

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

JOSEPH KLATZMANN

Que sait-on de la situation alimentaire mondiale ?

Journal de la société statistique de Paris, tome 122, n° 2 (1981), p. 91-98

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1981__122_2_91_0

© Société de statistique de Paris, 1981, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

QUE SAIT-ON DE LA SITUATION ALIMENTAIRE MONDIALE?

(Communication faite devant les Sociétés de statistique de Paris et de France le 18 février 1981)

Joseph KLATZMANN

professeur à l'Institut national agronomique Paris-Grignon

Les consommations alimentaires sont mal connues et les besoins guère mieux. Il est cependant possible de porter un jugement : 20 % des habitants du globe mangent trop, 30 % sont sous-alimentés, 10 % souffrent de la faim ; parmi les 40 % restant, 5 % seulement bénéficient d'une alimentation satisfaisante.

Le problème alimentaire mondial est techniquement soluble, mais les conditions nécessaires (à commencer par le désarmement) ont bien peu de chances d'être réalisées. Il y a donc lieu d'être pessimiste pour l'avenir.

Food consumptions are little known and so are food needs. It is however possible to bear a judgment : 20 % of the world inhabitants eat too much, 30 % not enough, 10 % are starving ; among the remaining 40 %, 5 % only are fed correctly.

The world food problem is technically solvable, but the necessary conditions (starting by disarmament) are very unlikely to be met. Therefore there is every reason for being pessimistic about the future.

Pour porter un jugement sur la situation alimentaire dans le monde, il faut comparer des consommations qu'on connaît mal à des besoins qu'on ne connaît guère mieux.

En ce qui concerne les consommations, il faut tout d'abord préciser de quoi l'on parle. Le lecteur qui trouve dans une publication que le Français consomme 3 500 calories par personne et par jour et, dans une autre, que sa consommation ne dépasse guère 2 000 calories ne sait plus que penser. En fait, ces deux évaluations ne sont pas nécessairement contradictoires. L'une résulte des calculs de « bilans alimentaires », tandis que l'autre provient d'ouvrages écrits par des spécialistes de la nutrition. Il s'agit, dans un cas, de disponibilités et, dans l'autre, de quantités effectivement consommées. Tout ce qui est disponible n'est pas acheté et tout ce qui est acheté ne parvient pas jusqu'à la bouche du consommateur : il suffit de rappeler l'huile de la salade, l'huile de la boîte de sardines, le pain qu'on jette parce qu'il est devenu trop dur, etc. Tout cela fait certainement beaucoup de calories. Mais les déchets de table suffisent-ils à expliquer l'écart entre les évaluations des deux sources ? J'avoue que je demeure troublé sur ce point.

Dans ce qui suit, il sera question uniquement des disponibilités, c'est à dire des chiffres qui figurent dans les bilans alimentaires, ou des résultats des enquêtes de consommation, qui concernent les achats, beaucoup plus que les consommations effectives.

Des progrès considérables ont été réalisés en France dans l'élaboration des statistiques agricoles. Mais il y a loin de la connaissance de la production totale à celle de la répartition de cette production entre les diverses utilisations, y compris la consommation humaine. Certes, on dispose aujourd'hui des résultats d'enquêtes de consommation, bien meilleurs que ceux de la première enquête générale réalisée il y a quelque 25 ans. Il n'en reste pas moins que, même en France, des incertitudes subsistent certainement sur les niveaux des disponibilités alimentaires.

Que dire, alors, des pays qui ne disposent pas d'un appareil statistique perfectionné, dans lesquels les productions agricoles sont mal connues et les enquêtes de consommation inexistantes? Dans beaucoup de pays du Tiers monde, la population est en grande majorité agricole et tire l'essentiel de sa nourriture de la production de la ferme familiale. Comment évaluer, dans de telles circonstances, les ressources alimentaires, complétées d'ailleurs par des produits de la cueillette ou de la chasse encore plus difficiles à évaluer? Les enquêtes de consommation elles-mêmes, lorsqu'on peut en faire, ne sont pas faciles à réaliser dans un village perdu au milieu de la brousse.

Ce n'est pas tout. Il faut passer des quantités de produits aux éléments nutritifs, calculer des nombres de calories, des grammes de protéines et de lipides, des milligrammes de vitamine C, etc. On se sert pour cela de tables de composition des aliments. Mais dans quelle mesure ces dernières reflètent-elles une réalité très diverse, à l'intérieur de chaque pays? Et si, faute de renseignements, on applique des normes internationales aux données relatives à certains pays, on risque de commettre de grosses erreurs.

