



Fig. 5

Photo Croix-Rouge : centre de réalimentation thérapeutique au Sahel.

ration. Il n'est pas rare que celui-ci dépasse largement le prix d'aliments fournissant une quantité égale de nutriments et disponibles sur les marchés locaux.

Les exemples les plus frappants touchent les aliments « spéciaux » pour enfants (purée de légumes, parfois améliorée avec de la viande, du poulet...). La valeur en termes de calories et de protéines par 100 g de poids net et brut démontre le gaspillage énorme qui consiste à transporter par avion et distribuer dans les coins les plus reculés 95 g de verre et d'eau pour 5 g de nutriments, principalement glucides (tableau 3). Par manque d'information, ces vivres reçoivent une priorité certaine bien que non formulée. Ne sont-ils pas spécialement créés pour les petits enfants ? Un aspect non moins important est le caractère nocif, contre productif de certains types de vivres. Lors des inondations en 1973 au Pakistan, des dizaines de milliers de biberons contenant du lait stérilisé, prêt à l'emploi avec tétines stériles ont été distribués dans de nombreuses localités. Or, comme dans de nombreux autres pays, le sevrage précoce, c'est-à-dire en fait la promotion sans nécessité de l'allaitement artificiel constitue le facteur le plus sérieux de M. P. C. et de gastro-entérite infectieuse en-dessous de 2 ans. Plusieurs gouvernements ont même envisagé de soumettre la vente des biberons à une prescription médicale. L'application effective d'une telle mesure est cependant rapidement apparue comme illusoire.

TABLEAU 4  
Rations Individuelles de survie

Durée du maintien de la ration	Calories	Protéines de référence (*)
1 mois (Masfield, 1971)	1.200	30 g
Plusieurs mois (Mayer, 1971)	1.900	40 g
WHO/FAO (1974) recommandations	2 200 - 3.000	37 g

(\*) Protéines d'œuf ou de lait, utilisation nette = 100

Les produits de luxe constituent un autre exemple : biscuits fins, boissons aromatisées, lait chocolaté ont été offerts en quantités appréciables lors de la famine du Sahel. Les inconvénients sont nombreux :

- frais locaux élevés par calorie ou gramme de protéine et donc gaspillage de ressources;
- consommation préférentielle par rapport aux aliments riches en protéines mais de saveur moins agréable;
- source de conflits et de jalousie dans des groupes qui ne bénéficient pas de l'assistance d'urgence quoique leur situation nutritionnelle soit souvent loin d'être satisfaisante.

Un dernier exemple bien connu : le lait en poudre écrémé donc dépourvu de rétinol est considéré partiellement responsable de la prévalence élevée de lésions xérophtalmiques lors des récentes famines. Envoyé comme aliment d'urgence au Sahel, il s'est substitué dans l'alimentation des nomades au lait de chèvre et chamelle. L'enquête effectuée au Niger confirme la présence de taux bas de rétinol plasmatique dans une ethnie habituellement considérée indemne.

Les Etats-Unis et récemment les Pays-Bas incorporent industriellement dans le lait écrémé en poudre destiné à l'exportation un supplément de rétinol et autres nutriments essentiels. Cette addition est essentielle vu la consommation importante de cet aliment de haute valeur nutritionnelle et d'acceptabilité généralisée dans le monde.

#### 2.4.2. Ration calorique minimum

Une fois établie, la nature des aliments acceptables dans une situation donnée, la ration journalière minimum est fonction de l'état nutritionnel, des besoins physiologiques particuliers et surtout des ressources maximum mobilisables.

Les recommandations de l'OMS et de la FAO (1974) concernant l'apport journalier de chaque nutriment servent de référence, d'idéal déjà souvent inaccessible en période « normale ». Les secours ne peuvent avoir le plus souvent comme objectif que d'assurer la survie du plus grand nombre possible.

Pour une période inférieure à un mois, une ration de 1.200 calories est considérée comme suffisante pour assurer la survie d'une population peu active en milieu tropical. Cette survie exigera une mobilisation des réserves graisseuses et une catabolisation des protéines tissulaires.

