se définissent comme suit :

- zone aride-période de croissance des végétaux (P. C.V.) inférieure à 75 jours par an (P.C.V.) supérieure à 75 jours ;
- zone aride-P.C.V. comprise entre 75 et 180 jours par an :  $75 < P.C.V. < 180$  jours ;
- zone subhumide-P.C.V. comprise entre 180 et 270 jours par an :  $180 < P.C.V. > 270$  jours ;

- zone -P.C.V. plus grande que 270 jours par an : P.C.V. > 270 jours ( c'est la zone forestière).

Actuellement c'est la zone semi aride qui produit la plus grande quantité de lait parce que ses populations réservent une place de choix à cette denrée dans leur alimentaire. Il est très probable que dans dix années à venir, cette situation soit modifiée en faveur de la zone subhumide, en raison des facilités de production de lait et du développement de la demande.

La vente de ces denrées a lieu selon deux systèmes :

- le système traditionnel et informel qui approvisionne les populations rurales et les citadins à revenus modeste ou moyen ;
- le système moderne constitué par les magasins d'alimentation disposant de vitrines froides.

Grosso modo, la première offre du lait local, du lait caillé et du beurre traditionnels, des laits en conserve (lait concentré sucré, lait concentré non sucré, lait en poudre et rarement du lait UHT). Le second offre des produits fi-ais, yaourts, fromages, lait local cru sous froid.

### **1.3.1. Le système traditionnel et informel**

#### **La vente du lait**

En zone rural, le lait est rarement vendu, car on ne dispose pas de froid, sauf lorsqu'il existe une demande et surtout une commande ; le prix du produit oscille entre 100 et 150 CFA, le litre.

En ville, le lait est vendu dans les trois heures qui suivent la traite, en l'absence d'une possibilité de réfrigérateur. La vente a lieu au domicile de la laitière, ou dans une rue à coté, afin que les invendus soient mis à cailler. Elle est faite en vrac car l'acheteur apporte son récipient, le produit est présenté en bouteilles de 33 cl, 66 cl, 1 litre qui avaient servi au conditionnement de Coca Cola, de la bière, du vin.

Nous avons relevé en juillet 1994 les prix suivants à Hamdalaye (Ouagadougou) : 33 cl à 150 FCFA, 66 cl à 250 FCFA, 1 litre à 300 FCFA.

#### **La vente du lait caillé et du beurre**

Dans les villages, ces denrées sont vendues par la même laitière : laalebasse du lait caillé contient, surnageant sur le caillot de lait liquéfié, les disques de beurre. La vente a lieu au marché du village. Les villages voisins sont organisés de manière que chaque village ait un jour de marché, 2 fois dans la semaine ; et tous ceux qui fréquentent les marchés, vendeurs ou acheteurs, le savent. Tous les jours se tiennent ainsi un ou deux marchés que les laitières fréquentent.

#### **La vente du beurre**

Elle est faite par disque de beurre. Généralement le prix du disque est constant et est de 25 FCFA. C'est le volume du disque qui varie, son diamètre et son épaisseur augmentent ou diminuent selon que le lait est abondant ou rare.

### **La vente du lait caillé**

Le lait caillé est vendu à la mesure. Celle-ci est faite de louche de calebasse, de taille très variable. Il y a des mesures de 10 et 25 FCFA. Comme pour le beurre, les prix sont constants. C'est la quantité qui varie selon l'abondance ou la rareté du lait.

Dans les villes ce sont les mêmes femmes **peules** qui vendent le lait caillé et le beurre. Elles habitent soit les villages environnants, soit la ville mais en zone périphérique.

Les lieux de vente sont les marchés de quartier, le marché central quand c'est une ville moyenne, ou même, contrairement à la vente du lait, du porte à porte. Comme partout ailleurs au monde, les prix sont plus élevés en ville qu'au village. A Ougadougou, nous avons noté qu'il fallait en Octobre 1994, 9 mesures de 25 FCFA pour un litre. Soit environ 225 F à 250 FCFA le litre de lait caillé.

### **La vente des laits concentrés**

Depuis plus d'une quarantaine d'année, les laits en conserve sont consommés par les citadins de l'Afrique de l'Ouest. En 1962, les importations burkinabé étaient les suivantes : lait concentré sucré 181 tonnes, lait concentré non sucré 185 tonnes, lait stérilisé 88 tonnes. En 1990, ces importations étaient de : 3058 tonnes de lait concentré, 1780 tonnes de lait en poudre, 194 tonnes de lait stérilisé.

Cette importante augmentation des importations s'explique par deux causes essentielles : la très forte croissance de la population (4 3 72 000 en 1960 ; 9 000 000 en 1990) et les sécheresses notamment celles de 1973 et de 1984.

