



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

INRA

Course

SEK 74

France

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

INSTITUT AGRONOMIQUE MEDITERRANEEN (IAM) MONTPELLIER

# LA BASE ALIMENTAIRE MONDIALE

GIANNINI FOUNDATION OF  
AGRICULTURAL ECONOMICS  
LIBRARY

WITHDRAWN  
00 14 1983

L. MALASSIS

M. PADILLA



Série Etudes et Recherches

N-74

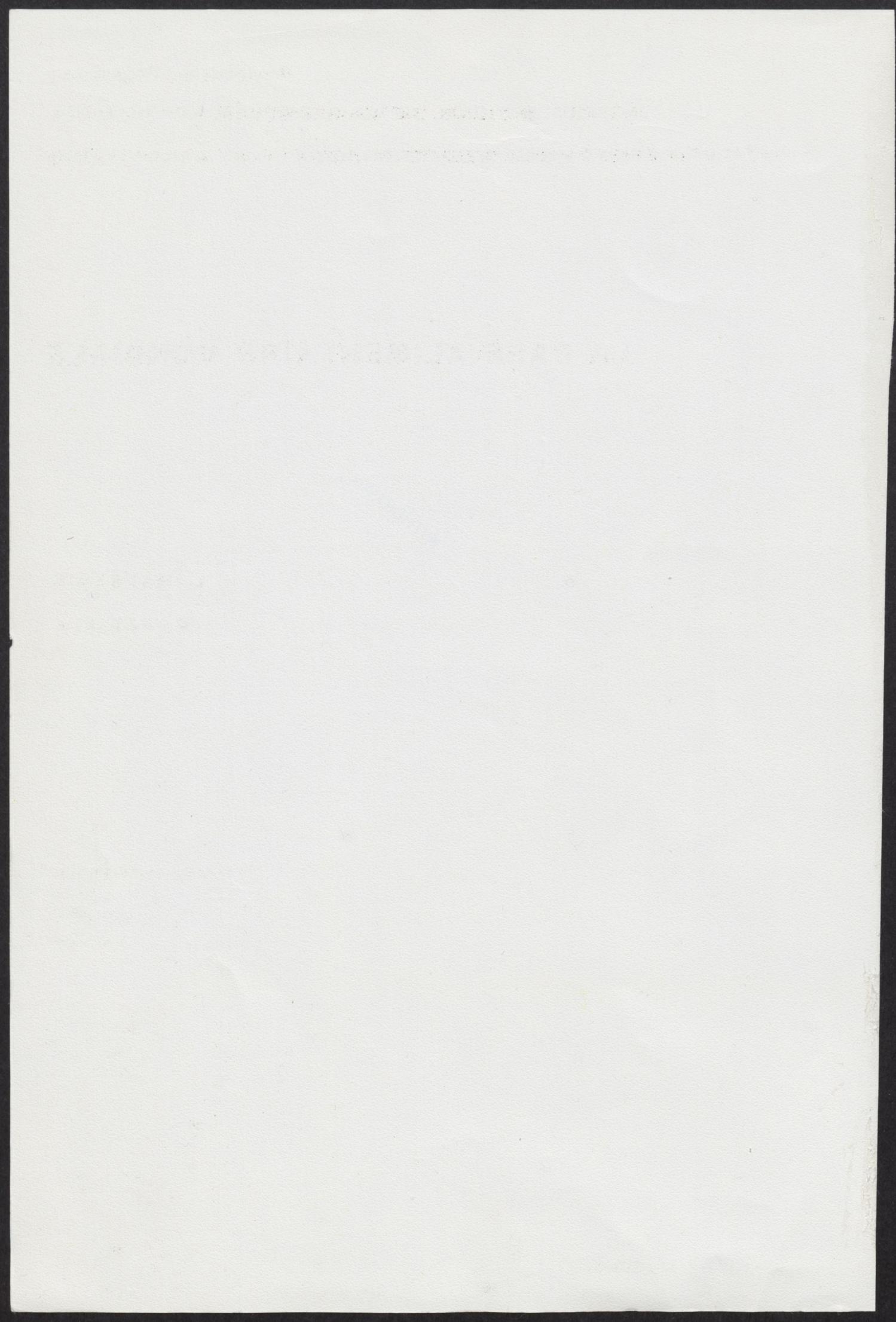
Montpellier

Avril 1983

STATION D'ECONOMIE ET DE SOCIOLOGIE RURALES

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

34060 MONTPELLIER CEDEX



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE  
INSTITUT AGRONOMIQUE MEDITERRANEEN (IAM) MONTPELLIER

# LA BASE ALIMENTAIRE MONDIALE

*livre - p. 2/6,*

L. MALASSIS

M. PADILLA

Série Etudes et Recherches

N°74

Montpellier

Avril 1983

## AVANT - PROPOS

La présente étude fait suite à une précédente publication E.N.S.A.M.-I.A.M.M. sur la "Typologie mondiale des modèles agro-nutritionnels" (1).

Elle se situe dans le cadre des travaux entrepris à l'IAMM, depuis plusieurs années, en vue de contribuer à la construction d'un enseignement d'économie agro-alimentaire. Ces travaux vont maintenant s'orienter vers l'analyse des bases structurelles de la géopolitique agro-alimentaire.