Pour des périodes prolongées, une ration calorique d'environ 1.500 à 1.900 calories/jour est nécessaire afin d'éviter une incidence notable de M. P. C. par épuisement progressif des réserves (tableau 4).

Le comité mixte d'experts de l'OMS et de la FAO recommandent un apport énergétique de 2.200 à 3.000 calories suivant l'état physiologique, l'âge et l'activité physique. Peu de populations rurales bénéficient d'un tel apport en temps normal. Il est déconseillé que dans le cadre d'une assistance d'urgence certaines communautés bénéficient d'un apport alimentaire largement supérieur à celui de la population voisine souffrant « seulement » de malnutrition chronique et non de famine.

Cette situation se développe aisément sans que les responsables ne s'en avisent. Les exemples en sont nombreux : en mai-juin, la situation nutritionnelle des réfugiés d'origine malienne était préoccupante dans le camp nomade (Lazaret) situé près de Niamey au Niger. Aussi l'attention de nombreuses organisations étrangères s'est concentrée sur ce camp. Situé à une demi-heure de la capitale, il est devenu le lieu de visite de prédilection des journalistes et des chargés de mission. La réorganisation générale de la distribution de vivres par les autorités, l'action humanitaire de Caritas et le repas supplémentaire fourni par la Croix-Rouge ont, en fin de compte, abouti à donner une ration « d'urgence » supérieure à 2.500 calories et ce sans aucune contrepartie de travail. Par contre, les paysans des villages voisins disposaient d'une ration d'environ 1.800-2.000 calories, fruit d'un travail pénible. Cet état de chose n'a pu être démontré qu'ultérieurement par l'analyse de mesures anthropométriques effectuées dans les deux communautés.

En conclusion, malgré que les ressources puissent dans certains cas le permettre, il n'est pas souhaitable de fournir « à titre préventif » un apport alimentaire disproportionné avec celui dont la population ne souffrant pas de famine bénéficie.

### 2.4.3. Protéines ou calories ?

L'importance relative des protéines et calories en cas de famine reste encore de nos jours âprement débattue. Masefield (1971) a souligné qu'en l'absence d'un apport calorique minimum, les protéines sont inutilement catabolisées parce que déviées de leur rôle plastique vers un rôle énergétique destiné à fournir l'énergie indispensable à la survie. Flatt et Blackburn (1974) ont confirmé que le taux de catabolisme protéique dépend de l'équilibre entre la consommation énergétique et l'apport calorique total (ration alimentaire et mobilisation des graisses).

L'utilisation des protéines comme élément plastique tend à augmenter proportionnellement avec la consommation énergétique et donc l'apport calorique total. Il ne semble donc pas qu'un apport de protéines supérieur aux normes recommandées (OMS/FAO, 1974) soit utile en l'absence de M. P. C. clinique. L'effet d'épargne des protéines tissulaires (prévention de la M. P. C.) est probablement largement atteint par un apport inférieur à 40 g. Lors du traitement des formes cliniques, un régime riche en calories et protéines reste le plus souvent indiqué.

### 2.4.4. Vitamines et minéraux

Le rôle bénéfique des préparations pharmaceutiques contenant des doses physiologiques d'un choix très large de vitamines et minéraux a été très exagéré (Ramalingaswami, 1971). Les carences spécifiques multiples constituent rarement un problème de santé publique consécutif aux famines. Les besoins en vitamines tout particulièrement du groupe B varient en fonction de l'apport alimentaire en calories et sont donc réduits en période de disette. Les enquêtes épidémiologiques montrent à l'évidence que ne se développe seulement qu'un nombre très *limité* de carences nutritionnelles. Par contre, la prévalence en est élevée. Le type de carence nutritionnelle dépend des habitudes alimentaires et diététiques propres à chaque culture : carence en rétinol au Sahel et Haïti, scorbut dans les camps de réfugiés maliens à la frontière algérienne, déficience en vitamine B2 à Haïti, carence en acide folique en Inde. Ces carences exigent des doses préventives ou thérapeutiques massives du ou des seuls éléments responsables.