Les prix des laits en conserve sont très variables pour le même produit selon les marques.

Les différences de prix seraient dues aux qualités organoleptiques différentes qui sont attribuées par les consommateurs. Ces produits se retrouvent partout au Burkina Faso : marché des villages, étales en plein air des villes et boutiques de denrées courantes.

#### **1.3.2. Le système moderne**

Il est propre aux villes où habitent les consommateurs les plus riches, les plus instruits. Les produits laitiers importés et le lait UHT y abondent ; parmi eux les produits frais tiennent une place de choix : yaourts divers, crèmes, fromages de teneur en matière grasse variée.

Leurs prix sont conséquents. Il est à rappeler que traditionnellement l'économie laitière est aux mains des femmes. Nous devons les aider pour qu'elles ne soient dépossédées par les hommes sous prétexte de modernisation .

Comme le montrent les statistiques de la FAO en annexe, les Etats de l'Afrique de l'Ouest importent de très grandes quantités de lait et de produits laitiers.

En janvier 1994, la dévaluation du franc CFA a entraîné pour les pays de cette zone un enchérissement du coût du lait et des produits laitiers importés, partant une meilleure perspective de développement des productions locales, surtout pour les zones périurbaines.

#### **1.4. Contraintes de production**

L'hygiène du lait constitue un domaine important de la lutte contre les zoonoses, car bon nombre de cas de maladies sont transmises par les aliments d'origine animale.

Le tableau en annexe est tiré du manuel d'alimentation humaine de J. trémolière, Y. Serville, R. Jacquot, H. Duprin ; on peut y lire que le lait et les produits laitiers qui sont les vecteurs de ces maladies, mais il est très important de souligner que le germe de la maladie peut provenir de la femelle laitière (vache, chèvre,...), de l'homme (trayeur ou trayeuse) ou de l'eau non potable.

##### **1.4.1. La santé de la femelle laitière**

Dans la définition adoptée à Genève en 1910, il est dit que le lait doit provenir d'une femelle laitière bien portante. Ainsi, en matière de production laitière, la santé animale devra t-elle constituer la préoccupation majeure. En Afrique de l'Ouest la pathologie des ruminants domestiques reste dominée par la peste et la péripneumonie contagieuse bovine, la pasteurellose, les charbons, les tiques, les trypanosomes.

En matière de production laitière, outre la maîtrise de ces épizooties majeures, il faut contrôler rigoureusement la tuberculose, la brucellose et les mammites diverses.

En 1964 au Burkina, nous avons eu à contrôler des laits de mélanges en vue de rechercher la tuberculose bovine dans les actuelles provinces du Soum, du Yatenga, du Houet, du KénéDougou. Sur 18 localités, pas une seule n'était indemne de brucellose. Il serait souhaitable que dans le cadre de la promotion de la production laitière, cette zoonose majeure retienne l'attention des autorités sanitaires.

La tuberculose décime de nombreuses familles peules dans nos campagnes. La promiscuité entre les éleveurs et les bovins, mais surtout la consommation de lait cru est sans aucun doute la cause de nombreux cas de tuberculose. S'il n'est pas encore possible de maîtriser la tuberculose, la brucellose bovine et la brucellose caprine au niveau de tout un Etat, les services vétérinaires pourraient quand même raisonnablement maîtriser ces épizooties au niveau des élevages laitiers périurbains des capitales et des villes importantes de la zone sahélo-soudanienne de l'Afrique de l'ouest.

##### **1.4.2. La santé de la laitière est un travail fait proprement**

###### **1.4.2.1. La santé de la laitière et sa propreté**

La personne chargée de la traite et de la manipulation du lait doit toujours être en bonne santé. Lorsqu'elle travaille dans un centre de production laitière important (koubri, Loumbila, Toukounous, etc.), ou une laitière (Bamako, Bobo-Dioulasso, Niamey, Mopti, etc.), elle doit pouvoir bénéficier des visites médicales d'usage. Elle doit également bénéficier d'une éducation sanitaire telle, qu'elle s'abstiendrait volontairement de travailler lorsqu'elle est

atteinte d'une maladie intestinale, une dermatose, une fièvre, de vomissement, d'écoulement d'oreille, de maux de gorge, de toux, de maladie respiratoire, etc.

Elle doit être propre de ses habits également. Il est à rappeler que les hygiénistes se méfient des phanères (ongles, cheveux), pendant que beaucoup de personnes, surtout de la gent féminine, font des cheveux et des ongles des objets de coquetterie. Alors que les hygiénistes le veulent courts, voir ras, elles les portent long ! Même si elles savent bien que les cheveux et les ongles sont des nids de microbes.