Ils ont été réalisés dans le cadre des projets "Recherche-Enseignement" de la Sous-Direction de la Recherche et des Programmes (D.G.E.R.) du Ministère de l'Agriculture.

---

(1) "Typologie mondiale des modèles agro-nutritionnels", L. MALASSIS, M. PADILLA, ENSAM-IAMM, Série Etudes et Recherches, N° 72, Montpellier, Décembre 1982.

## SOMMAIRE

### LA BASE ALIMENTAIRE MONDIALE

---

	<u>Pages</u>
CHAPITRE I : STRUCTURE AGRO-NUTRITIONNELLE DE LA BASE ALIMENTAIRE MONDIALE .....	1
1. Rôle des produits de base dans les ressources nutritionnelles .....	1
1.1. Rôle des produits de base dans l'apport calorique .....	1
1.2. " " " " " " " " protéique .....	4
1.3. " " " " " " " " lipidique .....	7
2. Importance relative des produits végétaux et des produits animaux dans les ressources alimentaires mondiales .....	13
2.1. Par grandes zones de développement .....	13
2.2. Importance relative des produits végétaux et des produits animaux selon les MAN .....	21
3. Fonctions nutritionnelles des produits animaux .....	25
3.1. Importance relative des protides et lipides .....	25
3.2. Relation entre calories animales finales et calories animales lipidiques .....	30
CHAPITRE II : DISPONIBILITES ALIMENTAIRES MOYENNES PAR TETE ET PIB PAR HABITANT .....	33
1. Fonction des disponibilités alimentaires .....	33
1.1. Forme générale .....	33
1.2. Situation des pays sur la courbe tendancielle .....	38
1.3. Ligne de pauvreté alimentaire et de pauvreté économique .....	40
2. Revenu et disponibilités en calories animales .....	43
2.1. Forme générale de la relation .....	43
2.2. Calories d'origine animale et coût social de la ration ..	51
3. PIB par habitant et disponibilités caloriques de viande, sucre et de corps gras .....	53
4. Revenu et consommation d'alcool .....	57
CHAPITRE III : OCCIDENTALISATION DES M.A.N. ....	59
ANNEXES .....	67

## LISTE DES TABLEAUX

	<u>Pages</u>
N°1 Rôle des différents groupes de produits de base dans la fourniture mondiale de protéines, de lipides et de calories (1975-1977) .....	7
N°2 Disponibilités alimentaires par habitant en calories par jour (1975-1977) .....	9
N°3 Disponibilités alimentaires par habitant : contribution des différents produits à la ration énergétique .....	10
N°4 Disponibilités par habitant en grammes de protéines par jour .....	11
N°5 Disponibilités alimentaires par habitant en grammes de lipides par jour .....	12
N°6 Consommation directe et indirecte de céréales/an/hab. ...	16
N°7 Répartition des calories finales selon leur origine animale ou végétale dans la ration moyenne des pays-types des modèles agro-nutritionnels .....	22
N°8 Poids de protéines animales et végétales dans la ration moyenne des pays-types des modèles agro-nutritionnels ...	23
N°9 Poids de lipides animaux et végétaux dans la ration moyenne des pays-types des modèles agro-nutritionnels ...	24
N°10 Importance relative des calories animales protéiques (CAP) et lipidiques (CAL) dans l'apport total de calories animales (CAT) .....	32
N°11 Evolution de la propension marginale et moyenne à consommer (disponibilités alimentaires) et de l'élasticité en fonction du PIB/hab. ....	35
N°12 Elasticité-revenus des disponibilités en produits animaux	47
N°13 Disponibilités en calories animales et PNB par habitant pour un niveau de CF élevé .....	48
N°14 Coût biologique des rations alimentaires des principaux MAN .....	51
N°15 Occidentalisation énergétique des MAN (pays-types) : évolution des disponibilités caloriques en indices .....	63
N°16 Occidentalisation protéique des MAN : évolution des disponibilités protéiques en indices .....	65

## LISTE DES GRAPHIQUES

	<u>Pages</u>
N°1 Consommation par tête et par jour en calories totales et calories d'origine animale par grandes zones de développement .....	17
N°2 Consommation par tête et par jour en calories animales et calories végétales par grandes zones de développement ..	18
N°3 Consommation par tête et par jour en protéines animales et totales par grandes zones de développement .....	19
N°4 Consommation par tête et par jour en lipides totaux et lipides animaux .....	20
N°5 Consommation par tête et par jour en protéines et lipides d'origine animale par zones de développement .....	28
N°6 Relation entre les volumes de lipides animaux et de protéines animales dans la ration moyenne, par pays .....	29
N°7 Calories animales lipidiques (CAL) et protidiques (CAP) et calories animales totales (CAT) .....	31
N°8 Courbe tendancielle des disponibilités alimentaires finales en fonction du PIB/Hab. ....	36
N°9 Disponibilités alimentaires finales et revenu .....	37
N°10 Relations entre valeur énergétique totale de la ration moyenne et valeur énergétique d'origine animale .....	44
N°11 Courbe tendancielle des disponibilités en calories animales en fonction du PIB/Hab. ....	46
N°12 Disponibilités de calories animales en fonction du revenu par habitant .....	50
N°13 Disponibilités en viande (cal/Hab/jour) et revenu (PIB/Hab)	54
N°14 Disponibilités en sucre ( " " " ) " " ( " " )	55
N°15 Disponibilités en matières grasses (cal/Hab/jour) et revenu (PIB/Hab) .....	56
N°16 Consommation de boissons alcooliques en fonction du revenu par habitant .....	58