L'administration journalière d'une dose peu élevée de la gamme complète de vitamines a certainement un effet bénéfique mais constitue une mesure coûteuse, non prioritaire. Elle ne répond pas à un besoin réel et urgent.

La prévalence de l'anémie ferriprive est, par contre, très élevée et est communément associée avec les formes frustrées de M. P. C. Elle constitue une exacerbation d'un phénomène chronique plutôt qu'une manifestation propre aux famines. A l'occasion de l'étude menée au Niger, en collaboration avec le Centre de Recherche, sur l'épidémiologie des désastres (Louvain, 1974), Lederer a souligné le caractère complexe du problème. Les dosages de fer sérique et du degré de saturation de la transferrine tendent en effet à indiquer la nécessité d'améliorer à la fois l'apport de fer et protéines (données non publiées).

Un supplément de fer s'est avéré utile dans la plupart des situations aiguës, mais son administration à de larges groupes de population dans

des opérations de secours rencontre des difficultés souvent insurmontables.

#### 2.4.5. Lait en poudre et intolérance au lactose

Le lait écrémé en poudre constitue l'aliment le plus généralement apprécié par les populations et par les responsables chargés de l'assistance nutritionnelle. Le défaut d'absorption des disaccharides et particulièrement la malabsorption du lactose avec ses conséquences sur le transit intestinal ont été récemment l'objet de nombreuses études. La découverte d'une prévalence élevée d'une insuffisance de lactose décelable dans de nombreuses races non caucasiennes a remis en question l'utilisation systématique de lait dans les cas de famine.

Au préalable, il importe de distinguer deux types de distribution de lait : celle effectuée afin de prévenir la M. P. C. chez les enfants cliniquement sains et l'administration de lait lors du traitement et de la réhabilitation des cas de malnutrition protéino-calorique.

La distribution à titre préventif d'une ration de lait écrémé représente de loin l'utilisation quantitativement la plus importante.

Bartrop (1973) a confirmé l'association étroite existant entre la diarrhée persistante chez les nourrissons et la malabsorption du lactose. Le critère de diagnostic est la mise en évidence d'un aplatissement de la courbe glycémique après absorption de lactose. Cependant, de nombreuses études de l'absorption de lactose chez les jeunes enfants, entre autres celle de Pieters (1973) au Kenya, Raddy (1973) en Inde et Paige (1975) au Pérou, dissocient clairement une augmentation insuffisante de la glycémie après absorption de lactose d'une intolérance proprement dite au lactose.

Une fois démontrée expérimentalement, celle-ci ne peut être assimilée à une intolérance au lait ingéré à des doses modérées. Il ne semble donc pas que l'utilisation du lait pour prévenir l'apparition de signes de M. P. C. chez les jeunes enfants présente des inconvénients sérieux. Il est, par contre, admis que l'intolérance au lactose peut constituer un facteur important lors du traitement des formes sévères de M. P. C. et particulièrement du kwashiorkor. Une relation directe existe entre l'absorption du lactose et le degré de malnutrition (Bilir, 1972). L'utilisation de dérivés hydrolysés ou de substituts pourrait donc s'avérer souhaitable lors du traitement et de la réhabilitation des formes modérées de M. P. C.

En résumé, les principaux facteurs de sélection des vivres sont les suivants :

1. nature des carences nutritionnelles prévalentes dans la région. Protéines, calories et nutriments spécifiques;
2. acceptabilité locale et influence à long terme sur les habitudes alimentaires de la population;
3. disponibilité et coût unitaire par calories et grammes de protéines en tenant compte du transport et de la distribution sur place.

#### 2.5. Modalités de distribution

Outre les activités thérapeutiques dans les centres de réhabilitation, on peut distinguer deux types de distribution en cas de famine.

1. La distribution d'une *ration de base* à la population. Elle est la responsabilité première des autorités. Plutôt qu'à prévenir la M. P. C., elle vise à satisfaire les besoins alimentaires (calmer la faim).

2. La distribution d'un supplément destiné à répondre aux besoins *particuliers* de certains groupes ou individus ou parfois de l'ensemble de la communauté. Ce type d'assistance nutritionnelle est le plus souvent assuré par les organisations internationales et les institutions charitables. Il ne peut se concevoir qu'en la présence d'une alimentation de base assurée par les récoltes ou la distribution générale.