Toute évaluation du nombre de calories est donc entachée d'une erreur qui est la somme de celles que l'on réalise sur l'évaluation des disponibilités et sur la composition des aliments. Mais s'il s'agit d'un pays dans lequel les disponibilités sont fort mal connues et la composition des aliments guère mieux, quel crédit accorder aux chiffres ainsi obtenus?

Dans certains pays, aux deux sources d'erreurs signalées ci-dessus s'ajoute l'erreur sur la population elle-même. Je me rappelle l'époque où certains experts évaluaient la population chinoise à 720 millions et d'autres à 900 millions d'habitants. Qui connaît, aujourd'hui, la population du Cambodge? Si je donne cet exemple, c'est parce que dans les publications de la F.A.O. la population cambodgienne n'a cessé d'augmenter, au cours des dernières années, comme s'il ne s'était rien passé dans ce pays.

Même lorsque la moyenne nationale représente assez bien la réalité, elle n'est rien d'autre qu'une moyenne. Dans les tableaux statistiques, on trouve un chiffre pour l'Inde et un chiffre pour le Luxembourg. Or la situation alimentaire varie considérablement d'une région de l'Inde à l'autre — et il s'agit de régions peuplées chacune de dizaines de millions d'habitants, dont la population équivaut donc à celle de pays importants. Donner un chiffre pour l'Inde revient à peu près à donner un chiffre pour un ensemble constitué de l'Europe Occidentale, l'Europe Orientale et l'U.R.S.S.

D'autre part, en dehors des différences régionales, on aimerait bien être renseigné aussi sur les différences de consommation alimentaire en fonction du niveau de revenu, en particulier dans les pays où se posent des problèmes. Dans les rares cas où des enquêtes ont été faites, elles ont donné des résultats très suggestifs, par exemple en ce qui concerne le Brésil : différences énormes de consommation alimentaire, en fonction du revenu ou de la région (situation tragique dans le Nord-Est, en face de consommations alimentaires ahurissantes dans les milieux urbains à hauts revenus).

Il n'y a pas lieu de s'étonner, de constater qu'à l'intérieur d'un même organisme, comme la F.A.O., les contradictions sont fréquentes entre publications successives. Les informations que l'on ne cesse de rassembler conduisent en effet à remettre très souvent en cause les évaluations antérieures. Je me contenterai de citer quelques exemples.

A un certain moment, l'Égypte et la Turquie étaient à peu près au même niveau, en ce qui concerne la ration énergétique moyenne : aux environs de 2 750 calories. Peu de temps après, ces deux évaluations ont été révisées, celle de la Turquie étant portée à 3 200 calories par personne et par jour et celle de l'Égypte ramenée à 2 500 calories. De l'égalité, on est passé à un écart très important, égal à 700 calories. Pendant des années, les évaluations relatives à la Chine n'ont cessé de varier, passant d'à peine plus de 2 000 calories à près de 2 400 calories, pour redescendre ensuite. Le fait que les autorités chinoises ne publiaient pas de statistiques globales, même sur la population, n'arrangeait pas les choses.

Dans le cas de l'Algérie, l'écart est entre les bilans alimentaires et les résultats d'une enquête de consommation, réalisée vers l'année 1970 : un chiffre très bas, de l'ordre 1 800 calories par personne et par jour, d'après le bilan alimentaire de ce pays, et un chiffre beaucoup plus élevé, d'environ 2 700 calories par personne et par jour, d'après les résultats de l'enquête de consommation. Cette enquête a d'ailleurs fait apparaître des différences importantes entre milieux sociaux, la consommation la plus élevée se situant en milieu rural, avec plus de 3 000 calories par personne et par jour. Cette fois, on ne sait vraiment plus que penser : le paysan algérien est-il très sous-alimenté ou, au contraire, sa santé est-elle menacée par un apport énergétique excessif? Il n'y a aucune raison d'accepter les yeux fermés les résultats de l'enquête de consommation. Il faudrait savoir comment elle a été réalisée. Si l'on demande par exemple à une famille rurale quelle quantité de céréales elle consomme en une semaine, même une réponse donnée de bonne foi peut être très éloignée de la réalité.

Devant toutes ces difficultés, la F.A.O. a cessé pendant plusieurs années de publier ses statistiques de disponibilités alimentaires. Elle les a reprises depuis quelques années, sans doute à la suite d'un énorme travail d'interprétation des données. Mais rien ne peut éliminer les incertitudes, en particulier pour tout ce qui concerne l'économie d'autosubsistance, dans laquelle vit encore une grande partie de l'humanité.