#### **1.4.2.2. Travailler proprement :**

Rappelons que la définition du lait dit qu'il doit être recueilli proprement. Cette expression recouvre deux sens :

- tous les objets entrant en contact avec le lait doivent être propres : nettoyage, désinfection, garde . . . ;
- la manière de travailler de la personne chargée de la taille doit être propre (nettoyage de la mamelle) ; toutes les attitudes, les gestes doivent être propres.

#### **La formation traditionnelle**

Ce sont les femmes qui sont chargées traditionnellement de tout ce qui a trait au lait. Elles apprennent très souvent avec leurs mères. Les filles de « bonne famille » sont envoyées chez une préceptrice où le « travail du lait » constitue une composante importante de l'éducation : alimentation de la femelle laitière, traite, fermentation du lait, barattage, conditionnement du lait caillé, entretien de tout le matériel laitier, commercialisation du lait, du lait caillé du beurre.

A toutes ces étapes, les règles d'hygiène sont à respecter strictement. Elles sont apprises pendant la grande enfance et l'adolescence, c'est-à-dire entre 9 et 13 ans. Ensuite, pendant 2 à 3 ans encore, elle pourra bénéficier de l'encadrement de sa belle-mère ; mais après, elle aura la pleine responsabilité de la conduite de sa micro-entreprise familiale. Empiriquement, on sait bien que l'hygiène de la technologie du lait sont indissociables.

#### **1.4.3. Conseils en milieu rural**

En milieu traditionnel, nous préconisons un abondant usage de l'eau potable et du savon, l'utilisation du soleil comme « antiseptique », la lutte contre les insectes dont les mouches surtout, par la propreté et la création d'un environnement défavorable à leur multiplication.

Les ustensiles traditionnels devront être remplacés, chaque fois que les bénéfiques le permettront ; les récipients en fer émaillé, en aluminium et même en plastique pourront être préférés auxalebasses. Mais cette transformation se fera mieux dans le cadre d'une association qui éduquera les producteurs de lait.

#### **1.4.4. La nécessaire éducation des populations**

Aujourd'hui de nombreux Etats en Afrique de l'Ouest ne sont pas loin de la faillite, certains sont même en faillite. Les ONG, parfois, les suppléants en prenant en charge l'intérêt général dans le monde rural, notamment les problèmes de santé et de la nutrition du plus grand nombre, donc les problèmes d'hygiène du lait. Ceux-ci ne peuvent être résolus que par l'éducation et la formation des populations, et surtout des femmes. En effet, elles sont responsables :

- Au niveau de l'ethnie **peule**, de la traite, de la transformation et de la commercialisation du lait et des produits laitiers ;

- Au niveau de toutes les ethnies, de la santé et de l'alimentation des membres de la famille, notamment des enfants, adolescents, femmes enceintes, femmes allaitantes et personnes âgées qui doivent avoir du lait et des produits laitiers quotidiennement, dans leur alimentation. Cette éducation et cette formation ne seront faites efficacement que dans le cadre de groupes, d'associations.

- Au niveau de la filière lait, une association de forme coopérative pourrait être créée sur les bases des principes précisés par l'alliance coopérative internationale en 1937. Parmi eux, ceux qui suivent nous paraissent essentiels dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest :

- \* la liberté d'adhésion ;
- \* le contrôle démocratique : une personne, une voix ;
- \* la neutralité politique et religieuse ;
- \* le développement de l'éducation, alimenté par un prélèvement sur les bénéfices,

- Au niveau de l'hygiène du lait, l'association permettra :

- \* l'approvisionnement en eau potable, car le mouillage du lait caillé, qui est courant, le pollue ;

- \* l'amélioration de la qualité organoleptique et hygiénique du lait : santé de la vache, de la personne chargée du travail du lait, propreté ;

- \* des recherches pour préparer du lait fermenté (lait caillé) à partir de lait thermisé (chauffé).

- Au niveau des associations de femmes il sera proscrit la consommation de lait cru, qui est vecteur de maladies graves telles la tuberculose, la brucellose : **le lait cru devra donc être bouilli avant d'être consommé.**

Les citadins consomment surtout des laits en conserve. Il faudra donc apprendre aux femmes la bonne utilisation de ces laits.

##### **1.4.4.1. La reconstitution des laits concentrés et des laits en poudre :**

Des années 60 aux années 90, l'importation de lait a considérablement augmenté, nous en avons indiqué les deux causes principales : l'explosion démographique et l'effondrement de

la population locale de lait en raison de la dégradation du climat par la sécheresse de 1973 et 1984.