La vocation particulière des organismes d'assistance détermine certaines modalités des distributions de vivres telles que l'importance d'une éventuelle contrepartie de la population en échange des vivres reçus :

- Certaines organisations telles que la Croix-Rouge, de par leur charte, n'effectuent que des distributions sans aucune contrepartie matérielle de la population adulte bénéficiaire. Cette approche seule indiquée dans la période d'urgence contribue au développement d'un état de dépendance si elle se prolonge.
- D'autres organismes internationaux exigent de la communauté assistée une contribution sous forme de travail. Plusieurs désavantages ont été relevés à l'application de cette politique de « Food for work » en période de famine :
  1. l'aide alimentaire est attribuée à ceux qui en ont le moins besoin, c'est-à-dire à la population adulte active.
  2. la situation des groupes vulnérables n'est pas substantiellement améliorée.
  3. les travaux entrepris sans planification sérieuse améliorent peu la capacité de production alimentaire des familles.

On peut donc conclure que la distribution gratuite sans discrimination reste essentielle dans la phase d'urgence. Elle doit cependant céder la place dès que possible à un type de distribution qui exige une participation et une contribution de la population sous forme d'activités éducatives ou visant directement à l'augmentation de la production alimentaire.

## 2.6. *Activités médicales*

La synergie entre malnutrition et états infectieux a conduit naturellement les programmes d'assistance en cas de famine à une action conjuguée sur les plans nutritionnels et médicaux. Cette approche est de plus souhaitable pour une utilisation rationnelle des ressources.

La délivrance de soins curatifs onéreux à une minorité doit céder le pas à l'établissement d'un système de surveillance épidémiologique, et une médecine préventive au profit du plus grand nombre.

Une action curative reste sans nul doute nécessaire tant pour des raisons humanitaires que pour pallier les limitations de la médecine préventive. Elle doit s'inspirer de quelques règles suivantes :

1. insertion aussi parfaite que possible dans le système local de soins : l'aide extérieure complète les structures et ne les remplace pas, les

médecins volontaires étrangers doivent venir appuyer le responsable sanitaire local et non le concurrencer... Seconder et non diriger un infirmier, chef de secteur médical au Niger, a exigé une dose peu commune de modestie et de clairvoyance professionnelle de la part de pédiatres européens détachés provisoirement par leurs centres hospitaliers.

2. une médecine simple, économique, accessible au plus grand nombre : cela implique une réduction de la qualité des soins. Diagnostic individuel et traitement personnalisé sont incompatibles avec une standardisation poussée et une délégation importante de responsabilité médicale au personnel auxiliaire. Le choix de médicaments et surtout d'antibiotiques constitue le critère clé qui permettra de juger si l'aide médicale fournie est adaptée : un choix limité à une trentaine de produits essentiels est généralement amplement suffisant.
3. ne pas créer de besoins qui ne pourront être satisfaits : cette règle tendra à proscrire l'usage de placebos et à réduire celui de médicaments symptomatiques : le traitement de maladies chroniques, la tuberculose par exemple, ne devra être entrepris par du personnel temporaire que dans la mesure où les structures de santé peuvent raisonnablement en prendre en charge la poursuite. La disproportion entre les ressources médicales dont disposent les équipes de secours en provenance de l'étranger et celles des services de santé ne doit pas laisser dans l'oubli le caractère éphémère d'une action médicale d'une durée de quelques mois.
4. l'éducation permanente tant des malades que du personnel sanitaire; il est plus important d'enseigner aux mères à réhydrater et nourrir correctement un enfant souffrant de diarrhée que d'administrer des antibiotiques ou sulfamides toutes les 6 heures!

