



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

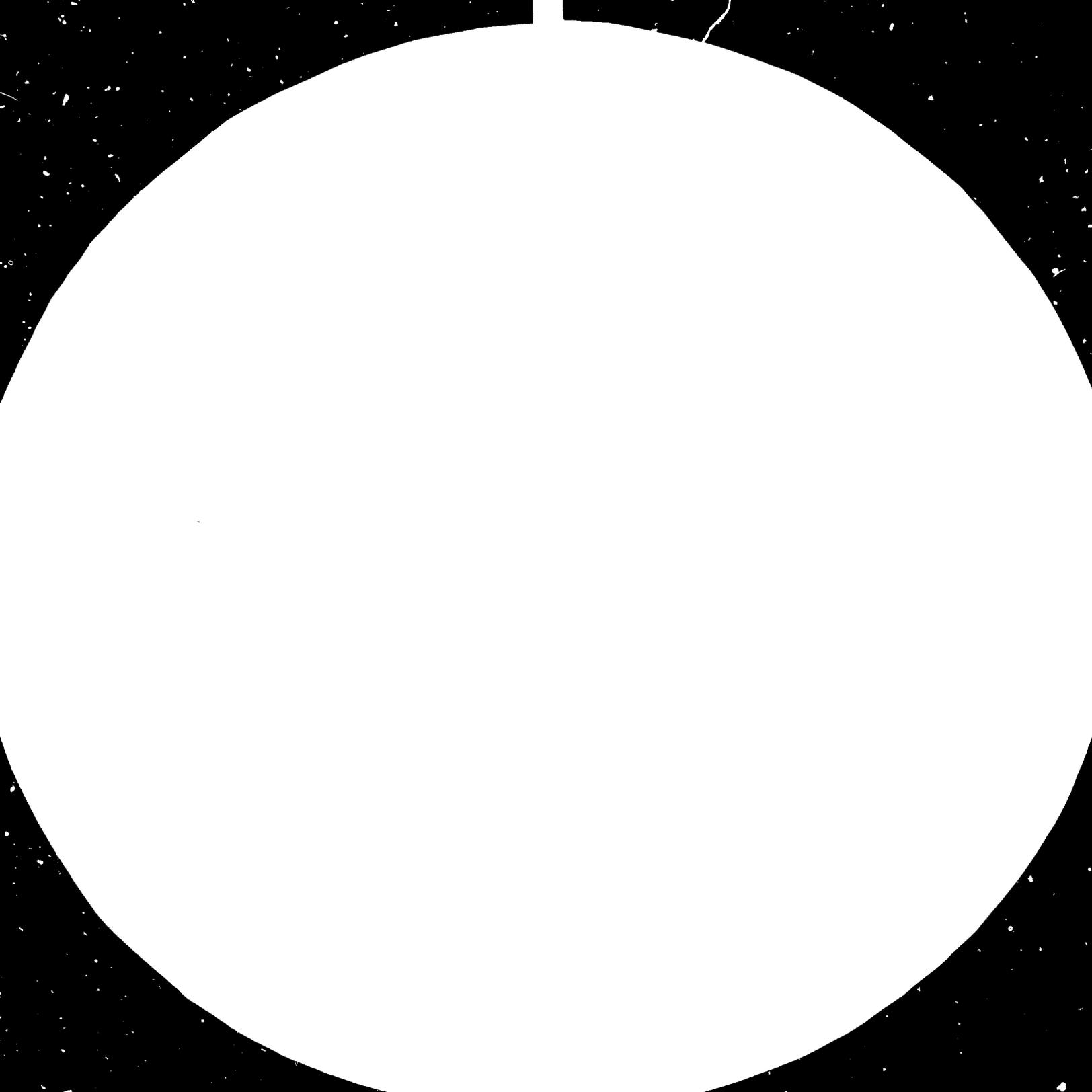
## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS

STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



13877-F  
↑



Distr. LIMITEE  
ID/WG.427/2  
24 juillet 1984

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

FRANCAIS  
Original : ANGLAIS

Deuxième Consultation sur l'industrie alimentaire  
et plus particulièrement sur les huiles  
et graisses végétales

Copenhague (Danemark), 15-19 octobre 1984

PROBLEMES DE L'EXPANSION DE L'INDUSTRIE LAITIERE  
DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT\*

Note d'information

établie par

M.R. Bachmann et P. Rieder\*\*  
Consultants de l'ONUDI

2477

\* Les opinions exprimées dans la présente note sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du secrétariat de l'ONUDI. Traduction d'un document n'ayant pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

\*\* Ecole polytechnique fédérale, ETH-Zentrum, Zurich (Suisse).

- 2 -  
FF80!  
TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
Résumé	3
1. Structure actuelle de la production et du commerce international des produits laitiers dans le monde; tendances du développement de la production et du commerce	7
1.1 Structure et développement de la production au cours des 20 dernières années	7
1.2 Evolution du commerce au cours des 20 dernières années	8
2. Influences exercées sur la demande de produits laitiers	9
3. Aspects internationaux des politiques de commercialisation du lait et du marché de l'affouragement	11
4. Types d'industrie laitière existant dans le monde et dans les pays en développement	12
4.1 Caractéristiques de l'industrie laitière actuelle dans les pays développés	12
4.2 Origine et caractéristiques de l'industrie laitière dans les pays en développement	14
5. Facteurs clefs du progrès de l'industrie laitière dans les pays en développement	15
5.1 Stratégie et politique alimentaires du pays	15
5.2 Développement de l'élevage et alimentation rationnelle du bétail	17
5.3 Dimensions appropriées de l'industrie, techniques utilisables et gamme des produits laitiers exploitables	20
5.4 Conditions du développement d'un marché intérieur pour les produits laitiers	21
5.5 Accès aux marchés étrangers	22
6. Domaines de la coopération internationale pour la promotion de l'industrie laitière dans les pays en développement	22
6.1 Zootechnie	23
6.2 Recherche et technologie	24
6.3 Formation du personnel	24
6.4 Création de laiteries industrielles	25

Annexes

Figure 1	27
Tableaux 1 à 8	28
Références	36

Résumé

1. L'examen de l'évolution de l'industrie laitière au cours des 20 dernières années fait ressortir un accroissement de la production et des échanges. Les trois quarts de la production mondiale de lait et l'essentiel des produits laitiers exportés proviennent des pays développés. Si le commerce du beurre et du fromage ne dépasse pas le cadre des pays développés, les pays en développement sont les principaux importateurs de lait condensé et de lait en poudre. Les marchés mondiaux des produits laitiers se caractérisent par leur instabilité, la faiblesse des prix et la recherche de débouchés dans le tiers monde pour les excédents.

2. De nombreux pays en développement connaissent une pénurie de produits laitiers. La croissance démographique, l'évolution des revenus, des prix des produits et des besoins de la population ont une incidence sur la demande. L'élément primordial dans ces pays est la faiblesse des revenus, donc du pouvoir d'achat. Cela explique que, dans de nombreux pays en développement, les gouvernements s'efforcent de contenir les prix de détail en important à bon compte les excédents de produits laitiers des pays développés à économie de marché. Ces excédents sont la conséquence d'une politique agricole garantissant des prix de soutien aux agriculteurs et de l'adoption par ces derniers d'innovations technologiques. Cette situation n'incite pas les agriculteurs des pays en développement à accroître la production qui dès lors reste minime. L'amélioration des méthodes et de l'organisation n'aura de sens que dans le contexte d'une transformation des politiques agricoles. Les pays développés devraient limiter leurs exportations sur le marché mondial dans les conditions actuelles afin que les gouvernements des pays en développement puissent prendre des mesures pour inciter à accroître la production laitière nationale.

3. L'industrie laitière des pays industrialisés est centralisée. Quotidiennement, des usines spécialisées transforment des quantités énormes de lait - de centaines de milliers à plusieurs millions de kilogrammes - en poudre de lait, lait concentré, fromage, beurre et divers types de lait liquide. Les laiteries modernes sont entièrement automatisées et informatisées. Un effet de la centralisation est le ramassage du lait à de grandes distances au moyen de camions-citernes calorifugés, grâce à un réseau de stations agricoles ou de centres régionaux de réfrigération. La centralisation a pour autre conséquence

la conservation du lait dans les fermes et le ramassage tous les deux ou trois jours seulement. Dans les régions alpines d'Europe, quelques petites fermes font encore exception à ce schéma général de ramassage et de traitement du lait et transforment de mille à plusieurs milliers de kilos de lait par jour, principalement en fromage. La qualité de leurs produits leur donne l'avantage sur les grandes laiteries. La plupart des produits laitiers sont commercialisés dans des emballages jetables. Dans certains pays, les produits laitiers liquides sont cependant encore vendus en bouteilles de verre.

4. L'activité laitière et la fabrication de divers produits laitiers ont joué un rôle important dans les pays en développement bien avant qu'il y eût une industrie laitière en Europe. Une activité laitière traditionnelle subsiste dans la plupart des pays en développement. Le lait est transformé en beurre, beurre déshydraté, laits fermentés, fromage et divers autres produits, par les membres de la famille de l'éleveur et ces produits sont vendus sur les marchés voisins. Des laiteries modernes ont été créées dans plusieurs pays en développement depuis le début du siècle, surtout en Amérique latine, en Asie et en Afrique du Nord et de l'Est. Des sociétés européennes et américaines fabriquent de la poudre de lait et du lait concentré en Amérique latine et en Extrême-Orient.