Si le lait produit localement sert essentiellement à l'alimentation des peuples de pasteurs maures, touaregs et peuls, par autoconsommation, **les laits fermentés commercialisés (lait caillé, yaourt) proviennent du lait en poudre, même le lait caillé des calebasses des femmes peuls.** Mieux, le lait frais offert par les femmes peules est plus d'une fois du lait reconstitué. C'est dire l'importance sur le plan hygiénique de la reconstitution du lait. Il est très important de souligner que : **avant l'ouverture de l'emballage, le lait en conserve est un produit dont la salubrité est garantie** (le lait concentré sucré et le lait en poudre sont des laits pasteurisés, le lait concentré non sucré est un lait stérilisé). La reconstitution du lait, qui est une dilution des laits concentrés et du lait en poudre, doit aboutir à un aliment :

- qui ne ruine pas la santé du consommateur, c'est le problème de l'eau potable et du travail fait hygiéniquement (mains propres, récipient non souillé) ;
- qui soit nourrissant ; hélas souvent, il y a trop d'eau pour, dit-on, économiser.

#### **1.4.4.1.1. L'eau potable et le travail fait hygiéniquement :**

**Eau potable :** il faut apprendre à ne pas confondre eau courante (eau du robinet) et eau potable, c'est là une question fondamentale de santé publique. **L'eau devant servir à la reconstitution du lait doit être une eau potable**, c'est-à-dire que l'on peut consommer sans danger pour sa santé (aspects microbiologiques et minéraux). D'où toute l'importance de la poursuite des efforts d'éducation sanitaire en vue d'apprendre aux populations à rendre l'eau potable.

**La préparation hygiénique du lait reconstitué :** tout en poursuivant les efforts dans les centres de protection maternelle et infantile, il faut des émissions à la radio et à la télévision pour apprendre aux ménages à reconstituer hygiéniquement le lait.

#### **Une dilution convenable des laits en conserve**

**Les laits concentrés** sont à utiliser en une seule fois après l'ouverture de la boîte. Il suffit de se conformer à la notice du fabricant. A titre indicatif, nous donnons ce qui suit :

- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| • concentré sucré de 400 g     | Eau à ajouter : 800 g |
| • concentré non sucré de 450 g | Eau à ajouter : 450 g |

**Lait en poudre :** la boîte ouverte, on peut prélever la quantité de poudre voulue, mais il faudra refermer soigneusement la boîte et la placer dans un endroit sec et frais.

Les indications suivantes sont conseillées :

- faire la préparation peu de temps avant l'usage ;
- verser lentement la poudre dans l'eau tout en agitant.

Les doses à employer sont :

- lait entier 130 g de lait en poudre pour 90 ml d'eau ;

- lait écrémé 90 g de lait en poudre pour 940 ml d'eau.

#### 1.4.4.1.2. Les pratiques à déconseiller :

**Reconstituer le lait concentré sucré et y ajouter du sucre :** cette pratique est néfaste à l'enfant car le lait est trop dilué : si le sucre est **insuffisant**, c'est que la lait est insuffisant. Il faut augmenter la quantité de lait concentré sucré.

**Acheter un sac de 25 kg de lait en poudre et se le partager :** face à la dévaluation, des femmes se regroupent et achètent un sac de 25 kg tous les mois et se le partagent pour avoir du lait à bas prix par rapport à celui des boîtes de 400 g **qu'offre** le commerce.

Financièrement l'opération est avantageuse. Sur le plan hygiénique elles ne gagnent pas. En effet, les laits entiers en poudre ont la partie grasse qui s'altère facilement par oxydation.

Dans l'industrie, pour éviter ce phénomène, l'emballage a lieu sous vide ou avec gaz inerte (azote). Il vaut donc mieux acheter deux boîtes de 2,5 kg un peu plus cher, que d'avoir 5 kg en vrac dans sa cuisine qui s'altéreront après deux semaines.

Après avoir montré la valeur alimentaire incomparable du lait et des produits laitiers, l'importance de l'hygiène de ces denrées, il conviendrait de dire quelques mots sur la commercialisation du lait et des produits laitiers.

### 1.5. Transformation - Les produits laitiers

Depuis toujours il est bien connu que le lait est un produit très riche sur le plan alimentaire, mais également très périssable. Dans les pays chauds, tels ceux de l'**Afrique** de l'Ouest, il caille très rapidement sous l'effet de la multiplication des micro-organismes qu'il contient, notamment des bactéries. Ainsi, dans les conditions habituelles, le lait n'est frais que pendant quelques heures. Cela explique qu'il soit peu commercialisé en milieu rural et qu'il fasse l'objet d'une importante auto consommation, le produit commercialisé étant le **lait caillé**.

Traditionnellement, la production de lait caillé est dominé par des actions de « la nature » et résulte de la production du beurre dont le lait caillé est un **co-produit**. Ainsi on peut distinguer trois produits : le crème, le lait caillé et le beurre.