### *2.7. Evaluation continue*

Un mécanisme permanent d'évaluation des activités médico-nutritionnelles est indispensable. En période de famine, la situation nutritionnelle est susceptible d'évoluer très rapidement. Quelques semaines peuvent être suffisantes pour une dégradation ou au contraire une amélioration surprenante de la situation de certaines communautés. Au Niger, la saison des pluies et l'amélioration de l'aide aux populations ont transformé le tableau épidémiologique. Les groupements artificiels de population se sont dispersés. D'une alimentation meilleure du bétail a résulté une consommation accrue de protéines animales par les enfants. La réhabilitation ou dans certains cas le décès des formes sévères de MPC a parachevé cette transformation radicale.

L'évaluation, prolongement de l'enquête initiale (figure 1), vise à adapter continuellement les activités aux besoins nouveaux en redéfinissant les priorités ou en déterminant le moment opportun pour l'interruption de l'assistance d'urgence. Ceci ne peut s'improviser dans les conditions de stress propres aux situations de famine et de désastres naturels. Un protocole d'analyse des mesures anthropométriques doit, par exemple, être élaboré avant d'entreprendre la prise systématique de telles mesures.

De même que l'enquête initiale, cette évaluation permanente draine une partie des fonds normalement destinés à l'achat de vivres ou médicaments. Dans la mesure où son principal objectif n'est pas une meilleure utilisation des ressources disponibles, la réticence de certaines organisations caritatives à investir en vue d'une évaluation scientifique de leurs activités ne peut que persister.

### 3. Conclusions

Nos connaissances épidémiologiques concernant la famine et les formes adéquates d'assistance alimentaire se sont développées durant les dernières années. Ce développement a permis de définir les règles générales suivantes afin de répondre de façon optimale aux besoins réels de la population sinistrée :

- enquête initiale destinée à comparer les besoins nutritionnels aux ressources alimentaires disponibles. Cette enquête doit également estimer les carences nutritionnelles spécifiques et l'extension des maladies transmissibles d'importance épidémiologique potentielle.
- une sélection des bénéficiaires à l'aide de critères épidémiologiques.
- une sélection des aliments importés en fonction de leur valeur nutritionnelle et de leur acceptabilité en tenant compte des contraintes logistiques et financières.
- administration des seuls vitamines et minéraux correspondant aux déficiences nutritionnelles spécifiques dépistées lors de l'enquête initiale.
- participation dès que possible de la population sous forme d'éducation et de travaux destinés à améliorer la capacité de production alimentaire de la famille.
- action conjuguée dans le domaine de la médecine préventive : contrôle des maladies transmissibles, hygiène, éducation sanitaire...
- un minimum de médecine curative. Elle doit être intégrée dans le système de santé locale, simple et viser à satisfaire les besoins *essentiels* du plus grand nombre.

Si les connaissances scientifiques se sont développées, par contre, peu de progrès ont été réalisés dans leur application aux situations concrètes. Seules la diffusion de ces connaissances et même leur vulgarisation contribuera à remettre en question certaines formes actuelles d'assistance basées sur une longue tradition plutôt que sur une analyse épidémiologique de la situation.

### REFERENCES

- Arnhold, R. (1969) : The arm circumference as a public health index of protein-calorie malnutrition of early childhood (XVII). The Quac stick : a field measure used by the Quacker service team in Nigeria. *J. Trop. Pediat.*, **15**, 243-247.
- Bartrop, R. W. & Hull, D. (1973) Transient lactose intolerance in infancy. *Arch. of diseases in Childhood*, **48**, 963-966.
- Bilir, S. (1972) : Acquired disaccharide intolerance in children with malnutrition. *Am. J. Clin. Nutr.*, **25**, 664-671.
- Conférence Mondiale de l'alimentation (1974) : Déclaration universelle pour l'élimination de la faim et de la malnutrition. *F. A. O. Alim. et Nutr.* **1**, 42-44.