CHAPITRE I : STRUCTURE AGRO-NUTRITIONNELLE DE LA BASE ALIMENTAIRE  
MONDIALE

1. ROLE DES PRODUITS DE BASE DANS LES RESSOURCES NUTRITIONNELLES

1.1. Rôle des produits de base dans l'apport calorique

a/ Les aliments sont pour leur presque totalité, des produits de l'activité agricole (environ pour 99 %) et pour une part très faible, des produits de la pêche (1 %). Dans l'histoire de l'alimentation, l'agriculture a joué un rôle essentiel. En relation avec le processus de développement, on peut distinguer quatre grandes périodes dans l'histoire agro-alimentaire :

- la période pré-agricole, caractérisée par une alimentation de cueillette, de chasse et de pêche (période de l'alimentation "sauvage" ou "naturelle") ;
- la période de l'agriculture de subsistance au cours de laquelle les activités de production, de transformation et de préparation des aliments sont réalisées dans le cadre d'unités socio-économiques de base, à la fois unité de production (USEP) et de consommation (USEC) ;
- la période de l'approvisionnement diversifié caractérisé par la combinaison des activités agricoles et commerciales. Le commerce se développe, des espèces végétales et animales font l'objet de transferts et d'acclimatation, diversifiant ainsi l'alimentation ;
- la période de l'agro-industrie caractérisée par la généralisation des méthodes "industrielles" de production et par une contribution croissante de l'industrie à la formation du produit alimentaire (la part des produits agro-industriels dans la consommation totale est d'environ 70 % en Europe et de 90 % aux Etats-Unis ; dans le modèle

agro-industriel occidental la contribution de l'agriculture à la valeur marchande des aliments n'est plus que de 20 à 30 %).

Les produits de la pêche proviennent essentiellement des prélèvements effectués par l'homme sur des chaînes alimentaires marines formées spontanément, l'aquaculture étant encore peu développée. Cependant, la pêche est devenue fortement industrialisée, ce qui explique sans doute que les produits qui en découlent soient un peu plus importants dans l'alimentation des pays développés (1,5 %) que des PMD (0,7 %). La faible importance relative de la pêche dans les bilans alimentaires est aussi d'ordre statistique : la petite pêche artisanale à des fins d'autoconsommation n'est pas ou n'est que partiellement recensée dans les bilans alimentaires de nombreux PMD.

b/ Les produits végétaux ont un rôle primordial dans l'alimentation mondiale avec 83 % des calories finales disponibles. Leur importance est encore plus grande que les apparences ne le laissent paraître car ils sont nécessaires en grande quantité pour fabriquer les calories finales animales très largement présentes dans les régions alimentaires des pays développés (31 % des calories finales totales). La consommation indirecte de végétaux et principalement les céréales, les racines et tubercules, est deux fois supérieure à la consommation humaine directe dans les pays développés (60 % des disponibilités totales de céréales y sont destinées à l'alimentation animale). Une situation complètement différente peut être observée dans les PMD : 80 % de l'ensemble des ressources céréalieres sont transformées pour l'alimentation humaine, 10 % seulement servent à l'alimentation animale, le reste étant utilisé comme semences ou perdu.

Finalement, on parvient au paradoxe suivant : dans les PMD la population est 2,5 fois plus nombreuse que dans les pays développés, et la consommation de céréales pour animaux dans les pays développés (410 millions de tonnes en 1975-77) est proche de la consommation humaine de

céréales dans les PMD (560 millions de tonnes) et en tout cas bien supérieure à celle des PMD à économie de marché (340 millions de tonnes). L'élevage des pays développés apparaît donc comme un concurrent de l'homme des pays moins développés.

Au niveau mondial, les céréales (principalement le riz et le blé) apportent près de 50 % des calories et si l'on ajoute les racines et tubercules, on parvient à 56 %. Le sucre fournit 9 % des calories finales et les corps gras d'origine végétale 8 %. Les 3/4 des calories proviennent donc de la combinaison céréales-racines-sucre-huiles et graisses végétales.

c/ Les aliments d'origine animale sont croissants dans l'alimentation mondiale mais leur contribution relative à la ration énergétique moyenne ne progresse pas, elle reste à 17 % des calories finales depuis 1961-63.

Toutefois, l'évolution est bien différente selon les niveaux de développement. Si le volume de calories animales continue d'augmenter aussi bien dans les pays développés que dans les PMD, en termes relatifs, leur part progresse dans les PMD (8 % des calories finales moyennes en 1961-63, 9 % en 1975-77) tandis qu'elle est en régression dans les zones les plus développées (32 % des CF en 1961-63, 30,7 % en 1975-77). Ceci signifie que dans les PD, nous sommes proches d'un point de saturation de consommation de produits animaux : le taux de croissance annuel moyen de consommation reste positif mais progresse moins vite (+ 1,5 % par an de 1963 à 1970, + 0,6 % de 1970 à 1977). Dans les PMD, la croissance annuelle de consommation de produits animaux suit une évolution inverse : + 0,6 % de 1963 à 1970, + 1,5 % de 1970 à 1977.