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, les incertitudes sont grandes aussi en ce qui concerne les besoins alimentaires. Il n'y a pas d'accord même sur les ordres de grandeur. Ainsi, Colin Clark affirme qu'un homme adulte ayant une activité modérée peut se contenter de 1 600 calories par jour. Dans ces conditions, la sous-alimentation n'existe à peu près nulle part dans le monde. C'est bien ce que soutiennent certains auteurs, qui nient l'existence même du problème alimentaire mondial.

Il est certain que les besoins énergétiques diffèrent considérablement selon les individus. L'écart va, d'après Trémolières, de 1 à 3. Le fait est que nous connaissons tous des gens bien portants dont nous nous demandons comment ils peuvent vivre avec le peu qu'ils mangent. Mais on ne peut évidemment raisonner que sur des moyennes. On admet, assez fréquemment, qu'un homme adulte d'une trentaine d'années et pesant 70 kg doit trouver dans son alimentation 3 000 calories par jour. Si l'on retient cette base, on trouve pour l'ensemble de la population française, avec les femmes, les enfants, les vieillards, une moyenne de 2 200 calories par personne et par jour. Mais pour pouvoir ingérer 2 200 calories, il faut en trouver beaucoup plus dans le panier de provisions, compte tenu des pertes et des déchets d'assiette. Comme on ne peut pas dire combien, il est impossible de savoir dans quelle proportion les disponibilités alimentaires, évaluées par la F.A.O. pour la France à plus de 3 400 calories par personne et par jour, dépassent les besoins.

La F.A.O. a fait, à plusieurs reprises, des évaluations de besoins énergétiques par grandes régions du monde, en fonction de la répartition des populations selon le sexe, l'âge, le poids, l'activité, et en tenant compte de l'influence du climat. Ces évaluations peuvent être contestées. Certaines populations ont de faibles besoins, tout simplement parce que le poids moyen des individus y est sensiblement plus bas qu'en Europe. Mais ce faible poids n'est-il pas lui-même la conséquence d'une alimentation insuffisante? Le même raisonnement peut être tenu pour l'activité : si celle-ci est modérée, c'est peut-être parce qu'on ne mange pas assez pour pouvoir travailler normalement. Quant à l'influence du climat, elle n'est pas simple. Au repos, on a sans doute besoin de moins de calories en climat tropical. Mais en est-il de même lorsqu'on fait un travail manuel pénible sous une forte chaleur? Quant au climat froid, il n'a pas les mêmes conséquences pour les Esquimaux et les habitants de Moscou. Ces derniers, pendant l'hiver, ne passent pas leur temps à se promener dans les rues. Ils restent le moins possible dehors et séjournent dans des pièces surchauffées. Il n'est donc pas évident qu'ils doivent trouver dans leur alimentation une valeur énergétique supérieure à celle dont a besoin l'individu qui vit en climat tempéré.

La confusion est aussi grande pour les besoins en protéines.

Il y a une trentaine d'années, on parlait de la nécessité de trouver dans l'alimentation 30 grammes au moins de protéines animales par jour. Puis la F.A.O. a publié des évaluations, toujours par grandes régions du monde, où il n'était question que de protéines totales, l'importance des besoins variant, entre autres, avec la composition de ces protéines : dans une région où l'alimentation comprend des protéines qui ne contiennent pas dans des proportions satisfaisantes les acides aminés indispensables, il faut trouver une plus grande quantité totale de protéines dans la ration quotidienne. Les chiffres cités alors par la F.A.O. étaient de l'ordre de 70 grammes de protéines par personne et par jour. Puis des mesures précises des pertes quotidiennes de protéines ont été faites en laboratoire et ces mesures ont conduit à réviser complètement les chiffres antérieurs. Maintenant, les évaluations régionales se situent aux alentours de 40 grammes de protéines par personne et par jour. Faut-il en conclure que la grande majorité des habitants du globe souffrent d'un excès de protéines dans leur alimentation? Certainement pas. Ainsi, le Docteur Dupin, nutritionniste connu, ne fait pas grand cas de ces expériences en laboratoire et considère que les besoins en protéines d'un homme qui exerce une activité normale, dans son milieu de vie de tous les jours, sont beaucoup plus élevés.