- Davis, L. E. (1971) : Epidemiology of famine in the Nigerian crisis. *Am. J. clin. Nutr.*, **24**, 358-364.
- de Ville de Goyet, C. (1976) : L'épidémiologie des désastres : une science naissante au service des pays en voie de développement. *Louv. Med.* **95**, 185-195.
- de Ville de Goyet, C., Lechat, M. F., Bouche, R. & Boucquey C. (1975) : Plasma retinol levels before and after oral administration of vitamin A among refugees in the Sahelian drought. *ircs medical sciences*, **3**, 625.
- Dupin, H., Raimbault, A. M. (1976) : Colloque international sur l'épidémiologie des désastres (Antwerpen, Déc. 1975). Catastrophes naturelles et malnutrition. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*
- Flatt, J. P. & Blackburn, G. L. (1974) : The metabolic fuel regulatory system : implications for protein-sparing therapies during caloric deprivation and disease. *Am. J. Clin. Nutr.*, **27**, 175-187.
- Food and Agricultural Organization 1974, Manuel sur les besoins nutritionnels de l'homme Etudes de Nutrition de la F. A. O., n° **28**, 64 pp.
- Jeliffe, D. B. & Jeliffe, E. F. P. (1975) : The Quipu : a measurement of malnutrition. *Am. J. Clin. Nutr.*, **28**, 203-204.
- Lechtig, A., Habicht, J.-P., de Leon, E. & Guzman G. (1973) : Influencia de la nutrición materna sobre el crecimiento fetal in poblaciones de Guatemala. II suplementación alimentaria. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, **22**, 117-131.
- Masefield, G. B. (1971) : Calculations of the amounts of different foods to be imported in famine area. IX Symposium of the Swedish Nutrition foundation « Nutrition and Relief operations in time of disaster », 170-177.
- Mason, J. B. (1976) : Colloque international sur l'épidémiologie des désastres (Antwerpen) Déc. 1975 : Surveillance and prediction of food shortages and malnutrition. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*
- Mayer, J. (1971) : What kind of organizations and what types of trained personnel are needed in the field ? IX Symposium of the Swedish Nutrition Foundation « Nutrition and Relief Operations in time of disaster ». 178-186.
- Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge (1975) : Rapport annuel : 1974.
- Parge, D., Leonardo, E., Cordano, A., Nakashima, J., Adriawzen, B. & Graham, G. (1975) : Lactose intolerance in Peruvian children : effects of age and early nutrition. *Am. J. Clin. Nutr.*, **25**, 297-301.
- Pieters, J. & Van Rens, R. (1973) : Lactose malabsorption and milk tolerance in Kenyan School-age children. *Trop. Geogr. Med.*, **25**, 365-371.
- Ramalingaswami, V., Deo, M., Guleriaj, J., Malhotra, K., Sooc, K., Prakash, O. & Sinha, R. (1971) : Studies of the Bihar famine of 1966-1967. IX Symposium of the Swedish Nutrition Foundation « Nutrition and Relief Operations in time of Disaster » 94-112.
- Reddy, V. & Pershad, J. (1972) : Lactose deficiency in Indians. *Am. J. Clin. Nutr.*, **25**, 114-119.
- Seaman, J., Holt, J., Rivers, J. & Murlis, J. (1973) : An inquiry into the drought situation in Upper Volta. *The Lancet* 1973 (ii) 774-778.
- Shakir, A. & Morley, D. (1974) : Measuring malnutrition. *The Lancet* 1974 (i) 758-759.
- Sheet, H. & Morris, R. (1973) : Disaster in the desert; failures of international relief in the West African drought. Special Report : The Carnegie Endowment for International Peace.
- U. S. Center for disease control (1974) : Report on Sahel nutrition survey, pp. 65.
- Zerfas, A. (1975) : The insertion tape. *Am. J. Clin. Nutr.*, **28**, 782-787.

## DISCUSSION

*J. B. Mason* : One point, which I may not have understood fully, concerns whether information needed in the first instance following a disaster should be specifically related only to the immediate action required. If so, it seems to me that one can perhaps simplify somewhat the categories of information involved. In this context, I have two questions. The first is, since it should be possible to work out the cost-effectiveness of extra data, I wonder if you have any studies or information on this. In other words, how much difference does it make to the subsequent action depending on the extra

data available. Secondly and more specifically, I wonder if it is usually necessary to distinguish between kwashiorkor and marasmus when, in the first instance at least, the response is probably going to be the same.