A côté du lait caillé, un « lait fermenté » surtout connu comme un produit **offert** par les femmes peuls, existe le **fromage** qui est un caillé présure traditionnellement préparé par les maures et les touaregs.

La quantité du lait et du fromage produits traditionnellement laisse à désirer, car, à la différence des techniques modernes, la chaleur et le froid (pasteurisation et réfrigération) ne sont pas utilisés dans les techniques traditionnelles.

Le **yaourt** qui est souvent considéré comme un lait caillé moderne a été introduit par les Européens en **Afrique de l'Ouest**, il y a une quarantaine d'année. Il connaît une très large **diffusion**. Il est à souligner l'existence du lait caillé moderne offert aux citadins par les laiteries de Bamako, Bobo Dioulasso, Niamey et Mopti notamment.

Nous présenterons la **crème**, le **beurre** et le **lait caillé traditionnelles**, puis le yaourt. Une note en annexe donnera des informations sur le **tchoukou**, un fromage traditionnel nigérien des zones désertique et aride, et le wara, le woagachi ou waranski fabriqué par les peuls du Bénin et du Nigéria.

### **1.5.1. La préparation traditionnelle de la crème, du lait caillé et du beurre :**

Après la traite, la femme **peul** enlève la quantité de lait nécessaire à l'alimentation du berger et de la famille, puis met le reste du lait dans unealebasse spécialement utilisée pour le caillage du lait. Celui-ci a lieu en 36 à 48 heures suivant les raisons : pendant ce temps, la caille monte en surface et mûrit.

Par expérience, les femmes peuls se sont aperçues qu'un certain nombre de facteurs interviennent dans le caillage et le rend plus ou moins bon. Le bon lait caillé est en une seule masse, son odeur est agréable, sa saveur aigre-douce. Le caillage terminé, la crème sera retirée à l'aide d'une louche traditionnelle.

**La crème** : traditionnellement ce produit n'est jamais vendu, il est trop riche, il est réservé aux grands ou utilisé pour la préparation du beurre.

**Le beurre** : le barattage a lieu dans une gourde traditionnelle ou une autre en peau de chèvre, la matière première étant la crème, le barattage de la crème donne deux produits : le beurre et la babeurre. Le beurre est ensuite lavé, puis malaxé et modelé en petits disques d'environ 6 cm de diamètre et 1 cm d'épaisseur vers le centre.

Traditionnellement le beurre est utilisé dans l'alimentation à l'état frais. Il peut être mis dans une sauce encore chaude, un riz au poisson sec fumant, une bouillie etc.

C'est le lieu, encore une fois, d'admirer le savoir empirique traditionnel, car les scientifiques savent que c'est une erreur de se servir du beurre pour les fritures. En effet il ne supporte pas les fortes températures. Le beurre était également utilisé pour embellir la chevelure des femmes et pour fabriquer le savon.

**Le lait caillé** : le produit traditionnel peut être défini comme résultat de la fermentation du lait sous l'action des micro-organismes contenu dans le milieu ambiant. Parfois, les laitières essaient de diriger cette fermentation, avec plus ou moins de succès, à l'aide de macérations de feuilles ou **d'écorces** de plantes. Dans le monde rural de l'Afrique de l'Ouest, il constitue le produit le plus commercialisé ou le plus consommé, car aussi bien les pasteurs que les **agro-pasteurs** et les agriculteurs le consomment.

Il entre dans la préparation du tiobane encore appelé dèguè, **foura** ou tiakiri qui est une préparation de petit mil cuit, délayé dans du lait caillé. Ce mets très délicieux constitue souvent le repas de mil au Sahel. Le gniri, too ou sagabo est souvent délayé dans le lait caillé, tout comme les galettes de petit mil. Ainsi réalise t-on cette association protéines animales céréale, si importante en alimentation, qui caractérise les grandes civilisations humaines.

## **1.52. Le yaourt**

Ce produit laitier constitue incontestablement le plus beau fleuron de l'industrie laitière moderne. Il est sans doute la contribution la plus importante du peuple Bulgare à la civilisation de l'universel.

### **Comment faire du yaourt ?**

Du lait entier, demi écrémé ou écrémé est chauffé de manière à détruire tous les micro-organismes qu'il contient, puis sa température est abaissée à 45° C. A ce point, il est ensemencé de ferments spécifiques, conservé au chaud environ trois heures, et dès que le caillot se forme, il est refroidi rapidement à une température comprise entre 4 et 8° C. Il sera gardé sous froid jusqu'au moment de sa consommation. Comme les autres laits fermentés, le yaourt est un produit rafraîchissant et très nourrissant dont peuvent se régaler ceux qui ne supportent pas le lait.