5. La stratégie alimentaire et les politiques gouvernementales jouent un grand rôle dans le développement de l'industrie laitière. Les importations à bas prix de poudre de lait et de beurre émulsionné et l'exportation des sous-produits riches en protéines de l'industrie des oléagineux et des matières grasses tendent à paralyser le progrès de l'activité laitière dans de nombreux pays en développement. Il n'en est pas moins vrai que l'expansion de l'industrie laitière nationale pourrait conduire à une production agricole plus intensive là où les ressources foncières sont limitées. Ce pourrait être aussi une source d'emplois supplémentaires, le lait étant une des matières premières agricoles dont le traitement est générateur d'industries connexes. La tâche du gouvernement n'est pas de ramasser ni de transformer le lait, mais de fixer des normes légales pour son traitement et sa commercialisation. L'action gouvernementale pourrait par ailleurs s'étendre à la création de moyens de formation pour les spécialistes des laiteries, à l'organisation de services consultatifs et au financement de la recherche laitière. Le gouvernement, par l'intermédiaire de ses organes, doit créer un contexte favorable au développement de l'activité laitière.

6. Les gouvernements doivent aussi faciliter la diffusion d'une zootechnie améliorée et d'une alimentation animale appropriée en aidant à la création et à la gestion d'établissements scolaires et de centres de formation agricoles, de services consultatifs, de centres vétérinaires et de centres d'insémination artificielle efficaces. L'organisation de l'ensemble de ces services doit tendre à une véritable coopération avec les autorités et les agriculteurs dans toutes les régions. Aucun développement ne sera possible sans un lien permanent et efficace entre les agriculteurs individuels et les services administratifs de soutien. Ces services doivent s'attacher à ce que les producteurs de lait puissent se procurer les sous-produits riches en protéines de l'industrie des huiles et des graisses.

7. Le choix d'une technologie est primordial pour que le développement de l'industrie laitière soit un succès. Le lait étant une matière première coûteuse et hautement périssable, les laiteries doivent être dotées d'équipements extrêmement fiables. Pour que les produits de transformation du lait aient une durée suffisante de conservation, le traitement doit être effectué dans la zone de production. Dans les pays chauds, ce traitement doit être décentralisé pour permettre le ramassage du lait dans les laiteries sans avoir recours à un système aléatoire et onéreux de réfrigération. Le matériel et les installations doivent être adaptés aux aptitudes et au niveau de formation des travailleurs locaux et être fabriqués dans le pays pour créer de nouveaux emplois dans d'autres secteurs de l'économie nationale. Les possibilités de transfert de technologie dans le domaine de l'industrie laitière sont restreintes. La technologie laitière moderne du "Nord" est inopérante sans une infrastructure extrêmement sûre. Elle vise au surplus à se substituer à la main-d'oeuvre et non à procurer des emplois et des sources de revenus à une main-d'oeuvre très peu formée.

8. Indépendamment des méthodes de traitement, il faut adapter les produits laitiers à la situation existant dans le pays en développement en cause. Les modes de conservation des produits laitiers destinés aux couches de la population à faibles revenus doivent permettre une commercialisation sans "chaîne du froid" ni emballages coûteux jetables. Dans les pays en développement, certains produits laitiers traditionnels satisfont à ces conditions et sont bien acceptés par la population. L'expansion du marché national dépend du niveau de revenus de la population locale. Si le revenu moyen est bas, l'industrie laitière doit fabriquer des produits bon marché. Cet objectif peut être atteint soit en

subventionnant la production laitière, soit, éventuellement, en compensant l'abaissement du prix de certains produits laitiers par la vente à prix élevés de produits de luxe. L'accès aux marchés extérieurs est nécessaire pour fournir à l'industrie laitière les facteurs de production dont elle a besoin : matériel génétique amélioré pour les plantes fourragères et le cheptel laitier, articles de verrerie, produits chimiques, matériel de laboratoire, ainsi que tôles et profilés métalliques pour l'équipement de fabrication. La vente de produits laitiers sur les marchés extérieurs n'est possible que dans des cas exceptionnels et n'est pas une condition préalable du développement de l'activité laitière.

9. Les besoins les plus urgents dans l'optique de la coopération internationale concernent la formation professionnelle et la fourniture de certains produits de base comme l'acier, les métaux non ferreux, le pétrole, les engrais et le matériel génétique. Il faut améliorer le potentiel de recherche des pays en développement en combinant la formation supérieure des étudiants à l'étranger avec les travaux de recherche qui doivent se faire dans leur pays d'origine. Ce système freinerait par ailleurs l'exode des compétences dont souffrent les pays en développement.

10. La formation du personnel employé par les industries des pays en développement devrait autant que possible avoir lieu dans le pays même. Des stages organisés par les centres régionaux de formation laitière dans le contexte d'un pays en développement sont infiniment plus utiles que la formation dans un pays industrialisé. A l'avenir, la formation laitière devra être orientée vers une technologie laitière "nationale", non "occidentale". Elle devra contribuer à réduire la dépendance vis-à-vis des facteurs de production étrangers et favoriser le développement d'une industrie laitière autonome.

11. Plutôt que de créer des laiteries, la coopération internationale devrait contribuer à des actions de formation et favoriser la création d'ateliers et d'usines fabriquant les équipements nécessaires à une industrie laitière entièrement nationale.

1. Structure actuelle de la production et du commerce international des produits laitiers dans le monde; tendances du développement de la production et du commerce

1.1 Structure et développement de la production au cours des 20 dernières années

12. Entre la période 1960/62 et la période 1980/82, la production mondiale de lait est passée de 353,4 millions de tonnes à 474,9 millions de tonnes<sup>1/</sup>, ce qui représente un taux de croissance annuel de 1,7 %. Le troupeau de bufflonnes, qui est l'animal qui produit le plus de lait dans les pays en développement<sup>2/</sup> a connu un taux de croissance bien plus élevé (3,8 % par an). Et pourtant, durant la période 1980/82, seul un quart de la production mondiale de lait était dû aux pays en développement. Compte tenu de l'effectif du troupeau, la production par tête fait apparaître de grands écarts. En effet, si dans les pays développés, elle a atteint 0,309 tonne pour la période 1980/82, le chiffre du tiers monde pour la même période est d'environ 10 fois inférieur.

13. Si la productivité laitière des bufflonnes augmente, les vaches produisent toujours 10 fois plus de lait. En conséquence, on peut dire que la faiblesse de la production laitière des pays en développement est imputable aux facteurs suivants :

- Double usage (animaux à la fois laitiers et de trait)
- Mauvaises conditions climatiques
- Qualité médiocre du fourrage.

14. Ceci explique que le taux de croissance absolu de la production laitière dans les pays développés soit infiniment plus élevé que celui enregistré dans les pays en développement pour les 20 dernières années.

15. Il en est de même pour le traitement du lait. Pendant la période 1960/62, l'essentiel des produits traités (beurre et ghee, fromage, lait en poudre, lait concentré) a été produit dans les pays développés. Depuis lors, la situation a évolué de la manière suivante :

---

<sup>1/</sup> Production mondiale de lait, FAO, quatre catégories d'animaux (vaches, bufflonnes, brebis et chèvres).

<sup>2/</sup> Par souci de simplification, la classification de la FAO distingue les pays en développement des pays développés.

La production de beurre a augmenté dans les pays socialistes de l'Europe de l'Est qui ont connu un taux annuel de croissance de 1,5 %. Dans les pays occidentaux industrialisés, la production a peu augmenté du fait de la politique agricole considérant la production de beurre comme un moyen trop onéreux pour absorber les excédents de lait. Parmi les pays en développement, l'Inde est le plus important producteur de beurre de bufflonne (ghee). A noter toutefois qu'en 1982, les pays en développement n'ont fourni qu'un quart de la production totale mondiale de beurre (7 156 000 tonnes).

La production de fromage a plus que doublé dans les pays développés entre 1960/62 et 1980/82. Pour l'essentiel, cette augmentation est due à la politique agricole des pays occidentaux, en vertu de laquelle les excédents de lait peuvent être commercialisés sous forme de fromage à moindre coût. Un quart de la production totale mondiale de fromage est dû aux pays en développement.

La fabrication de lait concentré et de lait en poudre exige des investissements considérables en matériel. Dans les années 60, les pays développés ont donc été pratiquement les seuls à fabriquer ce type de produits. A l'heure actuelle, on trouve un certain nombre d'installations en Amérique latine et dans les pays d'Asie du Sud-Est, mais elles ne jouent qu'un rôle secondaire dans la production mondiale.

16. On peut dire pour résumer que le volume considérable des produits laitiers fabriqués dans le monde est dû à la politique agricole des pays développés. En garantissant des prix élevés à leurs agriculteurs, ces pays produisent des excédents de lait qu'il faut alors traiter. En revanche, dans les pays en développement, la production de produits laitiers reste très faible du fait que ces pays produisent peu de lait et qu'ils ne disposent que de médiocres moyens de commercialisation et de traitement.

#### 1.2 Evolution du commerce au cours des 20 dernières années

17. En ce qui concerne le commerce des produits laitiers, on peut observer, pour les divers produits, les tendances suivantes :

Le fromage est de tradition un produit d'exportation de certains pays développés. Depuis 1960/62, le volume des exportations a triplé, mais la part de ces pays en développement n'a pas beaucoup évolué. A noter aussi que si les échanges commerciaux entre pays développés sont importants, les pays exportateurs de pétrole du Proche-Orient sont entrés sur le marché dans les années 60 puisque, dans la période de 1980/82, leur part dans les importations mondiales a atteint 15 %.