*C. de Ville de Goyet* : This first question as to the effectiveness is quite difficult to answer because you cannot exactly assess what you are doing in famine relief. Whether you make a previous assessment or not, you just act and you cannot specifically indicate what your own responsibility in the improvement is, because there are so many factors involved. I believe when you know exactly what you are doing, you are doing it better and when you are acting without knowing anything of the situation you can only guess the real effect of your action.

The second question : I think it's better to distinguish whenever possible between marasmic and kwashiorkor forms because the way of reacting and assessing is quite different.

*J. B. Mason* : My view is more that, in fact, the treatment and prevention of kwashiorkor and marasmus are very similar...

*C. de Ville de Goyet* : I believe it is not the treatment of cases of kwashiorkor and marasmus, it's the prevention of new cases, which is important.

*J. B. Mason* : In that case, would you act differently, in fact, to prevent kwashiorkor or to prevent marasmus ?

*C. de Ville de Goyet* : You are not forced to distinguish them in your actions but epidemiologically the indicators are quite different and somehow you need to file your information.

*J. Rivers* : I find myself agreeing with John Mason. I don't think you do need to distinguish between marasmus and kwashiorkor for prevention, both are prevented by food. I'm very glad that you brought out so clearly the great problem of freighting water usually over sea packed away as baby food in a totally unnecessary manner. I'm slightly worried that the way you presented your data could lead one to the wrong action. You quoted for one strained babyfood figures for the calorie content of about 60/g and a protein content of about 2 tot 3 per cent and you remarked that both were low. If one does a calculation of the protein content as a percentage of the calories, you arrive at the figure of 13.7 per cent which is 2,5 times your quoted requirement for protein. It's a physiologically more meaningful way of doing the calculation and more importantly in the case that strained carrot, I think it was, would be an adequate food, were it not for the water. It is not that they are deficient in protein or that they are deficient in energy, it's just that they have excess water.

*C. de Ville de Goyet* : It's the cost effectiveness approach. I have nothing against calories and proteins in baby food, but the cost of transportation in Ethiopia and elsewhere is so heavy and quite often the donators don't pay for it. This is why you have to be as efficient as possible, which is to provide as many calories as possible at the least cost.

*J. Rivers* : I was afraid that your figures could lead a planner to say, this does not provide enough protein therefore we will freith protein, this does not provide enough calorie therefore we will freith calorie, the two are totally interrelated.

*C. de Ville de Goyet* : I think the most important figure is the non-nutritive part of 95 per cent.

*E. M. DeMaeyer* : Je voudrais d'abord féliciter M. de Ville de Goyet pour son excellent exposé. J'estime qu'il a fort opportunément soulevé une série de problèmes qui nous concernent tous et plus particulièrement celui de la distribution d'aliments en cas d'urgence. En ce qui concerne le lait écrémé, il a signalé l'absence de vitamine A dans cet aliment. Je voudrais signaler à ce sujet que le lait écrémé qui est fourni actuellement par l'aide américaine est fortifié en vitamine A. Il est urgent que le Marché Commun prenne une mesure identique. On a soulevé également le problème de la distribution des vitamines. Je crois qu'il n'y a pas de justification pour des distributions de vitamines à des doses de l'ordre du besoin journalier. Dans le cas de la vitamine A, il faudrait standardiser l'aide internationale et une fois pour toutes abandonner toutes les préparations qui sont actuellement distribuées et qui contiennent des doses de l'ordre de 1.000 à 5.000 ou 10.000 unités internationales. L'OMS a fait une recommandation en ce sens : dorénavant toute vitamine A qui est envoyée dans un pays où il existe une menace d'avitaminose A doit l'être sous forme de capsules contenant 200.000 unités de vitamine A, distribuées une fois tous les six mois ou éventuellement plus fréquemment (une fois tous les deux à trois mois) aux enfants entre six mois et quatre ans. En ce qui concerne les suppléments de minéraux je crois qu'il n'y a pas de justification à envoyer des suppléments minéraux tels que du calcium. La seule exception est peut-être celle de préparations contenant du fer et de l'acide folique pour les femmes enceintes. Mais encore ne s'agit-il pas là réellement d'une situation d'urgence, mais plutôt d'un système de prévention qui devrait être appliqué dans tous les pays en voie de développement et même dans certains pays développés.