Je voudrais maintenant évoquer un autre problème : celui de la comparaison des régimes alimentaires. On ne peut évidemment se contenter de comparer des consommations d'énergie. Il faut prendre en compte aussi la composition de l'alimentation, ce qu'on appelle sa « qualité ». 2 500 calories sous forme à peu près exclusivement végétale ne représentent pas la même alimentation que 2 500 calories, dont 500 d'origine animale. Aussi fait-on souvent le calcul de ce qu'on appelle les « calories originelles ». Il faut, dit-on, sept calories végétales en moyenne pour obtenir une calorie animale. Le rendement de la transformation de produits végétaux en produits animaux est en effet très médiocre. On va donc multiplier par sept le nombre de calories d'origine animale, pour déterminer le nombre de calories végétales qu'il a fallu produire pour les obtenir. Ainsi, une ration de 2 000 calories, dont 100 calories animales, correspond à $1\,900 + 100 \times 7 = 2\,600$ calories originelles; une ration de 3 500 calories, dont 1 000 calories animales, correspond à $2\,500 + 1\,000 \times 7 = 9\,500$ calories originelles.

Ce mode de calcul est certes commode. Mais on ne peut se contenter de cette moyenne de sept calories végétales pour une calorie animale, alors que le rendement de la transformation est bien meilleur pour la production de volailles et bien plus mauvais pour l'engraissement de bovins. Or la composition de l'alimentation animale varie de pays à pays. Et que faire des calories provenant du poisson, alors que la pêche est une cueillette?

Mais la critique la plus grave est ailleurs. Faire des calculs en calories originelles, c'est mettre sur le même plan toutes les calories végétales. Or le sucre, par exemple, fournit des calories bon marché, mais rien que des calories. Au contraire, si la calorie sous forme de légumes et de fruits est très chère, ces produits fournissent bien d'autres éléments nutritifs, en particulier des vitamines. Si certaines calories sont chères, c'est à la fois parce que leur coût de production est plus élevé et parce que les consommateurs sont disposés à payer plus cher des produits qu'ils apprécient. Je suis finalement arrivé à la conclusion que le moins mauvais indice synthétique du niveau d'un régime alimentaire est sa valeur, calculée avec un système de prix unique, les rapports des prix des grands produits étant des « moyennes » des rapports observés dans divers pays. Quelles que soient les critiques que l'on puisse faire à un tel mode de calcul, elles sont certainement moins grandes que celles qu'appelle le calcul des calories originelles — qui constitue lui-même un progrès par rapport à ce qui existait avant.

Après ce que je viens de dire sur les consommations et les besoins certains seront tentés de penser qu'il est impossible de savoir quoi que soit sur la situation alimentaire mondiale. Mais tel ne sera sûrement pas l'avis des statisticiens, qui passent leur temps non pas à « tirer la vérité de données fausses », comme on le dit parfois, mais à tirer de l'information de données de base à la fois incertaines et contradictoires. Bien sûr, si le régime alimentaire d'un pays compte 2500 calories dont 250 d'origine animale et celui d'un second pays 2 700 calories dont 300 d'origine animale, on ne peut affirmer que ces deux régimes sont différents. Les ordres de grandeur sont les mêmes. Mais la différence entre les 3 500 calories des États-Unis et les moins de 2 000 calories de l'Inde correspond certainement à quelque chose. Et l'on ne fait pas dans tous les cas la plus grande erreur possible; d'autre part, les erreurs sur les quantités de produits, les tables de composition des aliments et les populations ne s'ajoutent pas toujours. On peut donc tirer quelque chose des bilans alimentaires, à condition d'être très, très prudent. Il faut aussi se rappeler que l'écart entre bilans alimentaires et consommations effectives est probablement plus faible dans les pays pauvres que dans les pays riches : les déchets d'assiette sont sûrement moins importants au Bangladesh qu'en France.