L'essentiel des calories d'origine animale trouvent leur source dans les produits de l'élevage bien que le poisson et fruits de mer jouent un rôle beaucoup plus important dans l'apport protéique que dans l'apport calorique, ils ne procurent que 6 % de l'énergie animale totale.

La viande et le lait frais et transformés sont deux aliments essentiels dans l'apport énergétique, ils constituent 80 % des calories d'origine animale. Au niveau mondial, c'est la viande porcine qui est la plus largement consommée (50 % du total viande) suivie de la viande bovine (34 %). Quant au lait il s'agit pour 95 % de lait de vache, qu'il soit consommé frais, déshydraté, condensé ou sous forme de fromage.

### 1.2. Rôle des produits de base dans l'apport en protéines

L'étude des protéines revêt une importance particulière en raison de leur rôle nutritionnel, mais aussi de leur insuffisance dans l'alimentation dans certaines zones du monde ou de leur coût élevé dans d'autres.

On peut se référer à une classification nutritionnelle des protéines d'après la richesse et l'harmonie en amino-acides indispensables.

On distingue :

- les protéines d'excellente valeur biologique que l'on trouve dans les aliments d'origine animale : viandes, oeufs, lait et produits laitiers, poissons.
- les protéines de moyenne valeur biologique que l'on trouve dans les aliments végétaux tels que céréales, légumes secs.

On peut également classer les aliments en quatre groupes, quant à leur taux protidique :

- certains aliments sont totalement dépourvus de protides, ce sont les sucres et les lipides (huiles et graisses végétales et animales).
- d'autres sont pauvres en protides, ce sont les fruits et les légumes ainsi que les racines et tubercules.

Tableau N°1 : RÔLE DES DIFFÉRENTS GROUPES DE PRODUITS DE BASE DANS LA FOURNITURE MONDIALE  
DE PROTÉINES, DE LIPIDES ET DE CALORIES (1975-1977)

Sigles	GROUPES D'ALIMENTS	PROTEINES		LIPIDES		CALORIES	
		GRAMMES	%	GRAMMES	%	NOMBRE	%
CR	1. Céréales	31	45,4	5,4	8,7	1 270	49,7
	Racines et tubercules	2,3	3,4	0,3	0,5	162	6,3
SM	2. Sucre et miel	0,1	0,1	-	-	229	9,0
FL	3. Fruits et légumes	2,9	4,2	0,7	1,1	100	3,9
LS	4. Légumineuses	4,8	7,0	0,5	0,8	77	3,0
MG	5. Noix et oléagineux	2,5	3,7	3,3	5,3	49	1,9
	Huiles et graisses végét.			17,9	28,9	158	6,2
	Huiles et graisses anim.	0,1	ε	7,5	12,1	66	2,6
VO	6. Viandes, abats, oeufs	13,1	19,2	18,6	30,0	224	8,7
PS	7. Poissons et fruits de mer	3,7	5,5	0,9	1,4	25	1,0
LT	8. Lait	6,9	10,2	6,4	10,4	116	4,5
AUTRES	Boissons, alcools, épices, stimulants	0,9	1,3	0,5	0,8	81	3,2
PV		44,7	65,4	28,6	46,3	2 123	83,1
PA		23,7	34,6	33,2	53,7	432	16,9
TOTAL		68,4	100	61,8	100	2 555	100

Source : F.A.O., 1980.

PV : Produits végétaux  
PA : " animaux.

- des aliments sont moyennement pourvus en protides de valeur biologique moyenne (c'est-à-dire pauvres en certains amino-acides indispensables) tels les céréales et les légumes secs.
- enfin, il y a des aliments qui présentent une concentration élevée en protéines de bonne valeur biologique, ce sont les produits de l'élevage et les poissons.

Au niveau mondial, il y a prédominance des produits végétaux dans la fourniture des protéines, mais plus en raison du volume de leur consommation que de leur richesse protéique. Parmi eux, les céréales constituent la principale source de protéines dans le monde ; toutefois leur contribution est beaucoup plus importante dans les PMD (40 à 60 %) que dans les PD (20 à 30 %). Les légumes secs autrefois largement consommés dans les pays développés, ne conservent plus leur importance que dans les PMD avec 10 % des protéines totales (2 % dans les PD). Un complément protéique peut aussi être fourni par les noix et oléagineux (arachides et soja essentiellement) surtout en Afrique (céréales + racines + légumes secs + noix et oléagineux = 3/4 des protéines dans cette zone du monde).

Dans les pays développés, la source principale de protéines est l'élevage (56 %) surtout en Océanie et en Amérique du Nord. L'introduction de l'élevage dans la chaîne alimentaire allonge cette chaîne et réduit son rendement énergétique, d'où un coût plus élevé des calories et des protéines (nous aborderons ce sujet avec plus de détails dans le chapitre III).

La consommation protéique moyenne n'est que de 57 g dans les pays sous-développés contre plus de 98 g dans les pays développés. D'autre part, étant donné la disparité des niveaux énergétiques, l'usage protéique est probablement différent : dans les pays à insuffisance énergétique les protéines sont en partie utilisées comme source d'énergie et par conséquent, ne peuvent accomplir leur fonction protéique.

### 1.3. Rôle des produits de base dans l'apport lipidique

Les lipides sont essentiellement constitués de triglycérides qui apportent des acides gras à l'organisme ; ce sont des composés très énergétiques qui contiennent aussi des vitamines liposolubles.