La structure du marché mondial du beurre est dans ses grandes lignes la même que celle du marché du fromage. Pour l'essentiel, les échanges se font entre les pays de la Communauté économique européenne (CEE), mais on peut faire ici deux remarques :

- a) Les importations de beurre des pays en développement ont augmenté et représentent 30 %. En conséquence, leurs importations de fromage ont progressé. Presque toutes les régions du tiers monde contribuent à cet accroissement des importations.

- b) La demande de certains pays socialistes de l'Europe de l'Est, et notamment de l'URSS, varie selon la situation de leurs propres approvisionnements.

Le commerce du lait en poudre et du lait concentré a connu un développement parallèle. En 1960/62, les pays développés exportaient déjà ce type de produits et les pays en développement en importaient. En 1980/82, les pays en développement ont importé 60 % de lait en poudre et 75 % de lait concentré. Dans nombre de pays en développement, ces importations sont utilisées pour produire du lait recombinaé. Les installations appartiennent souvent à des sociétés transnationales.

18. Pour résumer, on peut dire que ce sont les pays occidentaux industrialisés qui assurent l'essentiel de la production de lait. La politique agricole de ces pays encourage en effet les agriculteurs à tirer parti des progrès de la technique. Quant aux excédents, il faut les écouler sur le marché mondial. On peut donc dire que trois facteurs principaux influent sur le marché mondial des produits laitiers :

- Offre irrégulière des pays développés
- Prix bas
- Recherche de débouchés dans les pays en développement.

## 2. Influences exercées sur la demande de produits laitiers

19. Après avoir étudié les problèmes de la production, il convient de considérer les influences qui s'exercent sur la demande de produits laitiers. L'accent doit être tout particulièrement placé sur la situation qui existe en théorie dans les pays en développement et qu'illustrent bien certains exemples (Zurek, 1984).

20. D'après la théorie économique, les facteurs suivants exercent une influence sur la demande :

- Population
- Revenu
- Prix
- Structure des besoins.

21. Chaque population a une structure donnée quant à l'âge et aux classes sociales. Cette structure varie d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre. A groupes différents, besoins différents.

22. L'évolution du revenu entraîne une évolution de la demande. L'augmentation ou la baisse du revenu joue sur la consommation d'autres catégories d'aliments. C'est ainsi que, lorsque le revenu croît, certains aliments de base sont remplacés par des aliments plus chers et de meilleure qualité tels que la viande et certains produits laitiers.

23. D'une manière générale, l'augmentation des prix entraîne une diminution de la demande et vice versa. Il faut par ailleurs tenir compte du prix des produits de remplacement ou des nouveaux produits pouvant apparaître sur le marché. Lorsque les produits de remplacement ou les nouveaux produits sont moins onéreux, ils remplacent les produits traditionnels.

24. Pour comprendre les caractéristiques de l'évolution de la demande, il faut analyser celles des quatre facteurs ci-dessus. On peut à cet égard donner l'exemple du Pérou. Nous allons analyser les caractéristiques des divers facteurs qui influent sur la demande dans la conjoncture qui existe dans les pays en développement.

25. On peut observer que le niveau de consommation de produits laitiers est faible dans les pays en développement. Etant donné que la plupart de ces pays manquent de nourriture, ils ont besoin de produits laitiers. Toutefois, du fait de la modicité de son pouvoir d'achat, la majeure partie de la population de ces pays ne peut satisfaire ce besoin et le revenu sert à acheter des aliments de base. On ne saurait s'attendre à une évolution sensible de cette situation dans le proche avenir. Il importe de noter par ailleurs que le revenu est inégalement réparti dans ces pays, ce qui fait que seule une proportion assez faible de la population peut s'acheter des produits laitiers. En troisième lieu, il convient aussi de noter la tendance à l'urbanisation dans les pays en développement, qui réduit la partie de la population en mesure d'assurer sa propre alimentation (agriculture de subsistance). Compte tenu de l'insuffisance du pouvoir d'achat, la demande croissante de produits laitiers ne peut être satisfaite.

26. Une étude faite au Pérou en 1984 (Département d'ICA) sur la demande de produits laitiers dans une zone urbaine donne les indications suivantes :

- a) La plupart des enfants boivent du lait tous les jours, mais ils en boiraient davantage si les moyens financiers de leurs parents le leur permettaient.
- b) Les classes moyennes et les classes à faible revenu consommeraient plus de lait si leur revenu augmentait (élasticité par rapport au revenu : + 0,8 - 1,4).
- c) Le lait pasteurisé et le lait en boîte sont très concurrentiels mais la préférence va au lait frais de grande qualité. Le fait que le lait frais de qualité médiocre est peu onéreux n'entraîne aucune augmentation de la consommation.
- d) La demande de lait en poudre est fonction de l'évolution des prix.

27. L'amélioration de la conjoncture économique entraînerait une demande croissante de produits laitiers, notamment dans les classes moyennes (Anat y Léon, 1983).

3. Aspects internationaux des politiques de commercialisation du lait et du marché de l'affouragement

28. L'étude de la production laitière et des systèmes d'affouragement dans un processus de développement est extrêmement complexe. On utilise donc pour cela un schéma indiquant les nombreuses influences et relations réciproques entre les divers éléments (figure 1).

29. Au centre de ce schéma, on trouve les systèmes de production laitière et la culture d'oléagineux dans les pays en développement. D'une manière générale, des exploitations de petites, moyennes et grandes dimensions (haciendas, coopératives, fermes d'Etat, etc.) coexistent. La production des petites exploitations est essentiellement destinée à la consommation domestique tandis que les exploitations de dimensions moyennes alimentent les marchés locaux et que les grandes exploitations écoulent leurs produits dans l'industrie du traitement du lait (Jahnke, 1982).

30. Tandis que le pouvoir d'achat est faible sur les marchés locaux, l'industrie doit affronter, en matière de prix, une rude concurrence sur le marché mondial du fait de l'existence des excédents. L'industrie du traitement préfère donc acquérir de la poudre de lait subventionnée importée des pays développés. En recombinaison la poudre de lait importée avec de l'eau et d'autres ingrédients, on obtient un produit qui remplace les produits laitiers nationaux.

31. Il existe sur le marché mondial des liens très étroits entre la politique laitière des pays développés et celle des pays en développement. Dans les premiers, les pouvoirs publics garantissent aux agriculteurs un prix du lait élevé. Tous les pays développés à économie de marché produisent des excédents, qui sont exportés grâce à des subventions de l'Etat. C'est pourquoi les prix sont très bas sur le marché mondial. Le lait en poudre fait aussi partie des produits donnés aux pays en développement dans le cadre de l'aide alimentaire.

32. Les gouvernements des pays en développement doivent faire face à une situation délicate. Leur population, qui est pauvre, ne pouvant se procurer que des produits laitiers bon marché, ils préfèrent importer des produits laitiers subventionnés plutôt que de garantir à leurs producteurs de lait un prix donné (FAO, 1980).

33. Faute d'un prix minimal et stable du lait, les producteurs ne voient aucun intérêt à produire davantage ou avoir recours aux nouveautés de la technique et de la biologie. C'est ainsi, par exemple, qu'on a enregistré au Pérou une baisse de la production de lait et une augmentation des importations de produits de remplacement (CNUCED, 1982).

34. D'une manière générale, les produits d'affouragement de l'industrie des oléagineux sont vendus sur le marché mondial libre. Les producteurs de lait des pays en développement n'ont pas les moyens de les acheter et, du fait de la modicité des prix du lait à la production, les grandes laiteries sont dans le même cas. En outre, le matériel génétique disponible n'est pas utilisé de manière économique.

35. Indépendamment du lieu où sont implantées les usines d'oléagineux, l'essentiel des dérivés des tourteaux est vendu aux pays développés, où le prix élevé du lait rend rentable l'usage de concentrés, ce qui les conduit à exporter leurs excédents de lait vers les pays en développement.

36. En conclusion, il est recommandé que les pouvoirs publics stabilisent le prix du lait en adoptant un système de prix minimal.

37. Les pays développés ne devraient pas "aider" les pays en développement en subventionnant leurs exportations de lait. En effet, la pratique de prix plus élevés sur le marché mondial encourage les agriculteurs des pays en développement. L'octroi par les pays développés d'une aide financière permettrait de subventionner les produits laitiers au profit des populations défavorisées. Ceci permettrait d'augmenter la production et d'accroître le nombre d'acheteurs de produits laitiers.

#### 4. Types d'industrie laitière existant dans le monde et dans les pays en développement

##### 4.1 Caractéristiques de l'industrie laitière actuelle dans les pays développés

38. Au cours des 30 dernières années, l'industrie de la transformation du lait dans les pays développés s'est de plus en plus centralisée. Les usines et les laiteries produisant du lait concentré et du lait en poudre se sont agrandies mais leur nombre a diminué. On doit donc désormais transporter le lait sur des distances toujours plus grandes pour atteindre les usines. Pour éviter que le lait ne tourne, il faut le ramasser au moyen d'un réseau de centres de réfrigération. Toutefois, on rencontre en Europe quelques exceptions à cette

pratique de ramassage et de traitement. Dans certaines parties de l'Autriche, de la France, de l'Italie et de la Suisse on continue de fabriquer du fromage dans de petites laiteries artisanales. Alors qu'une fromagerie normale d'Europe du Nord (Pays-Bas et Allemagne) ou des Etats-Unis traite en général plusieurs centaines de milliers de litres de lait par jour, ces petites fromageries artisanales n'en traitent guère que 1 000 à 10 000 litres.