Il conviendrait de rappeler que la fabrication du yaourt utilise originellement deux bactéries :

- Lactobacillus bulgaricus se multipliant à 45 - 50° C et acidifiant fortement le lait ;
- Streptococcus termophilus se multipliant à 37 - 40° C acidifiant faiblement le lait mais produisant des substances aromatiques.

Ces bactéries sont maintenues vivantes jusqu'à la consommation du yaourt.

Les « yaourts » du secteur informel : dans de nombreuses villes, des « yaourts » maison sont vendus par de jeunes marchands ambulants. Ces produits sont généralement congelés, puis placés dans des bacs à glace qui conservent plus ou moins bien le froid. Ces denrées sont à mi-chemin entre le yaourt et le lait caillé. Leur qualité tant nutritive qu'hygiénique est très variable. Appartenant au secteur informel, ces produits sont plus difficilement contrôlables. Ils mériteraient de faire l'objet d'une étude particulière et sérieuse, notamment dans le cadre de mémoires ou de thèses de fin d'étude.

La matière première pour la fabrication de ces produits est constituée de lait en poudre importé, le plus souvent sous la forme de dons.

Après cet aperçu sur la production et la transformation du lait, il conviendrait d'examiner à présent l'hygiène du lait et des produits laitiers.

## **II - DEVELOPPEMENT DES SYSTEMES DE PRODUCTION INTENSIVE**

### **2.1. Justificatifs**

Le défi qui est lancé est la satisfaction des besoins en lait des populations de l'Afrique de l'ouest. L'approche que nous proposons pour relever ce défi est de quantifier les besoins, puis de rechercher.

**Quels sont les besoins**

La question mérite d'être posée tant au niveau des personnes que des Etats. Il y aurait lieu de considérer qu'il y a des quantités optimales et des quantités minimales à assurer quotidiennement.

Au niveau des personnes les quantités optimales sont celles recommandées par le comité français d'éducation pour la santé :

- 3/4 de litre de lait par jour (ou d'équivalent laitier) pour les enfants, les adolescents, les femmes enceintes, les femmes allaitantes ;
- 1/2 litre de lait par jour les adultes.

\* la FAO recommande une consommation minimum de 75 litres de lait / personne / an. On peut rappeler ici que la FAO recommande le minimum de 45 kg de viande (ou d'équivalent de viande) par an.

Tous ces chiffres pourraient paraître exagérés à certaines personnes. Pour elles, nous avons relevé quelques données de consommation européenne

<b>PAYS</b>	<b>Danemark</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume Uni</b>	<b>Suisse</b>
<b>Lait kg /habitant en 1987</b>	124,7	78,1	70,1	123,4	110,8
<b>Viande kg/habitant en1983</b>	78	109	57	72	88

### **Quelles peuvent être les quantités optimales au niveau des Etats ?**

Au niveau de chaque Etat de L'Afrique de L'Ouest, il faudrait estimer les deux catégories de population suivantes :

- les moins de 15 ans et les plus de 65 ans ;
- les adultes de 16 à 64 ans.

Pour les premiers, on prévoira une quantité de 75 cl/personne /jour ; pour les seconds 50 cl/personne/jour.

Sur cette base, en prenant les statistiques de la population mondiale en 1992, nous déterminons les quantités de lait suivantes en tonnes :

<b>Etats</b>	<b>de 15, + de 65 ans</b>	<b>de 16 à 64 ans</b>	<b>totaux</b>
<b>Burkina Faso</b>	1 366 560	840 960	2 207 520
<b>Mali</b>	1 186 719	760 112	1 946 831
<b>Niger</b>	1 181 492	727 080	1 908 572

<b>Côte d'Ivoire</b>	1 814 962	1 162 525	2 977 467
----------------------	-----------	-----------	-----------

Les quantités optimales qui sont indiquées ne peuvent pas être des objectifs à atteindre pour des Etats à faibles revenus, mais ceux dont les revenus per capita sont deux fois plus élevés doivent se faire un point d'honneur d'approcher ces quantités.

### Quelles peuvent être les quantités minimales ?

Elles sont bien plus aisées à déterminer en prévoyant 75 kg/personne/an de lait ou d'équivalent lait (produits laitiers). Ce qui donne les quantités minimales suivantes :

Burkina Faso	720 000
Mali	637 500
Niger	622 500
Côte d'Ivoire	975 000

## 2.2. Stratégies de production

### Comment faire pour satisfaire ces besoins ?

Le problème est complexe et sa solution ne peut être qu'à moyen terme, voire même à long terme, en raison de ses multiples aspects. Dans cette perspective il conviendrait d'indiquer les principaux obstacles à franchir, les atouts essentiels à utiliser.

### Les principaux obstacles

Ils sont culturel, social, économique et politique.