J'ai donc utilisé, pour établir une typologie mondiale de l'alimentation, les données de la F.A.O., qui sont les seules disponibles pour l'ensemble des pays du monde. Pour porter un jugement, il me fallait définir des normes alimentaires, ce qu'on pourrait appeler « l'alimentation satisfaisante ». Je suis parti de l'idée suivante : il n'y a aucune raison de se limiter aux besoins physiologiques. Dans tous les domaines, l'homme aspire à tout autre chose qu'à satisfaire les seuls besoins physiologiques. Pourquoi en serait-il autrement dans le domaine de l'alimentation? Si l'on mange des asperges, qui ne contiennent guère que de l'eau, ce n'est pas pour se nourrir, c'est simplement parce qu'on aime leur goût. Peu importe que l'on me démontre que l'on peut très bien vivre sans produits animaux; le fait est que la consommation de ces produits est appréciée et recherchée. D'autre part, la prise en compte d'un grand nombre d'éléments nutritifs rendrait toute classification très difficile. Après analyse de la question, je suis arrivé à la conclusion que l'on peut, en première approximation, se contenter de deux critères principaux : le nombre de calories et la quantité de protéines animales de la ration quotidienne. Il existe en effet une relation assez étroite entre quantité totale de protéines et nombre de calories (entre autres raisons parce que dans beaucoup de pays l'alimentation est à base de céréales). La quantité totale de protéines n'ajoute donc pas grand chose, comme critère de classification, alors qu'il n'en est pas de même pour les protéines animales. D'autre part, si les chiffres sont bas pour les calories et pour les protéines animales, on peut considérer que l'alimentation est déficiente. S'ils sont élevés pour ces deux critères, on peut être à peu près sûr que les autres éléments nutritifs nécessaires se trouvent aussi en quantités au moins suffisantes dans la ration.

Il serait bien difficile de définir scientifiquement une « alimentation satisfaisante ». J'ai préféré me fonder sur les constatations suivantes : le régime alimentaire américain, avec 3 500 calories par personne et par jour et 70 grammes de protéines animales, constitue certainement une menace pour la santé (en particulier en raison de la forte quantité de matières grasses animales, qui accompagne à peu près nécessairement une consommation élevée de produits animaux). Quant à l'alimentation japonaise du début des années 70, avec 2 500 calories et 30 grammes de protéines animales par personne et par jour, elle dépassait à coup sûr les besoins physiologiques. Mais les Japonais aspiraient manifestement à améliorer leur alimentation — et ils pouvaient encore le faire sans compromettre leur santé. J'ai donc pris, comme objectif d'alimentation satisfaisante, des chiffres intermédiaires entre ceux des États-Unis et du Japon : quelque 2 800 calories et une quarantaine de grammes de protéines animales (toujours dans la conception des bilans alimentaires et non des consommations effectives).

Le graphique ci-après montre comment se situent les principaux pays en fonction des deux critères retenus. Plusieurs groupes se détachent plus ou moins nettement : les pays qui sont au-dessus de 3 000 calories et 35 grammes de protéines animales par personne et par jour ; le Japon, très isolé ; les pays qui sont entre 2 400 et 2 700 calories, avec 15 à 25 grammes de protéines animales ; les pays à moins de 2 100 calories et moins de 10 grammes de protéines animales par personne et par jour. Certains chiffres sont surprenants : plusieurs pays sont au-dessus de 3 500 et même 3 600 calories. La position sur le graphique des pays de l'Europe de l'Est est assez inattendue et ne concorde guère avec ce que l'on peut observer sur place. Est-il exact que le régime alimentaire moyen en Pologne dépasse largement 3 600 calories et comprend plus de 60 grammes de protéines animales par personne et par jour ?

En faisant quelques hypothèses sur les inégalités de revenus et, par conséquent, de consommation alimentaire dans différents pays, je suis arrivé au classement suivant de la population mondiale — les chiffres ci-dessous n'étant évidemment rien d'autre que des ordres de grandeur :

- Personnes menaçant leur santé par des excès alimentaires : 20 % de la population mondiale,
- Alimentation satisfaisante : 5 %,
- Type intermédiaire ⁽¹⁾ : 15 %,
- Type chinois ⁽²⁾ : 20 %,
- Sous-alimentation : 30 %,
- Famine : 10 %.

Le dernier chiffre, qui correspond à 400 millions de personnes, n'est pas en contradiction avec l'évaluation de la F.A.O. relative aux « mal nourris ».

Mais un régime alimentaire ne se mesure pas uniquement en éléments nutritifs. On ne consomme pas des calories, on consomme des aliments. C'est pourquoi le travail qui a été réalisé par M.-L. Malassis et M^{me} Padilla pour établir une typologie mondiale des modèles de consommation alimentaire, à partir des bilans alimentaires provisoires de la F.A.O. relatifs aux années 1972 à 1974, est d'une grande utilité. Les auteurs classent les modèles de consommation selon les aliments caractéristiques : céréales, racines et tubercules ; sucre et miel ; fruits et légumes ; légumes secs ; viande et œufs ; lait ; poisson ; matières grasses. Ainsi, les aliments caractéristiques du modèle anglo-saxon sont le lait, le sucre et le miel, la viande et les œufs (c'est-à-dire les produits dont la consommation est importante, relativement à la moyenne mondiale) ; le régime méditerranéen européen est à base de céréales, racines et tubercules, légumes secs, fruits et légumes et, dans une moindre mesure, viande et œufs.