39. Le temps qui sépare la traite du traitement du lait s'accroît encore davantage du fait que l'on ne ramasse plus le lait dans les fermes que tous les jours, tous les deux jours, voire tous les trois jours, alors que le ramassage avait lieu deux fois par jour dans le passé. Entre la traite et le ramassage, le lait est entreposé à la ferme dans des réservoirs réfrigérants. Le transport au centre de traitement s'effectue par des camions-citernes dont la capacité va de 10 à 20 000 litres. La quantité de lait fournie par chaque exploitant est enregistrée sur un débit mètre automatique, qui peut être relié à une imprimante.

40. Les laiteries modernes d'Europe, des Etats-Unis, de Nouvelle-Zélande et d'Australie sont entièrement automatisées. Le lait est acheminé par pompage, grâce à un système de canalisations en circuit fermé, jusqu'aux divers points d'emmagasiner et de traitement. La plupart des opérations sont commandées et enregistrées électroniquement. La régulation des divers circuits d'acheminement du lait à l'intérieur de la laiterie est assurée par un système de soupapes à commande électronique. La transformation du lait dans les divers produits fabriqués s'effectue suivant un programme informatisé.

41. A quelques exceptions près, les produits laitiers, notamment le lait liquide, la crème, le lait acidifié, les boissons lactées, le beurre et les fromages frais, sont conditionnés dans des emballages jetables. On utilise pour cela diverses matières plastiques appropriées, seules ou doublant du carton. Dans certains pays, on continue de conditionner le lait dans des bouteilles en verre.

42. Il est certain qu'en Europe et aux Etats-Unis, il existe encore de petites laiteries qui ne sont pas entièrement automatisées et qui par conséquent nécessitent du personnel et un plus grand nombre de spécialistes du traitement du lait. Cette remarque s'applique tout particulièrement aux petites fromageries artisanales. On a pu récemment observer en Europe une tendance à la décentralisation du traitement du lait. C'est ainsi que de l'Angleterre à la Hollande on parle de plus en plus de "fabriques de fromage fermier". En outre, en Suisse, pays dans

lequel 50 % environ de la production de lait commercialisée sont transformés en fromage, la fromagerie artisanale a d'excellentes chances de survivre. Ceci tient au fait qu'elle produit un fromage de qualité supérieure. Les petites fromageries, gérées par des spécialistes compétents, peuvent adapter leurs produits aux desiderata de la clientèle, ce qui leur permet de soutenir la concurrence des grandes fromageries.

#### 4.2 Origine et caractéristiques de l'industrie laitière dans les pays en développement

43. Bien avant que le traitement du lait ne soit devenu pratique courante en Europe et aux Etats-Unis, la laiterie et la fabrication de divers produits laitiers jouaient déjà un grand rôle dans les pays aujourd'hui en développement.

L'archéologie a permis de prouver que, plusieurs milliers d'années avant J.-C., la laiterie et le traitement du lait étaient importants en Asie et en particulier au Proche-Orient (Mair-Waldburg, 1974). Les pays de ces régions fabriquaient déjà des produits laitiers tels que le lait acidifié et la graisse de beurre déshydratée, le babeurre déshydraté et le fromage blanc (Martiny, 1895).

44. Le lait a toujours été un élément important de l'alimentation des nomades des tropiques, notamment dans les zones touchées par la sécheresse. Les habitants de ces régions ne se sont pas contentés d'élever du gros bétail, ils ont aussi utilisé la brebis, la chèvre, la chamelle, la bufflonne et la jument comme animaux laitiers. Les produits laitiers traditionnels sont le lait fermenté, la graisse de beurre déshydraté, le lait déshydraté et le lait sucré (Khoa), les protéines sèches extraites du babeurre, ainsi que le fromage blanc conservé dans la saumure et d'autres types de fromages affinés. Ces produits sont de tradition fabriqués par le producteur de lait.

45. L'équipement traditionnel servant au traitement du lait dans les pays en développement est construit par les éleveurs ou par les artisans locaux. Aujourd'hui encore, ce type de laiterie traditionnelle est pratiqué par nombre de tribus nomades d'Asie et d'Afrique et par les agriculteurs qui élèvent des animaux laitiers. Au Népal, c'est le ghee (graisse de beurre déshydraté), fabriqué à partir du lait de bufflonne, qui constitue la principale source de revenu de nombreux fermiers.

46. La période coloniale a apporté à de nombreux pays en développement des méthodes de laiterie et de traitement du lait utilisés en Europe. Ces pratiques ont été introduites en Afrique du Nord et de l'Est ainsi qu'en Inde, au Pakistan et en Extrême-Orient. Des fabriques de lait en poudre et de lait concentré ont par ailleurs été créées en Asie et dans les pays d'Amérique latine. En outre, la création de débouchés sûrs pour le lait a encouragé des fermiers européens et américains à s'établir dans de nombreux pays tropicaux où ils ont introduit des techniques d'élevage d'animaux laitiers ainsi que d'autres techniques modernes d'élevage. Cette évolution, amorcée il y a une centaine d'années, a débouché sur la situation actuelle où la laiterie traditionnelle et la laiterie moderne peuvent fort bien coexister dans de nombreux pays en développement.

5. Facteurs clefs du progrès de l'industrie laitière dans les pays en développement

5.1 Stratégie et politiques alimentaires du pays

47. L'influence que les pouvoirs publics exercent sur l'évolution de l'industrie laitière revêt une extrême importance. Dans certains pays de l'Afrique de l'Ouest, où la laiterie occupe une place négligeable, la presque totalité des produits laitiers sont importés. En revanche, dans certains pays de l'Afrique de l'Est, cette industrie s'est considérablement développée. Ces différences, qui ne s'expliquent pas uniquement par des facteurs climatiques, sont aussi le résultat d'une politique gouvernementale à long terme. Il va sans dire qu'une politique gouvernementale ayant pour objectif l'autosuffisance alimentaire et le remplacement des importations d'aliments par la production d'aliments locaux est une condition sine qua non du développement de l'industrie laitière.

48. Les coûts de la production laitière dans de nombreux pays en développement sont certes bien supérieurs au prix du lait et des produits laitiers sur le marché mondial. Il demeure que, si l'on veut utiliser la laiterie comme moyen de développement, comme cela a été fait dans l'Etat du Gujarat en Inde, les pouvoirs publics doivent alors aider et protéger ce secteur. Tirer parti du fait que les prix des produits laitiers sont bas sur le marché mondial et négliger du coup le développement de la laiterie locale est une politique à courte vue. En effet, cela revient non seulement à estimer que la laiterie n'est pas un moyen d'intensifier la production agricole, mais aussi à ignorer que le développement de ce secteur entraîne la création d'un grand nombre de nouveaux emplois. Le développement de la laiterie permet en effet de créer des emplois dans l'élevage,

dans la production de fourrage, dans l'industrie des aliments pour animaux (en particulier dans le traitement des sous-produits de l'industrie des huiles et graisses et de la meunerie), dans le traitement du lait, dans la commercialisation des produits laitiers et dans divers secteurs commerciaux et industriels qui produisent de l'outillage et du matériel de production et de traitement du lait.

49. On se pose souvent la question de savoir de quelle manière les pouvoirs publics peuvent contribuer de manière efficace au développement de la laiterie. Doivent-ils prendre à leur charge la création d'usines de fourrage, de fermes laitières et de laiteries ? La production de lait, sa transformation et la commercialisation des produits laitiers est-elle du ressort des ministères ? Le secteur privé étant mieux placé pour ce type d'activités, elles ne doivent pas être confiées aux pouvoirs publics. Il demeure que ceux-ci peuvent aider le secteur privé dans ces activités en établissant la réglementation nécessaire. A ce titre, le gouvernement doit être l'autorité, acceptée tant par les producteurs que par les consommateurs, qui fixe un prix équitable pour le lait, autrement dit un prix qui encourage la production sans pour autant mettre le lait et les produits laitiers hors de la portée du consommateur moyen. Il est aussi du ressort des pouvoirs publics de définir des normes légales pour la production, la transformation et la commercialisation du lait et des produits laitiers et d'assurer qu'elles sont respectées.

50. Les pouvoirs publics peuvent en outre contribuer au développement de la laiterie en aidant à créer des établissements de formation pour les spécialistes de la laiterie (à des niveaux différents), en organisant des services consultatifs à l'intention des producteurs de lait et de l'industrie laitière et en organisant et finançant la recherche laitière. En d'autres termes, par le biais de leurs divers services, les pouvoirs publics doivent créer des conditions favorables au développement de la laiterie. Ils doivent encourager et aider toutes les entreprises privées désireuses d'exercer des activités dans la production laitière, dans le traitement du lait et la commercialisation des produits laitiers ainsi que dans l'industrie de l'affouragement. Si l'ensemble du secteur laitier, y compris la production de fourrage, est soutenu par une politique favorable des pouvoirs publics, il ne manquera pas de contribuer au développement général de la production agricole.