Selon leur richesse lipidique, on peut distinguer :

- les matières grasses contenant entre 85 et 100 % de lipides :  
beurre, huiles végétales, margarines.
- les aliments très riches en lipides : les graines oléagineuses,  
les charcuteries.
- les aliments assez riches en lipides tels la plupart des aliments  
d'origine animale.
- les aliments contenant peu de lipides : les poissons.
- les aliments pauvres ou très pauvres en lipides ; ce sont le  
sucre, les céréales, les racines et tubercules, les légumineuses  
et les fruits et légumes.

Au niveau mondial, les disponibilités moyennes en lipides sont de 62 grammes par habitant et par jour, mais il existe une très large disparité selon les zones de développement : 124 g dans les PD et 38 g dans les PMD soit trois fois moins.

Globalement, les produits animaux prédominent : ils ont une fonction lipidique plus importante que protéique. La viande et le lait apportent 25 g de lipides et 20 g de protéines par habitant et par jour en moyenne, soit respectivement 40,5 % et 29,3 % du total mondial disponible.

Ces lipides liés sont surtout consommés dans les pays développés (50 % du total lipides), tandis que dans les PMD ils n'atteignent que 30 % du total mais là aussi il y a des disparités importantes d'une zone à l'autre : si la viande et le lait fournissent 40 % des lipides de la ration en Amérique Latine (région d'élevage), ils ne procurent que 15 % des lipides en Afrique et en Extrême-Orient.

L'essentiel du complément lipidique est consommé sous sa forme "libre" (beurre, huile, margarine). Les huiles et graisses végétales apportent globalement 1/3 environ des lipides totaux. Si le volume de celles-ci est plus important dans les PD, en valeur relative elles ont la même contribution que dans les PMD.

On peut observer que les noix et oléagineux apportent 3,3 g de lipides et 2,5 g de protéines dans la ration moyenne mondiale, soit 5,3 % des lipides et 3,6 % des protéines du total mondial. Ils ont donc une fonction lipidique absolue et relative plus importante que leur fonction protéique ; mais ils se classent manifestement dans la catégorie lipido-protéique.

Tableau N° 2 : RESPONSABILITES ALIMENTAIRES PAR HABITANT EN CALORIES PAR JOUR

(1975-1977)

	MONDE	PD	PMD	AMERIQUE DU NORD.	EUROPE OCCIDENTALE	OCEANIE	AFRIQUE	AMERIQUE LATINE	EXTREME ORIENT	PROCHE ORIENT	EUROPE DE L'EST
TOTAL	2 555	3 373	2 241	3 519	3 382	3 404	2 191	2 542	2 011	2 614	3 461
Produits végétaux	2 123	2 337	2 041	2 208	2 282	2 018	2 048	2 099	1 899	2 374	2 483
Produits animaux	432	1 036	200	1 311	1 100	1 386	143	443	112	241	978
Céréales	1 270	1 032	1 360	624	878	822	1 036	1 001	1 354	1 621	1 336
Racines et tubercules	162	158	164	113	156	97	449	159	66	43	232
Sucre et miel	229	435	150	556	406	545	93	433	163	236	429
Légumineuses	77	29	96	28	30	10	92	111	92	71	31
Fruits et légumes	100	148	81	182	168	157	117	147	62	164	115
Viande et oeufs	224	524	109	797	546	798	64	226	26	99	425
Poissons et fruits de mer	25	50	15	21	31	21	17	13	16	7	51
Lait	116	293	48	370	299	377	43	142	48	81	309
Huiles, graisses végétales	158	299	105	452	349	171	138	151	99	178	183
Huiles, graisses animales	66	166	28	119	222	183	17	61	22	51	188
Noix et oléagineux	49	46	50	68	36	20	74	19	43	47	20
Matières grasses totales	273	511	183	639	607	374	229	231	164	276	391
Stimulant, épices, Boissons alcooliques	81	194	37	190	264	204	52	78	20	17	141

Source : F.A.O., 1980.

**Tableau N° 3 : DISPONIBILITES ALIMENTAIRES PAR HABITANT : CONTRIBUTION DES DIFFERENTS PRODUITS  
A LA RATION ENERGETIQUE (en %) 1975-1977**