- **Sur le plan culturel**, dans certaines ethnies, après les initiations, il était interdit de consommer du lait. C'était il y a une quarantaine d'années au Mali.
- **Sur le plan social**, l'ignorance est telles que de nombreuses personnes aisées consomment de grandes quantités de protéines animales ( brochette de viande, poulet rôti, poisson braisé) mais leurs enfants peuvent être emporté par le kwashiorkor faute de lait dans leur alimentation.
- **Sur le plan économique**, les revenus dans de nombreuses familles ne permettent pas d'apporter la quantité de lait nécessaire aux groupes sensibles. Tous les Etats de l'Afrique de l'Ouest sont des pays à faible revenu (moins de 635 \$ US per capita).
- **Sur le plan politique**, l'option céréales en matière d'autosuffisance et sécurité alimentaire n'est pas juste. Alors que les tables des dirigeants politiques et de leurs conseillers européens sont bien garnies en viande, poisson, œufs, produits laitiers, leur ambition pour les populations de limite aux céréales.
- **Une politique raisonnable en matière de population n'existe pas.**

Le taux d'accroissement des populations est trop élevé par rapport aux capacités de production des richesses nécessaires, notamment des revenus pour assurer une bonne alimentation.

Aussi est-il indispensable que les femmes aient moins d'enfants en utilisant des contraceptifs modernes.

A côté de ces obstacles, il existe fort heureusement des atouts.

### Les atouts

Les moyens existent pour développer la production laitière :

- sur le plan génétique, trois espèces produisent de grandes quantités de lait ; la chamelle, la chèvre et la vache. La chamelle est la moins connue des trois, la chèvre et la vache ont des races laitières très performantes (chèvre Cap Vert, chèvre de Maradi, zébu maure, zébu azaouak, races Borgou et Bambara) ;

- sur le plan alimentaire, il existe des possibilités de constitution de réserves fourragères ; le potentiel alimentaire des sous-produits agricoles et agro-industriels reste encore énorme ;

- la santé des femelles laitières pourrait être constamment maîtrisée grâce aux services vétérinaires des Etats.

Les atouts essentiels dont nous disposons l'utilisation pour l'approvisionnement des populations en lait et produits laitiers sont :

- Une capacité de production non utilisée : les femelles laitières (vaches, chèvres, chamelles) produisent peu de lait en raison d'une alimentation insuffisante pendant la plus grande partie de l'année (saison sèche). Aussi en améliorant l'abreuvement et l'alimentation des laitières, notamment par l'utilisation de foin, d'ensilage et de sous-produits agricoles et agro-industriels, on pourrait produire d'importantes quantités de lait.

- L'émergence des enfants et des femmes : depuis 10 à 15 ans, les femmes et les enfants sont devenus des « thèmes porteurs ». Le lait étant leur aliment par excellence, trouve facilitée auprès des autorités politiques, administratives, coutumières et religieuses.

- L'existence d'une société traditionnelle communautaire : les sociétés **africaines**, surtout rurales, ont encore une vie communautaire bien développée. Un des aspects de celle-ci est de considérer que les enfants et les personnes âgées appartiennent à l'ensemble de la communauté. Ainsi l'alimentation de ces deux groupes d'âge a toujours constitué la préoccupation de tout le village. Ce fait doit être utilisé pour un apport laitier conséquent dans l'alimentation.

- Une volonté de développement manifeste : il existe actuellement chez les principaux intervenant dans la vie économique et sociale (politiques, opérateurs économiques, ONG, associations diverses) une réelle volonté d'assurer le développement. Pour que toutes « ces bonnes volontés » participent à la promotion de l'utilisation abondante du lait dans

l'alimentation, il suffirait que les médecins et les nutritionnistes leur expliquent que le lait améliore non seulement la santé de l'enfant, mais également ses résultats scolaires ; il faudrait également qu'ils leur expliquent que la femme enceinte, la femme allaitante ont besoin de beaucoup de lait pour mettre au monde de beaux bébés et assurer leur développement.

### **Sur la base de ces obstacles et atouts que peut-on faire ?**

#### **L'hygiène et la technologie**

Elles pourraient être maîtrisées, dès que les options politiques en faveur du lait et des produits laitiers seront prises :

- par un engagement des consommateurs à faire plus attention et à respecter les règles élémentaires d'hygiène, notamment en faisant bouillir le lait cru ;
- par un conseil approché et un contrôle des opérateurs économiques de la filière.

#### **Un meilleur approvisionnement en lait et en produits laitiers des populations devra être assuré, le plus rapidement possible.**

Les politiques, notamment le CILSS, devront adopter la norme de la FAO de 42 kg de viande, ou d'équivalent viande, dont 75 kg de lait (soit 15 kg de viande).