## 5.2 Développement de l'élevage et alimentation rationnelle du bétail

51. Comme on l'a dit au paragraphe précédent, l'élevage et l'alimentation rationnelle du bétail peuvent parfaitement être encouragés si les pouvoirs publics adoptent une politique adéquate comprenant une aide à la recherche appliquée et la création de services consultatifs. Parallèlement à ces activités de base, les pouvoirs publics doivent contribuer à organiser des services d'aide à l'élevage tels que des services vétérinaires et des centres d'insémination artificielle; il conviendrait d'accorder une priorité élevée à cette organisation. D'autre part, ils contribuent directement à augmenter le rendement du bétail et, parallèlement, à créer des liens étroits entre les éleveurs et l'organisation intéressée, qui sont indispensables à la diffusion des idées et des techniques nouvelles susceptibles d'améliorer et d'accroître la production. Pour que ces liens essentiels puissent être instaurés entre les exploitants et le secteur public, il faut organiser des services vétérinaires dans tout le pays. Bien des services de ce type existent déjà dans les pays en développement mais seul un petit nombre d'entre eux travaillent réellement en collaboration avec les éleveurs.

52. Ce que l'on a dit des services vétérinaires s'applique tout autant aux services agricoles. Là aussi, le fait de maintenir dans des bureaux, en ville, le personnel qualifié représente un gaspillage d'énergie et d'argent, il faudrait à cet égard employer et payer en priorité ceux qui sont disposés à travailler dans les zones rurales dans des conditions difficiles. Si l'on veut que les services vétérinaires et les services agricoles aboutissent à des résultats satisfaisants dans les zones rurales des pays en développement, il faut encourager ceux qui sont prêts à travailler dans des conditions difficiles en leur offrant, par exemple, des postes et un traitement plus élevés. Le développement de l'élevage, la rentabilité des systèmes d'affouragement et l'utilisation de toutes les ressources alimentaires d'un pays sont fonction du zèle des vétérinaires et des agronomes.

53. Pour produire du lait, il faut absolument disposer de fourrage riche en protéines. Le fermier doit apprendre à utiliser et à stocker son fourrage de façon qu'il conserve autant de protéines que possible tout en demeurant digeste. Il lui faut aussi apprendre à compléter le fourrage qu'il produit en y incorporant des sous-produits industriels riches en protéines. Les sous-produits de l'industrie des huiles et des graisses jouent un rôle tout particulier car ils permettent de compléter le fourrage de médiocre qualité, tel que la paille, dont on se sert au cours de la saison sèche ou froide. Les écoles d'agriculture et les services compétents doivent diffuser ces connaissances techniques et faire part aux producteurs de ces sous-produits des besoins de l'agriculture locale.

54. Dans bien des cas, l'utilisation de sous-produits tels que les tourteaux d'oléagineux, le son, les résidus de polissage du riz, la poudre d'os, la farine de poisson, le petit lait, la pulpe provenant de l'industrie des jus de fruits, etc., peut contribuer à la résolution de nombreux problèmes. En effet, elle permet non seulement d'améliorer la production animale, mais aussi de résoudre les problèmes d'évacuation des déchets. Il en ressort qu'une partie du coût du séchage, du traitement et de la commercialisation de ce type de sous-produits peut être contrebalancée par un moindre coût de l'évacuation des déchets.

55. Le traitement des divers sous-produits peut s'effectuer dans de petites installations ou dans de grandes usines de fourrage. Toutefois, ces installations doivent être créées et gérées d'après le niveau de développement des pays. Comme dans le cas des laiteries, elles doivent offrir de nouveaux emplois à la population locale et, dans toute la mesure du possible, utiliser du matériel et des machines de fabrication nationale.

### 5.3 Dimensions appropriées de l'industrie, techniques utilisables et gamme des produits laitiers exploitables

56. Pour que les catégories de la population disposant de faibles revenus puissent acquérir les produits laitiers disponibles, les coûts de la collecte et du traitement doivent être maintenus à un niveau aussi bas que possible. Les techniques utilisées nécessitant beaucoup d'énergie et/ou l'utilisation d'un matériel onéreux, risquent donc de ne pas convenir aux pays en développement. Lorsque, par ailleurs, l'exploitation et l'entretien du matériel exigent du personnel hautement qualifié et supposent l'importation de pièces détachées, on est parfaitement en droit de douter de son utilité.

57. Le lait est une matière première onéreuse et hautement périssable, qui ne se conserve que quelques heures ou quelques jours. Sa qualité dépend donc avant tout des systèmes de ramassage et du matériel de traitement utilisés, qui doivent être extrêmement fiables.

58. Dans ce contexte, il faut respecter les grands principes suivants :

- La transformation du lait en un produit ayant une plus longue durée de conservation que le lait cru doit se faire à proximité du lieu de production.
- En matière de ramassage du lait, la durée de transport ne doit pas excéder deux heures. Lorsque la transformation intervient dans les trois heures suivant la traite, le ramassage peut s'effectuer sans l'intervention de centres de réfrigération coûteux et souvent peu fiables.

- Les éleveurs doivent transporter le lait vers les installations de traitement par leurs propres moyens. Le paiement doit s'effectuer d'après la qualité du produit, qui doit être estimée par des méthodes simples, rapides, peu onéreuses et compréhensibles pour les producteurs.
- La taille de l'installation de traitement du lait est fonction de la quantité de lait disponible dans le rayon de ramassage indiqué plus haut. En général, ce type d'installation traite 300 à 3 000 litres de lait par jour. Comparées aux laiteries d'Europe, il s'agit de petites installations. En revanche, elles sont plus faciles à gérer et, d'une manière générale, plus économiques que les grandes usines fonctionnant dans les conditions qui existent dans les pays en développement.
- Dans la mesure du possible, les bâtiments doivent être construits avec des matériaux locaux et par la main-d'oeuvre locale.
- L'outillage et le matériel doivent correspondre aux compétences et au niveau de la main-d'oeuvre locale.
- Dans la mesure du possible, le matériel ne doit pas être importé, mais fabriqué dans le pays, ce qui permet de faire travailler d'autres secteurs de l'économie nationale. De plus, cela permet d'entretenir, de réparer et de remplacer le matériel dans le pays même en utilisant la monnaie nationale.
- L'énergie disponible sur place doit être utilisée dans toute la mesure du possible. Parallèlement aux sources d'énergie renouvelables (énergies solaire, éolienne et hydraulique) on doit pouvoir disposer en suffisance de sources d'énergie facilement stockables telles que le bois ou le charbon.

59. Il est évident que, dans le domaine de la laiterie, les possibilités de transfert de techniques des pays développés vers les pays en développement sont restreintes. En effet, à l'exception des petites laiteries rurales ou alpines d'Autriche, d'Italie ou de Suisse, les grandes laiteries modernes des pays développés ne peuvent pas être considérées comme des modèles pour créer des laiteries dans les pays qui n'ont qu'une expérience récente dans ce domaine. Il existe toutefois des exceptions à cette règle générale puisque des techniques plus modernes peuvent s'appliquer dans certains pays dits en transition, tels que l'Inde et le Brésil, où le développement de ce secteur a déjà atteint un niveau élevé et qui peuvent plus facilement que d'autres pays en développement disposer du savoir-faire technique. La technique doit être adaptée aux possibilités et aux besoins du pays.

60. La nécessité de créer de nouveaux emplois compte parmi les besoins les plus pressants de nombre de pays en développement. Dans les pays développés, le recours aux techniques modernes permet de remplacer une main-d'oeuvre qui coûte cher. Il est évident que la technologie du "Nord" a été créée pour résoudre les

problèmes des pays développés et non point pour aider les pays en développement à surmonter leurs difficultés. La technologie des pays du "Nord" ne peut donc aider ceux du "Sud" qu'à la condition d'être bien adaptée aux besoins et à la conjoncture de ces pays.

61. Ce ne sont pas seulement le matériel, les locaux et les méthodes de traitement du lait qui doivent être adaptés aux conditions qui existent dans les pays en développement, mais aussi les produits laitiers eux-mêmes. L'un des principes fondamentaux du traitement traditionnel des denrées alimentaires est d'adapter l'aliment au climat, non le climat à l'aliment. Les nutritionnistes des pays développés n'ont pas tenu compte de ce principe puisqu'ils disposaient d'une énergie à bon marché et que les consommateurs jouissaient d'un pouvoir d'achat élevé. Ils ont ainsi mis au point des produits qui doivent être conservés au froid, voire surgelés, durant toute la période de stockage et de commercialisation, tels que le lait pasteurisé, le beurre frais, les fromages à pâte molle, la crème glacée. Si ces produits ont certes leur place sur le marché dans les pays économiquement développés, ils ne devraient pas constituer l'essentiel des produits laitiers dans les pays en développement des régions chaudes. L'exploitation d'une "chaîne du froid" dans un pays tropical est une opération extrêmement onéreuse faute de l'infrastructure appropriée et de la main-d'oeuvre qualifiée nécessaire. Les produits qu'il faut garder au froid deviennent très chers et ne sont donc pas à la portée de la majorité de la population. Seule la possibilité d'abaisser le prix des produits laitiers destinés aux catégories défavorisées de la population peut justifier la fabrication de ce type de produits de luxe.