	MONDE	PD	PMD	AMERIQUE DU NORD	EUROPE OCCIDENTALE	OCEANIE	AFRIQUE	AMERIQUE LATINE	EXTREME ORIENT	PROCHE ORIENT	EUROPE DE L'EST
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Produits végétaux	83,1	69,3	91,1	62,7	67,5	59,3	93,5	82,6	94,4	90,8	71,7
Produits animaux	16,9	30,7	8,9	37,3	32,5	40,7	6,5	17,4	5,6	9,2	28,3
Céréales	49,7	30,6	60,7	17,7	26,0	24,1	47,3	39,4	67,3	62,0	38,6
Racines et tubercules	6,3	4,7	7,3	3,2	4,6	2,8	20,5	6,2	3,3	1,6	6,7
Sucre et miel	9,0	12,9	6,7	15,8	12,0	16,0	4,2	17,0	8,1	9,0	12,4
Légumineuses	3,0	0,8	4,3	0,8	0,9	0,3	4,2	4,4	4,6	2,7	0,9
Fruits et légumes	3,9	4,4	3,6	5,2	5,0	4,6	5,3	5,8	3,1	6,3	3,3
Viande et oeufs	8,7	15,5	4,8	22,6	16,1	23,4	2,9	8,9	1,3	3,8	12,3
Poissons et fruits de mer	1,0	1,5	0,7	0,6	0,9	0,6	0,8	0,5	0,8	0,3	1,5
Lait	4,5	8,7	2,1	10,5	8,8	11,1	2,0	5,6	2,4	3,1	8,9
Huiles, graisses végétales	6,2	8,8	4,7	12,8	10,3	5,0	6,3	5,9	4,9	6,8	5,3
Huiles, graisses animales	2,6	4,9	1,2	3,4	6,6	5,4	0,8	2,4	1,1	2,0	5,4
Noix et oléagineux	1,9	1,4	2,2	1,9	1,1	0,6	3,4	0,7	2,1	1,8	0,6
Matières grasses totales	10,7	15,1	8,1	18,1	17,9	11,0	10,5	9,1	8,1	10,6	11,3
Stimulant, épices, boissons alcooliques	3,2	5,7	1,6	5,4	7,8	6,0	2,4	3,1	1,0	0,6	4,1

Source : F.A.O., 1980.

Tableau N° 4 : DISPONIBILITES ALIMENTAIRES PAR HABITANT EN GRAMMES DE PROTEINES PAR JOUR

(1975-1977)

	MONDE	PD	PMD	AMERIQUE DU NORD	EUROPE OCCIDENTALE	OCEANIE	AFRIQUE	AMERIQUE LATINE	EXTRÊME ORIENT	PROCHE ORIENT	EUROPE DE L'EST
TOTAL	68,4	98,5	56,8	105,7	94,4	107,4	54,8	64,9	46,1	73,0	102,9
Produits végétaux	44,7	43,3	45,1	33,7	41	33,4	44	38,4	41,1	58,2	51,6
Produits animaux	23,7	55,2	11,7	72	53,4	73,7	10,8	26,5	7,3	14,9	51,3
Céréales	31	29,4	31,5	19,3	27,4	24	27,6	24,8	30,6	46,1	38,4
Racines et tubercules	2,3	3,7	1,8	2,7	3,7	2,5	4,3	2,1	0,6	1,0	5,5
Légumineuses	4,8	1,9	6,0	1,9	1,9	0,7	6,1	7,0	5,4	4,7	2,1
Noix et oléagineux	2,5	2,2	2,7	2,7	1,0	0,4	2,9	0,8	1,6	1,4	1,0
Fruits et légumes	2,9	4,3	2,5	4,9	4,8	3,9	2,2	2,7	2,1	4,3	3,5
Viandes, abats, oeufs	13,1	30,6	6,4	46,5	30,4	48,8	5,8	16,3	1,8	7,9	25,6
Poissons et fruits de mer	3,7	7,1	2,4	3,3	4,8	3,3	2,7	2,0	2,5	1,0	7,8
Lait	6,9	17,3	2,9	22,1	18	21,4	2,3	8,1	2,9	5,9	17,8
Stimulants, épices, Boissons alcooliques	0,9	1,7	0,6	2,1	2,1	2,3	0,9	1,1	0,5	0,6	1,0

Source : F.A.O., 1980

Tableau N° 5 : DISPONIBILITES ALIMENTAIRES PAR HABITANT EN GRAMES DE LIPIDES PAR JOUR  
(1975-1977)

	MONDE	PD	PMD	AMERIQUE DU NORD	EUROPE OCCIDENTALE	OCEANIE	AFRIQUE	AMERIQUE LATINE	EXTREME ORIENT	PROCHE ORIENT	EUROPE DE L'EST
TOTAL	61,8	124,4	37,9	162,4	138,4	132,9	40,2	57,7	29,7	51,9	105,8
Produits végétaux	28,6	43,6	22,9	62,3	48,6	26,6	31,3	26,1	22,2	34,7	29,6
Produits animaux	33,2	80,8	15,0	100,1	89,8	106,3	8,9	31,6	7,5	17,1	76,2
Céréales	5,4	4,0	5,9	2,6	3,3	2,7	7,5	5,1	5,9	8,6	5,2
Racines et tubercules	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,7	0,4	0,2	0,1	0,3
Légumineuses	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	-	0,5	0,6	0,8	0,5	0,1
Fruits et légumes	0,7	1,0	0,6	1,3	1,2	0,8	0,6	1,0	0,4	1,0	0,9
Viande et oeufs	18,6	43,5	9,0	66,1	45,9	64,8	4,3	16,9	2,0	7,2	35,2
Poissons et fruits de mer	0,9	2,0	0,5	0,7	1,1	0,8	0,6	0,5	0,5	0,3	1,9
Lait	6,4	16,7	2,4	19,8	17,8	20,1	2,1	7,5	2,4	3,8	17,9
Huiles, graisses végétales	17,9	33,7	11,9	51,0	39,4	19,4	15,6	17,1	11,2	20,1	20,7
Huiles, graisses animales	7,5	18,7	3,1	13,4	25,1	20,7	1,9	6,9	2,5	5,8	21,2
Noix et oléagineux	3,3	3,3	3,3	5,8	3,0	1,8	6,2	1,5	3,3	4,1	1,4
Matières grasses totales	28,7	55,7	18,3	70,2	67,5	41,9	23,7	25,5	17,0	30,0	43,3
Stimulants, épices	0,5	1,1	0,3	1,3	1,3	1,6	0,2	0,3	0,4	0,3	1,0

Source : F.A.O., 1980.