Une sensibilisation devra être menée à la radio et à la télévision pour que « nos femmes » et « nos enfants » aient du lait pour leur santé et leur développement physique et mental.

Des recherches-développements seront menées pour assurer une production au meilleur coût en intervenant au niveau de la génétique, de l'alimentation et de la santé animales.

Les importations de conserve de lait seront favorisées. En effet, si l'on peut raisonnablement espérer une **autosuffisance** en viande, il n'en est pas question en matière de lait et de produits laitiers. Les zones agro-écologiques semi-aride, aride et désertique occupent trop d'espace en Afrique de l'Ouest. Pour couvrir nos besoins, nous sommes tributaire de la paix, de la coopération et du commerce internationaux.

Compte tenu de l'importance de la denrée pour nos enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées, nous considérons que c'est criminel que de proposer ou d'imposer des taxes sur le lait en poudre à l'importation.

L'approvisionnement des populations en lait et en produits laitiers nous paraît un problème politique de la plus grande importance.

Cette question doit intéresser tout le monde, car il s'agit d'une question de vie ou de mort au niveau des enfants qui constituent notre avenir.

### **2.3. Typologie des systèmes d'exploitation laitière en Afrique de l'ouest**

Systeme péri-urbain autour des agglomérations urbaines

Systeme des étables fumières/laitières

Systeme intensif de production

#### **Références bibliographiques :**

- Afrique Agriculture N° 215, Mai 1994, p 42 :

#### **Formation Des Formateurs Pour Une Meilleure Performance Des Races Laitières**

- Afrique Agriculture n° 242 Novembre 1996 :

- **Production laitière : une filière négligée, des stratégies à appliquer, p 27**
- **L'alimentation des laitières constitue un défi permanent, p 28**
- **Les laitiers n'ont pas profité des opportunités de la dévaluation, p 29**
- **Une facture laitière beaucoup trop lourde, p 35**

- Afrique Agriculture n° 253 Novembre 1997 :

- **Production de lait et de viande rouge, p 36 ;**
- **Soutien de la production de lait cru, p 37 ;**
- **Production soutenue par les petits et moyens producteurs, p 39**
- **Les secteurs viandes et lait en chiffres, p 40**

- Coraf Action n° 3, 2<sup>e</sup> semestre 1997 :

**Du lait, même en saison sèche, p 1**

- Afrique Agriculture n° 264 Novembre 1998 :

- **Production laitière : laiteries dynamisent la filière, p 27**
- **Le lait local est peu conforme aux normes sanitaires, p 28**
- **Lait local contre poudre de lait, p 29**
- **L'élevage camelin laitier péri-urbain se développe bien près de Laâyoune, p 51**
- **La laitière de Mauritanie, p 52**
- **Filière lait au Mali, p53**
- **Les laiteries Danaya Nono : un modèle à suivre ? p 54**
- **Ingérence des hommes dans une filière laitière en mutation tenue par les femmes, p 55**
- **Equivalents lait et rendements : prudence, p 58**

## CONCLUSION

Au terme de cet exposé, il conviendrait de retenir les conclusions et les recommandations suivantes :

### **Le lait est le meilleur aliment**

Depuis plus de 10 000 ans l'homme élève des animaux laitiers, pour avoir découvert cet aliment incomparable qu'est le lait. Auparavant il consommait d'autres aliments d'origine animale grâce à la chasse et à la cueillette : viande, poisson, œuf, miel.

Empiriquement, il s'était rendu compte que le lait était plus complet que les autres, mais également qu'il était très périssable. Pour le conserver, il découvrit les laits fermentés, puis inventa les fromages ; ainsi « il se la coula douce » jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle.

La révolution scientifique, technologique et industrielle permis de connaître et de comprendre les phénomènes qui présidaient aux fermentations du lait et des fromages grâce au travaux de Louis Pasteur. Ainsi y eut-il moins de fromages ratés. Les travaux de Nicolas APPERT ouvraient la voie à la fabrication du lait concentré sucré et du lait concentré non sucré. La maîtrise du froid et de la chaleur permettaient pour la première fois à l'homme de conserver le lait, tel qu'il était, sans le transformer : lait pasteurisé, lait stérilisé.

Le XX<sup>ème</sup> siècle allait apporter un progrès immense, grâce à l'invention du lait en poudre qui rendait possible le transport de très grandes quantités de lait à des milliers de kilomètres (Australie, Burkina Faso) sous un très faible volume (8 litres sont ramenés à 1 kg).

Pour les populations de l'Afrique de l'Ouest c'est merveilleux. Le Xx<sup>ème</sup> siècle permit également, par le développement de la chimie et de la nutrition, de savoir que le lait est le plus complet des aliments par ses protéines de très grande valeur biologique, sa richesse en calcium et en vitamines A, D, B2.