62. Les produits laitiers tels que les divers types de lait fermenté, de fromage blanc en saumure, de babeurre déshydraté, ainsi que de plusieurs types de fromage à pâte dure, de lait liquide stérilisé et de lait concentré sucré (Khoa), etc. qui sont adaptés aux conditions climatiques des pays en développement, peuvent être relativement bien conservés avant d'être mis sur le marché sans devoir être réfrigérés à grands frais. Qui plus est, nombre de ces produits n'ont pas besoin d'être conditionnés pour la vente au détail, ce qui permet d'abaisser encore leur coût de fabrication. Nombre d'entre eux, qui sont des produits laitiers traditionnels du "Sud", ont été mis au point dans les pays chauds bien avant d'être exploités dans l'industrie laitière des pays du "Nord". L'utilisation de tous ces produits traditionnels sert bien davantage la cause du développement industriel que celle des produits laitiers des pays industrialisés du "Nord".

63. Il existe une autre différence entre les pays laitiers des pays développés et ceux des pays en développement, c'est l'utilisation et l'association de matières premières autres que le lait dans la fabrication des produits laitiers. Dans la plupart des pays développés la loi n'autorise pas le mélange du lait avec d'autres matières premières telles que les protéines ou les graisses végétales dans la préparation des produits laitiers classiques. En revanche, de telles restrictions gêneraient inutilement la création d'une industrie laitière dans les pays en développement. En effet, dans ces pays, où la production du lait varie selon les saisons et les ressources en fourrage, il devrait être possible de le compléter par des protéines extraites de diverses graines (lait de soja par exemple), de succédanés du lait extraits de fruits en coque ou de diverses graisses végétales. Les études scientifiques menées dans ce domaine montrent à l'évidence que de telles associations ne sont pas seulement possibles, mais qu'elles présentent aussi des avantages techniques et nutritionnels. Malheureusement, dans nombre de pays en développement, la législation alimentaire remonte à l'époque coloniale.

#### 5.4 Conditions du développement d'un marché intérieur pour les produits laitiers

64. Le premier objectif du développement recherché consiste en général à accroître l'autosuffisance alimentaire et à mieux nourrir la population du pays. Le fait que l'activité laitière existe dans presque tous les systèmes agricoles et que ce soit un des rares moyens de se procurer régulièrement de petits revenus même pour une population rurale dépourvue de terres (Bachmann, 1978) est une réalité en général négligée, pourtant il s'agit là d'une fonction importante. Néanmoins, la raison essentielle retenue est le fait que l'activité laitière est créatrice de divers emplois. Un pays peut tirer parti de tous ces effets favorables s'il dispose d'un marché pour les produits laitiers. Le lait et les produits laitiers sont en général appréciés, même dans les pays où la consommation moyenne par habitant est très basse, ce qu'on attribue dans de nombreux pays en développement, à la rareté du lait et des produits laitiers et à leur prix relativement élevé. Le meilleur moyen pour développer un marché intérieur de la laiterie consiste donc à obtenir des produits laitiers bon marché. C'est possible si la matière première (le lait) est fournie à un prix relativement bas ou si les produits de luxe, comme le beurre frais, la crème fraîche, les crèmes glacées et diverses variétés de fromages sont utilisés pour faire baisser le prix des produits bon marché. Parmi ces derniers, valables sur le plan nutritif et sanitaire, on compte le lait liquide gras normalisé ou dosé "toned milk", diverses variétés de lait fermenté, le fromage blanc, les caramels au lait, les boissons au lait et aux fruits, etc.

65. Un autre préalable au développement d'un marché intérieur est l'existence de produits laitiers traditionnels. Un produit laitier nouveau est en général rejeté par la majorité de la population. C'est ainsi que, dans de nombreux pays d'Asie, il est très difficile de faire accepter des fromages affinés, alors qu'il y a tout un marché disponible pour le lait liquide ou les produits laitiers sucrés. Le produit sans doute le mieux reçu sur toute la planète est le lait fermenté ou le fromage blanc frais. La stratégie à la base du développement d'un marché laitier intérieur doit donc viser à fournir des produits laitiers bon marché et acceptés traditionnellement. Dans une phase ultérieure de son développement, le marché peut s'ouvrir à des produits nouveaux ou moins bien connus.

#### 5.5 Accès aux marchés étrangers

66. C'est seulement dans des cas exceptionnels que l'accès aux marchés étrangers est un préalable au développement d'une industrie laitière dans des pays du tiers monde. Ce n'est que s'il existe un potentiel très important à cet égard, à côté d'un marché intérieur très restreint, que l'exportation peut contribuer à la mise sur pied d'une industrie laitière. On a par exemple une situation de ce genre avec l'Inde et certains des petits Etats himalayens situés à sa frontière septentrionale. C'est ainsi que le ghee a été pendant longtemps une des principales denrées d'exportation du Népal.

67. Une autre question est de savoir si l'accès aux marchés étrangers est nécessaire pour se procurer les éléments voulus pour organiser l'activité laitière. La réponse dépend de la présence ou non de ces éléments dans le pays. Certains d'entre eux, tels que le verre, les produits chimiques, les équipements de laboratoire, les tôles et les profilés destinés à la fabrication des équipements, doivent en général être importés, de même que des vaches ou d'autres animaux laitiers, de races améliorées, utilisés pour des croisements. Il faut pouvoir accéder aux marchés étrangers et disposer de devises fortes pour se procurer ces éléments nécessaires au développement d'une industrie laitière, mais, sauf pour ces éléments essentiels, les importations doivent être restreintes, la préférence étant accordée aux produits nationaux.

#### 6. Domaines de la coopération internationale pour la promotion de l'industrie laitière dans les pays en développement

68. Le développement ne peut être ni acheté ni simplement transféré. Il faut se faire à l'idée que seuls les changements de comportement peuvent conduire à un développement authentique. La coopération internationale ignore souvent ces

faits élémentaires. Elle cherche dans de nombreux cas à transférer vers le Sud des méthodes et des systèmes utilisés dans les pays industriels du Nord sans se préoccuper des besoins réels des bénéficiaires ni de leur environnement humain et physique.

- 69. Le domaine le plus urgent de la coopération internationale avec les pays en développement est celui de l'enseignement élémentaire et de la formation professionnelle. Nombreux sont les pays qui ne disposent pas du savoir-faire nécessaire à leur développement technique et économique. En outre, par suite de l'inégalité des termes de l'échange, ils manquent des devises fortes nécessaires à l'achat de produits essentiels, tels que l'acier, les métaux non ferreux, le pétrole, les engrais (surtout phosphates et azotes) et le matériel génétique pour la sélection des plantes et des animaux. La coopération internationale devrait, avant tout, aider les pays en développement à se procurer le savoir-faire et les produits essentiels.

#### 6.1 Zootechne

70. La coopération dans le domaine de la formation du personnel de terrain pour les services vétérinaires et les centres d'insémination artificielle, de même que celle des conseillers agricoles, doit être intensifiée. Pour être sûr que le personnel en cause est bien au fait de la situation locale et désireux de travailler dans les zones rurales, il faut, dans la mesure du possible, organiser cette formation dans le pays même.

71. Un deuxième domaine de coopération internationale est la fourniture de matériel génétique pour améliorer les races laitières du pays. Pour cela, le meilleur moyen consiste à aider à organiser un service d'insémination artificielle et à fournir le sperme de qualité supérieure nécessaire, ou encore à contribuer à la création de centres de taureaux reproducteurs.

- 72. Il faut toujours essayer d'améliorer le bétail du pays par croisement plutôt qu'en y important des vaches laitières destinées à se substituer à la race locale, ce qui reste une opération très aléatoire et très coûteuse. Obtenir par croisement des troupeaux améliorés permet d'utiliser le potentiel de production des vaches existantes, conserve la résistance et la vigueur de la race locale et laisse aux agriculteurs le temps d'adapter leur fourrage et leurs méthodes d'élevage aux nouveaux besoins. Un bon exemple d'une coopération de cet ordre est le projet indo-suisse réalisé au Kerala et au Pendjab (Inde).

En 20 ans, ce projet conjoint de sélection du bétail a conduit à la création de quatre centres de taureaux reproducteurs, de cinq banques de sperme et de 1 000 centres d'insémination artificielle sur le territoire de l'Etat du Kerala. Le nombre de veaux obtenus par croisement est de 300 000 par an et la quantité de lait disponible par habitant a plus que doublé en 15 ans (Wilhelm, 1983).

## 6.2 Recherche et technologie

73. En examinant les facteurs essentiels favorables au développement d'une industrie laitière, nous avons signalé la nécessité d'adapter la technologie à la situation existante. Il en est de même en matière de recherche. Des recherches menées dans les pays industrialisés et à leur profit ont une influence très limitée sur le développement du tiers monde. En revanche, si elles sont menées dans des domaines directement liés aux problèmes essentiels des pays en développement et en collaboration étroite avec les institutions de recherche de ces pays (universités, stations expérimentales, etc.), elles peuvent avoir une influence importante sur le développement. A cet égard, il faut signaler que la formation dans les pays industrialisés de chercheurs provenant des pays en développement donne souvent de mauvais résultats. Il faut mettre un terme à la fameuse fuite des cerveaux qui pénalise les pays en développement. Il y a donc lieu de réviser les méthodes de formation de nombreuses universités. Pour empêcher l'étudiant de devenir un étranger dans son propre pays, la formation du 3<sup>e</sup> cycle devrait toujours comporter un travail de thèse à effectuer dans son pays d'origine. Cette mesure permettrait non seulement de combattre la fuite des cerveaux, mais aussi d'accroître le potentiel de recherche des pays en développement. L'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (Suisse) collabore ainsi depuis 10 ans avec l'Université de Nairobi. Les résultats pour la formation de nutritionnistes sont très encourageants.