*H. A. P. C. Oomen* : First I would like to remonstrate with Dr DeMaeyer's words a few moments ago. Holland is also fortifying skimmed milk since about one year. Skimmed milk is an important item in food aid. But enrichment is not practised by the other EEC countries, Belgium included.

There is another point I wanted to make. I have been very much interested in Dr de Ville's contribution and the criticism he showed to several of these relief measures. However I had in mind and I had hoped that this conference could contribute to some sort of consensus of the food that would be suitable or should be kept in stock. I also have the idea that, referring to Holland, when we have too much butter we send butter, when we have too much skimmed milk, it is skimmed milk, when it is blankets it's blankets, and so on. I think the planning of the food aid should be done very carefully and the different aspects of the background of the country should also be considered. I had hoped that this would be a special subject of this conference.

*B. Jarzynka* : Me référant à l'intervention de M. DeMaeyer, je voudrais souligner que la Communauté Economique Européenne a commencé l'année dernière la fourniture de lait écrémé en poudre vitaminé. Nous avons livré des quantités importantes de lait en poudre enrichi en vitamines A et D au Fonds des Nations Unies pour l'Enfance ainsi qu'à la Somalie. Le problème est que le lait écrémé en poudre généralement fourni en faveur des pays en voie de développement est enlevé auprès des stocks d'intervention qui sont constitués de lait écrémé en poudre non enrichi — la fourniture de lait en poudre vitaminé nécessite donc le recours à des achats sur le marché.

*A. Barlovatz* : Sauf dans les cas où la vitamine A est spécialement indiquée, il serait préférable de ne pas parler de farine enrichie, mais de farine additionnée.

*J. A. Kusin* : The fact that skimmed milk is enriched originally shouldn't quiet our conscience too much. During a recent survey in North Sumatra we took skimmed milk samples from different health centers and although it was enriched according to the pamphlet, we didn't find after analysis any vitamine A left. I don't think that we know how long vitamine A is kept at a certain concentration under circumstances we all know in developing countries.

*E. W. Kinney* : I just want to pursue Prof. Oomen's comments on the possibility of coming up with a consensus to what would constitute the most profitable type of food aid. I can just think of a few aspects and I'm sure given time I could think of others. First of all the food must be a familiar type of food, it shouldn't be something so strange that the people involved don't know what to do with it. That includes some kinds of baby food regardless of their nutritive value. It must be easy preparable; because in the situation of a disaster the preparing of food is a problem and therefore it should be a type of food that can be either immediately consumed in the form in which it is supplied or prepared with a minimum of difficulty. It should be inexpensive in terms of its nutritive value because unfortunately the dollar or the pound or the franc, whatever it may be, hangs over all our actions and colours most of them. It should be a product that has a respectable shelf life because it's a question of storage too and has to be the kind of food that will stand up for a reasonable period of time retaining its food value and this requires that it be properly packaged as well, because it has to go through a number of handlings, the size of the package, the kind of the package, all these are involved in a thoughtful response. What is the food most likely to be? If we think of the foods around available, principally we cannot get away from the basic grains and some kind of a combination of them has been probably the kind of food that can be made available in the greatest quantity and with the least loss of time.

*C. de Ville de Goyet* : Je voudrais encore souligner deux petits points : on tend à considérer que les vitamines à dose physiologique ne peuvent pas faire de mal. Physiologiquement c'est exact, mais l'aspect qui était

négligé, c'est que c'est une charge énorme au point de vue opérationnel de transporter et de distribuer cela sur le terrain et finalement cela correspond à une nuisance. Ce n'est donc pas seulement inutile, c'est opérationnellement une nuisance. Je crois finalement que pour le meilleur aliment, il faut faire un compromis entre le prix, surtout ce qui est disponible et la valeur nutritionnelle. Il ne faut pas que les nutritionnistes ou les médecins soient intransigeants, il ne faut pas que les administratifs ou les « decision makers » ne tiennent aucun compte de la valeur nutritionnelle, il faut faire un compromis.