## 2. IMPORTANCE RELATIVE DES PRODUITS VEGETAUX ET DES PRODUITS ANIMAUX DANS LES RESSOURCES ALIMENTAIRES MONDIALES

### 2.1. Par grandes zones de développement

L'approche d'après la consommation par habitant des principales catégories d'aliments, comme celle d'après l'origine des protéines (1) montre l'importance de la différenciation des consommations d'après l'origine végétale ou animale.

Le graphique N° 1 montre la relation entre la consommation totale de calories finales et celles de calories d'origine animale par grandes zones de développement. Lorsque la consommation de calories totales ... augmente, la part relative des calories animales augmente dans la ration. Ceci est bien confirmé dans le graphique N° 2 mettant en rapport le volume des calories finales végétales et les calories finales animales : dans les pays développés le volume de calories végétales est très proche de celui des PMD, ce qui les différencie fondamentalement c'est la nette supériorité calorique d'origine animale.

Toutefois dans l'ensemble des pays développés, à consommation finale élevée, on peut distinguer trois sous-ensembles selon l'origine des calories : à forte proportion de calories d'origine animale (Amérique du Nord et Océanie), à faible proportion (URSS et Europe de l'Est), à proportion "intermédiaire" (Europe Occidentale). Des observations analogues peuvent être faites sur les régimes alimentaires à consommation calorique finale intermédiaire ; les consommations de produits animaux sont plus fortes en Amérique Latine qu'au Proche-Orient.

---

(1) Consulter : "Typologie mondiale des modèles agro-nutritionnels",  
L. MALASSIS, M. PADILLA, IAMM-ENSAM, Août 1982.

Parmi les régimes à consommation en calories finales faible, les pays d'Asie Centralement planifiés révèlent une proportion relative de calories d'origine animale un peu plus importante alors qu'à l'autre extrême, se trouvent les pays d'Asie et d'Extrême Orient, l'Afrique étant en situation relative intermédiaire.

Etant donné que les produits de l'élevage sont particulièrement intéressants par leurs apports en protéines, un nouveau pas dans l'analyse consiste à distinguer les protéines d'origine végétale et animale. Le graphique N° 3 montre que lorsque la consommation de protéines totales augmente, celle de protéines animales augmente aussi. De même le graphique N° 4 montre que les lipides animaux croissent avec le volume total de lipides.

Enfinement, les pays développés présentent le régime alimentaire à la fois le plus énergétique, le plus protéique et le plus lipidique avec les plus fortes proportions de produits animaux. Les régimes les plus pauvres en énergie et nutriments sont ceux des pays d'Asie et d'Extrême Orient avec ceux de l'Afrique; l'Amérique Latine se situe dans une position intermédiaire proche de la moyenne mondiale.

Au sein des produits végétaux, une différenciation peut être faite selon les aliments par zone de développement afin de caractériser les régimes alimentaires. Si les céréales sont particulièrement importantes dans la consommation alimentaire des pays d'Extrême Orient et du Proche Orient (67 % des CF), les racines et tubercules le sont dans les pays d'Afrique (20 % des CF) avec le manioc et l'igname. Les légumineuses entrent pour 4 à 5 % des disponibilités énergétiques finales dans les PMD contre moins de 1 % dans les PD. Quant aux pays d'Amérique Latine, ils se distinguent par une très forte consommation de sucre (17 % des CF), supérieure à celle des PD. Les huiles et graisses végétales sont aussi importantes en volume relatif dans les PD que les PMD, mais cette abondance lipidique

végétale en Amérique du Nord et en Europe Occidentale est due à une consommation directe associée à une forte utilisation dans les conserves, les sauces, les préparations culinaires (lipides cachés).

Les protéines végétales ont un rôle déterminant dans l'équilibre nutritionnel de certaines zones défavorisées du globe : Afrique, Extrême-Orient, Proche-Orient, Amérique Latine où les produits végétaux fournissent 60 à 85 % de la ration protéique. Les céréales restent la principale source protéique dans ces ensembles de pays ; il faut toutefois noter la contribution non négligeable des légumes secs en Afrique et en Amérique Latine ainsi que des noix et oléagineux en Afrique.

Pour ce qui concerne les produits animaux, la viande et le lait dépassent largement les corps gras animaux et le poisson pour leur impact énergétique, protéique et lipidique dans la ration alimentaire : ils apportent 80 % des calories d'origine animale produites dans le monde, 30 % des protéines totales et 40 % des lipides totaux. Les pays développés en sont les grands bénéficiaires et on peut en mesurer toute l'ampleur quand on sait qu'en Amérique du Nord, 1/3 de la ration énergétique est issue de la viande et du lait (1/4 en Europe Occidentale). Parmi les PMD, la zone d'Amérique Latine est privilégiée à cet égard avec 17 % des calories finales d'origine animale, alors que cette part est de l'ordre de 6 % seulement en Extrême-Orient et en Afrique.