## 6.3 Formation du personnel

74. On met en général trop l'accent sur l'utilité qu'il y aurait à former dans les pays industrialisés le personnel des pays en développement. La meilleure solution consiste apparemment à allier la formation en cours d'emploi et l'enseignement proprement dit dans des centres de formation spécialisés situés dans le pays en développement lui-même. Pour la formation du personnel de l'industrie laitière, plusieurs centres régionaux de formation ont été créés par le Danish International Development Agency et par la FAO. Ces centres,

qui forment le personnel dans un environnement comparable à celui qu'ils connaissent chez eux, sont bien plus utiles que des programmes organisés dans les pays industrialisés. Une formation "adaptée" est un facteur important de réussite pour le développement de l'industrie laitière et doit donc tenir compte de la situation, des traditions et des normes du pays.

75. A l'avenir, la formation dans le domaine laitier doit s'orienter vers des techniques "nationales" plutôt qu'"occidentales". Elle doit aider à réduire la dépendance du pays à l'égard d'éléments étrangers et encourager le développement d'une industrie laitière autonome.

76. Pour la réussite de la formation, la sélection des candidats est très importante. Pour assurer le fonctionnement de petites fermes laitières, ils doivent bien connaître la région et provenir donc des environs de la laiterie. Il n'est pas recommandé d'affecter à des laiteries rurales un personnel d'origine urbaine ou des universitaires au chômage, car ils ont du mal à s'identifier et à s'assimiler à la société rurale où et dans l'intérêt de laquelle ils sont censés travailler. S'agissant de formation, il faut tenir compte du niveau de scolarité des intéressés, leur formation à l'étranger étant en général exclue. La collaboration internationale serait très souhaitable pour l'organisation de programmes de formation de cet ordre conçus sur mesure et au coup par coup. Avec un programme de formation pratique et théorique bien conçu, il devrait être possible à trois ou quatre spécialistes de l'industrie laitière, affectés à une laiterie rurale, de former en deux ou trois ans le personnel nécessaire pour faire fonctionner une laiterie comparable. La formation dans une laiterie rurale ordinaire offre l'avantage d'habituer le stagiaire à travailler dans des conditions analogues à celles qu'il connaîtra par la suite.

77. La formation du personnel affecté à des laiteries urbaines suit plus ou moins le même schéma. Là aussi il est très important de former le personnel dans un environnement semblable à celui qui sera le sien par la suite.

#### 6.4 Création de laiteries industrielles

78. L'installation, grâce à la coopération internationale, de laiteries industrielles dans les pays en développement se pratique depuis 30 ans, mais les résultats de cette coopération n'ont pas toujours été favorables. Par suite d'une formation et d'une expérience technique insuffisantes, un grand nombre de

ces laiteries industrielles ne sont plus opérationnelles; les autres sont très dépendantes de l'assistance technique et économique étrangère et des subventions des pouvoirs publics. N'échappent à cette règle que les petites laiteries comportant essentiellement des instruments et des équipements réalisés sur place.

79. Il est donc clair que les pays en développement tireraient un bien plus grand profit de la coopération et de l'aide internationale si celles-ci s'exerçaient dans le domaine de la formation en cours d'emploi et de la création d'ateliers et d'usines pour la fabrication des instruments et des équipements nécessaires à l'installation de laiteries conçues sur place.

80. Des recherches bien plus approfondies doivent être menées pour la mise au point des équipements appropriés. Il faut réaliser des équipements bon marché pour capter et transformer l'énergie solaire, pour la produire et stocker le biogaz, stériliser et distribuer le lait liquide (en vrac), fabriquer et distribuer des fromages et des produits fromagers, fabriquer du lait concentré sucré, des crèmes glacées, etc. L'aide internationale est très souhaitable, moins pour l'installation de laiteries que pour la mise au point d'instruments et de machines appropriés.

Annexe

Figure 1 : Production laitière des pays les moins avancés (PMA)  
et politique agricole des pays développés

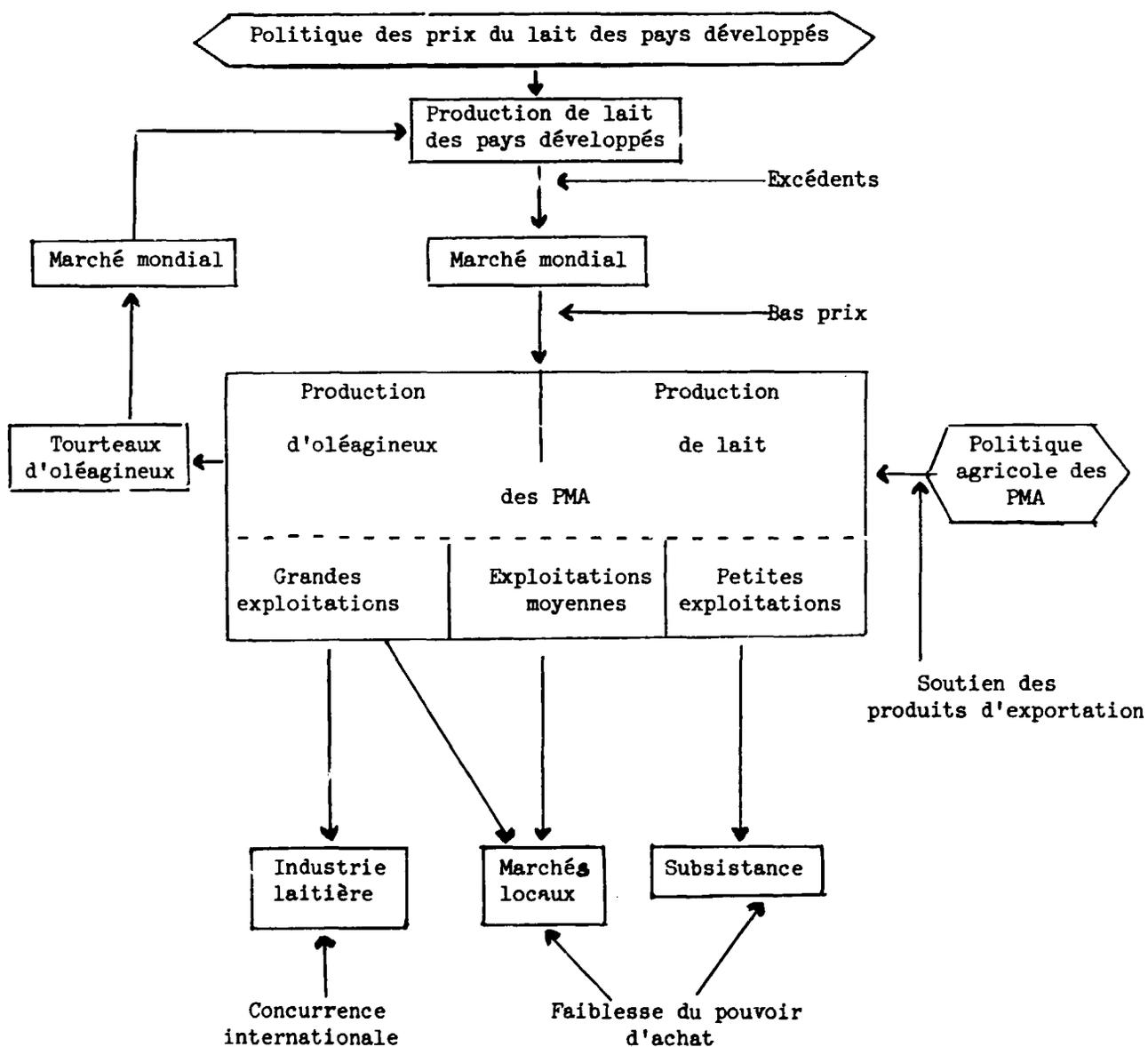


Tableau 1

	Production de lait de vache (millions de t)			Rendement (kg/animal/année)	
	60-62	70-72	80-82	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	184,4	198,8	230,14	3 488	4 060
PMA à économies de marché	51	51,5	67,29	628	662
Afrique	9,6	5,2	5,88	325	338
Amérique latine	21,6	24,8	33,97	979	966
Proche-Orient	6,3	6,3	9,47	574	648
Extrême-Orient	13,5	15,1	17,91	512	519
Autres	n.d.	0,05	0,06	1 428	1 197
Pays à économie centralement planifiée	n.d.	119,9	134,23	1 949	2 038
Asie	n.d.	3,4	6,05	506	676
Europe orientale et URSS	89,5	116,5	128,18	2 128	2 252
Pays développés	273,9	315,3	358,32		3 154
PMA	n.d.	54,9	73,34		663
Monde	n.d.	370,2	431,66		

Source : Annuaire FAO de la production.

Tableau 2

	Production de lait de bufflonne (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	142	16	68
PMA à économies de marché	15 567	24 065	26 284
Afrique	-	-	-
Amérique latine	-	-	-
Proche-Orient	1 367	1 378	1 635
Extrême-Orient	14 200	22 687	24 649
Autres	-	-	-
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	1 060	1 494
Asie	n.d.	1 030	1 467
Europe orientale et URSS	53	30	27
Pays développés	200	46	95
PMA	n.d.	25 095	27 751
Monde	n.d.	25 141	27 846

Source : Annuaire FAO de la production.