1. Ration énergétique largement suffisante, mais alimentation déficiente en protéines animales.
2. Ration énergétique à peu près suffisante, mais moins de 15 grammes de protéines animales.

Dans certains cas, les pays qui ont le même modèle de consommation alimentaire sont voisins sur notre graphique, c'est à dire qu'il y a bonne concordance entre le niveau alimentaire, défini par la valeur énergétique de la ration et sa teneur en protéines animales, et le régime défini par les aliments caractéristiques. Dans d'autres cas, on note des différences plus ou moins sensibles, comme entre le Japon et les deux Corée. Les deux classifications se complètent donc. Aussi ai-je regroupé, sur le graphique, les pays voisins qui ont en même temps le même modèle de consommation et relié par des droites les groupes ainsi constitués aux groupes éloignés sur le graphique, mais qui appartiennent au même modèle (ainsi le groupe Malaisie, Corée du Nord et Corée du Sud est relié au Japon). Il a fallu, en particulier, subdiviser le modèle céréales-légumes secs en sous-groupes voisins sur le graphique (ainsi, le sous-groupe Chine-Irak-Algérie est assez éloigné du sous-groupe Kenya-Angola-Éthiopie, dans lequel l'Éthiopie occupe d'ailleurs une place à part).

Si la typologie des modèles de consommation alimentaire complète d'une façon heureuse celle établie en fonction des éléments nutritifs essentiels, le problème de l'appréciation de la situation alimentaire mondiale n'est pas réglé pour autant. Les incertitudes statistiques sur les consommations et les besoins sont telles que la répartition de la population mondiale en grands groupes, que j'ai présentée plus haut, peut être contestée. Certes, nul ne mettra en doute le fait que le régime alimentaire de l'Inde est inférieur à celui des États-Unis, mais il n'était pas nécessaire de procéder à de longues analyses statistiques pour le savoir. Je pense, malgré tout, que cette typologie de l'alimentation mondiale présente un intérêt (sinon, pourquoi aurais-je travaillé sur cette question?), mais à la condition d'en interpréter les résultats. Ainsi, je considère que les différences entre Brésil, Chili et Mexique ne sont pas significatives, ainsi que l'écart entre Syrie et Égypte, mais je suis tout prêt à croire que la Turquie se distingue de l'Égypte à la fois par une valeur énergétique plus élevée de la ration alimentaire moyenne et une teneur plus élevée en protéines animales.

Quant à la classification des modèles de consommation alimentaire, elle peut être elle aussi contestée. Certes, les différences entre régimes alimentaires, fondés les uns sur les céréales, les autres sur les produits animaux, etc. sont très importantes. Mais le résultat de la classification dépend de la méthodologie utilisée pour le traitement des données. Ainsi, si l'on se fonde sur les écarts par rapport à la consommation moyenne, on accordera de l'importance, dans la typologie, à des aliments dont la consommation est très faible. Faut-il accorder plus d'attention à un écart de 1 à 3 pour les légumes secs (3 % de la valeur énergétique de la ration au lieu de 1 %) ou à un écart de 1 à 1,5 pour les céréales (60 % de la valeur énergétique de la ration, au lieu de 40 %) ?

On peut donc envisager d'autres typologies des modèles de consommation alimentaire, comme d'autres classifications d'après les éléments nutritifs (par exemple en tenant compte également des lipides, ce qui conduirait à introduire des distinctions supplémentaires dans les groupes à consommation énergétique élevée). Mais toutes ces classifications auraient, sans aucun doute, de nombreux points communs.

Après avoir exposé la situation alimentaire mondiale, je tiens à rappeler que le problème est, techniquement, soluble. Quelques dizaines de millions de tonnes de céréales, faciles à produire ou à économiser, en mangeant un peu moins de viande dans les pays riches, suffiraient à faire disparaître la faim. Une forte augmentation de la production agricole par habitant serait nécessaire pour assurer à toute la population du globe une alimentation « satisfaisante ». Mais les ressources existent pour le faire sans compromettre l'avenir par une destruction de l'environnement. Seule manque la volonté, dans les pays riches, d'accorder une aide suffisante aux pays pauvres et, dans ces derniers, de donner une priorité suffisante au développement de