Tableau 3

	Production de fromage (milliers de t)			Production de beurre et de ghee (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	3 233	4 958	7 433	2 920	3 049	3 326
PMA à économies de marché	n.d.	2 412	1 371 <sup>1/</sup>	n.d.	1 219	1 527
Afrique	n.d.	25	36	n.d.	46	65
Amérique latine	n.d.	478	622	n.d.	147	217
Proche-Orient	n.d.	421	696	n.d.	264	319
Extrême-Orient	n.d.	1 488	17 <sup>1/</sup>	n.d.	762	926
Autres	-	-	-	-	-	-
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	1 474	2 882	n.d.	1 791	2 299
Asie	n.d.	176	195	n.d.	79	122
Europe orientale et URSS	667	1 298	2 687	1 335	1 711	2 177
Pays développés	3 900	6 256	10 120	4 255	4 760	5 503
PMA	n.d.	2 588	1 566 <sup>1/</sup>	n.d.	1 298	1 650
Monde	n.d.	8 844	11 686 <sup>1/</sup>	n.d.	6 058	7 153

1/ Sauf l'Inde.

Source : Annuaire FAO de la production.

Tableau 4

	Production de lait condensé (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	2 966	3 444	2 914
PMA à économies de marché	n.d.	619	925
Afrique	-	-	0,2
Amérique latine	n.d.	263	453
Proche-Orient	n.d.	-	1,8
Extrême-Orient	n.d.	356	470
Autres	n.d.	-	-
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	551	919
Asie	n.d.	52	89
Europe orientale et URSS	n.d.	499	830
Pays développés	n.d.	3 943	3 744
PMA	n.d.	671	1 014
Monde	n.d.	4 614	4 758

	Production de poudre de lait		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	1 810	3 369	4 580
PMA à économies de marché	n.d.	208	461
Afrique	n.d.	3,2	2,8
Amérique latine	n.d.	202	416
Proche-Orient	n.d.	-	-
Extrême-Orient	n.d.	2,8	46
Autres	-	-	-
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	434	971
Asie	n.d.	18	45
Europe orientale et URSS	n.d.	416	926
Pays développés	n.d.	3 785	5 516
PMA	n.d.	226	506
Monde	n.d.	4 011	6 022

Source : Annuaire FAO de la production.

Tableau 5

	Exportations de beurre (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	499,2	730,8	1 292,2
PMA à économies de marché	24,6	16,1	18,2
Afrique	3,9	2,1	0,5
Amérique latine	16,9	7,9	6,7
Proche-Orient	2,1	3	3,1
Extrême-Orient	1,7	3,1	7,8
Autres	0	0	0
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	66,5	81,2
Asie	n.d.	0,6	-
Europe orientale et URSS	588	65,9	81,2
Pays développés	347,1	796,7	1 373
PMA	n.d.	16,7	18,2
Monde	n.d.	813,4	1 391,2

	Importations de beurre (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	483,2	563,1	699,3
PMA à économies de marché	55,3	175,1	433,6
Afrique	17,6	34,1	93,7
Amérique latine	16,3	59,1	79,7
Proche-Orient	11,4	36,4	157,9
Extrême-Orient	10	39,7	80,5
Autres	0	5,8	6,9
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	62,2	278,4
Asie	n.d.	0,6	6,2
Europe orientale et URSS	74,8	61,1	272,2
Pays développés	558	624,7	971,5
PMA	n.d.	175,7	439,8
Monde	n.d.	800,4	1 411,3

Source : Annuaire FAO du commerce.

Tableau 6

	Exportations de fromage (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	457	759,4	1 439,4
FMA à économies de marché	5,5	9,5	23,6
Afrique	0,4	0,8	0,1
Amérique latine	4,1	6	17,8
Proche-Orient	0,9	2,4	5
Extrême-Orient	0,1	0,2	0,7
Autres	0	-	0
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	-	59,5
Asie	n.d.	-	0
Europe orientale et URSS	27,5	56,5	59,5
Pays développés	494,5	815,9	1 499,1
FMA	n.d.	9,5	23,6
Monde	n.d.	825,4	1 522,7

	Importations de fromage (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	410,6	706,3	1 139
FMA à économies de marché	51,9	88,8	307
Afrique	22,2	22,6	27,0
Amérique latine	17	21,9	50,0
Proche-Orient	9,5	34,2	215,0
Extrême-Orient	3,2	7,8	11,5
Autres	0	2,3	3,1
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	22,6	33,7
Asie	n.d.	0,1	0,2
Europe orientale et URSS	25,1	22,5	33,5
Pays développés	435,7	728,8	1 173
FMA	n.d.	88,9	307
Monde	n.d.	817,7	1 480

Source : Annuaire FAO du commerce

Tableau 7

	Exportations de poudre de lait (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	438,8	1 446,4	2 331,2
PMA à économies de marché	1,8	13,9	34,9
Afrique	0,7	2,2	0,1
Amérique latine	0,6	5,8	12,5
Proche-Orient	0	0,7	1,6
Extrême-Orient	0,5	5,2	20,6
Autres	0	0	0
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	5	40,8
Asie	n.d.	1,1	0,2
Europe orientale et URSS	0,6	3,9	40,6
Pays développés	439,4	1 450,3	2 371,9
PMA	n.d.	15	35,1
Monde	n.d.	1 465,3	2 407

	Importations de poudre de lait (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	224,5	685,5	843,4
PMA à économies de marché	426,1	641	1 410,4
Afrique	16,7	75	258,9
Amérique latine	112,6	248,2	443,5
Proche-Orient	10	53,8	273,1
Extrême-Orient	286,8	260,5	430,2
Autres	0	3,4	4,7
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	46,5	166,5
Asie	n.d.	18,6	68,9
Europe orientale et URSS	5,5	27,9	97,6
Pays développés	230	713,4	941
PMA	n.d.	659,6	1 479,3
Monde	n.d.	1 373	2 420,3

Tableau 8

	Exportations de lait condensé (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économie de marché	524	600,3	963,7
PMA à économies de marché	7	34,1	37,4
Afrique	0	3,7	1,9
Amérique latine	1	1,7	8,1
Proche-Orient	1	0,1	1,3
Extrême-Orient	5	28,6	26
Autres	0	0	0
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	29	44,3
Asie	n.d.	0,6	1,4
Europe orientale et URSS	18	28,4	42,9
Pays développés	524	628,7	1 006,6
PMA	n.d.	34,7	38,8
Monde	n.d.	663,4	1 045,4

	Importations de lait condensé (milliers de t)		
	60-62	70-72	80-82
Pays développés à économies de marché	68,5	208,5	278,3
PMA à économies de marché	402,1	446,5	789,9
Afrique	61,3	177,7	423,7
Amérique latine	53,5	95,2	137,6
Proche-Orient	10,7	44,6	150,1
Extrême-Orient	276,6	118,2	65,4
Autres	n.d.	10,8	13
Pays à économies centralement planifiées	n.d.	6	9
Asie	n.d.	5,2	7,3
Europe orientale et URSS	n.d.	0,8	1,7
Pays développés	n.d.	209,3	280
PMA	n.d.	451,7	797,2
Monde	n.d.	661	1 077,2

Références

- Amat y León, C., León, H., "Niveles de vida y grupos sociales en el Peru", Universidad del Pacífico, Lima, 1983
- Amat y León, C., Curonisy, D., "La alimentación en el Peru", Universidad del Pacífico, Lima, 1981
- Bachmann, M.R., "La place du lait et de ses dérivés dans la lutte contre la faim", Revue laitière française, No 373, mars 1979
- CNUCED en coopération avec Lajo Manuel, "Problèmes et questions concernant le transfert, l'application et le développement de la technologie dans le secteur de l'industrie alimentaire, technologie et industrie alimentaire au Pérou : la fabrication de produits laitiers", TD/B/C.6/AC.6/4, 1982
- FAO, "Programme international de coordination du développement laitier et programme international de développement du secteur des viandes, Sri Lanka", rapport final, Rome, mars 1980.
- FAO, "Programme international de coordination du développement laitier et programme international de développement du secteur des viandes, République du Burundi", rapport final, Rome, 1980
- Jahnke, H.-E., "Entwicklungsansätze in der Tierhaltung", in : Von Blanckenburg, Peter (hrsg.), Sozialökonomie der ländlichen Entwicklung, Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in den Entwicklungsländern, Bd.1, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1982, p. 187 à 196
- Kurien, V. "Operation Flood", Tetra Pack Revue, 1, Tetra Pack, Lund 1972
- Mair-Waldburg, "Handbücher der Käse. Käse der Welt von A-Z. Eine Enzyklopädie", Volkswirtschaftlicher Verlag GmbH, Kempten/Allgäu 1974
- Martiny, B., "Kirne and Gerbe. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte, besonders Geschichte der Milchwirtschaft", Verlag von R. Hensius Nachf., Leipzig 1895
- Wilhelm, R., "20 Jahre Indo-Swiss Projekt Kerala", E+D Entwicklung/Développement (16) 35-36 (1983)
- Zurek, E.C., Rahmzadeh, A., "Perspektiven der Welternährung", Munich et Cologne Londres 1984