Une caricaturisation de la situation conduit à établir les relations produits animaux-pays développés et produits végétaux-pays moins développés. Comme nous l'avons déjà dit en 1ère partie, la consommation de produits animaux allonge la chaîne alimentaire et la consommation indirecte de produits végétaux devient très importante. Ceci peut être fort bien démontré grâce aux bilans alimentaires par zones de développement, en considérant la consommation directe de céréales par habitant (pour l'alimentation humaine) et la consommation indirecte de ces mêmes céréales (pour l'alimentation animale).

Tableau N°6 : CONSOMMATION DIRECTE ET INDIRECTE DE CEREALES/AN/HABITANT  
(en kg équivalent brut) 1975-1977

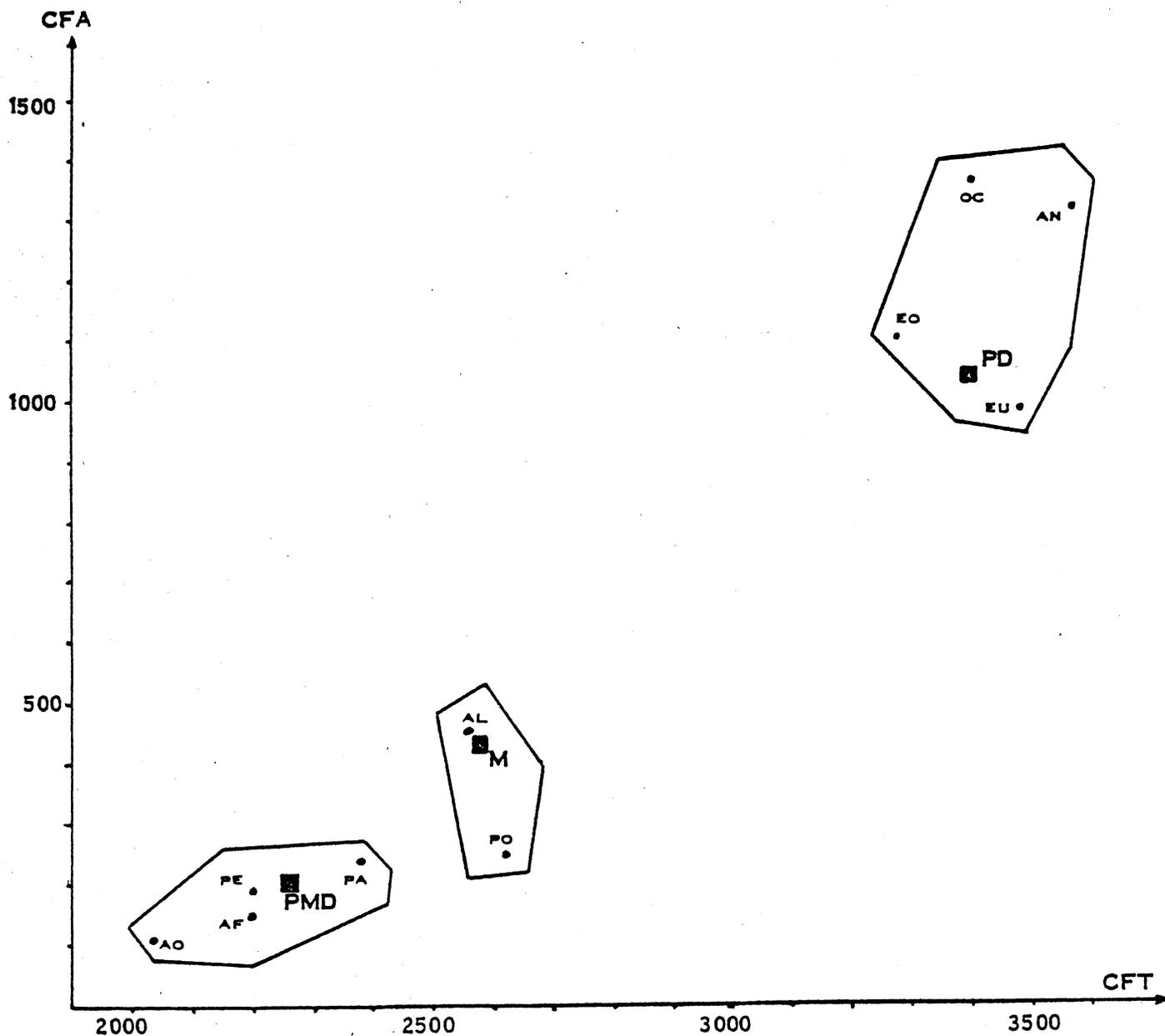
	CONSOMMATION DIRECTE	CONSOMMATION INDIRECTE
MONDE	188	118
PAYS DEVELOPPES	182	364
PAYS MOINS DEVELOPPES	191	25
AMERIQUE DU NORD	165	523
EUROPE DE L'OUEST	155	271
OCEANIE	190	157
AMERIQUE LATINE	136	90
PROCHE-ORIENT	192	63
EXTREME ORIENT	192	5
AFRIQUE	126	9

Source : Nos calculs à partir de la FAO.

Si les consommations directes sont à peu près équivalentes par habitant dans toutes les régions du monde, le montant des consommations indirectes varie de 1 à 100, le maximum étant atteint en Amérique du Nord et le niveau le plus bas en Extrême Orient.

Graphe N°1

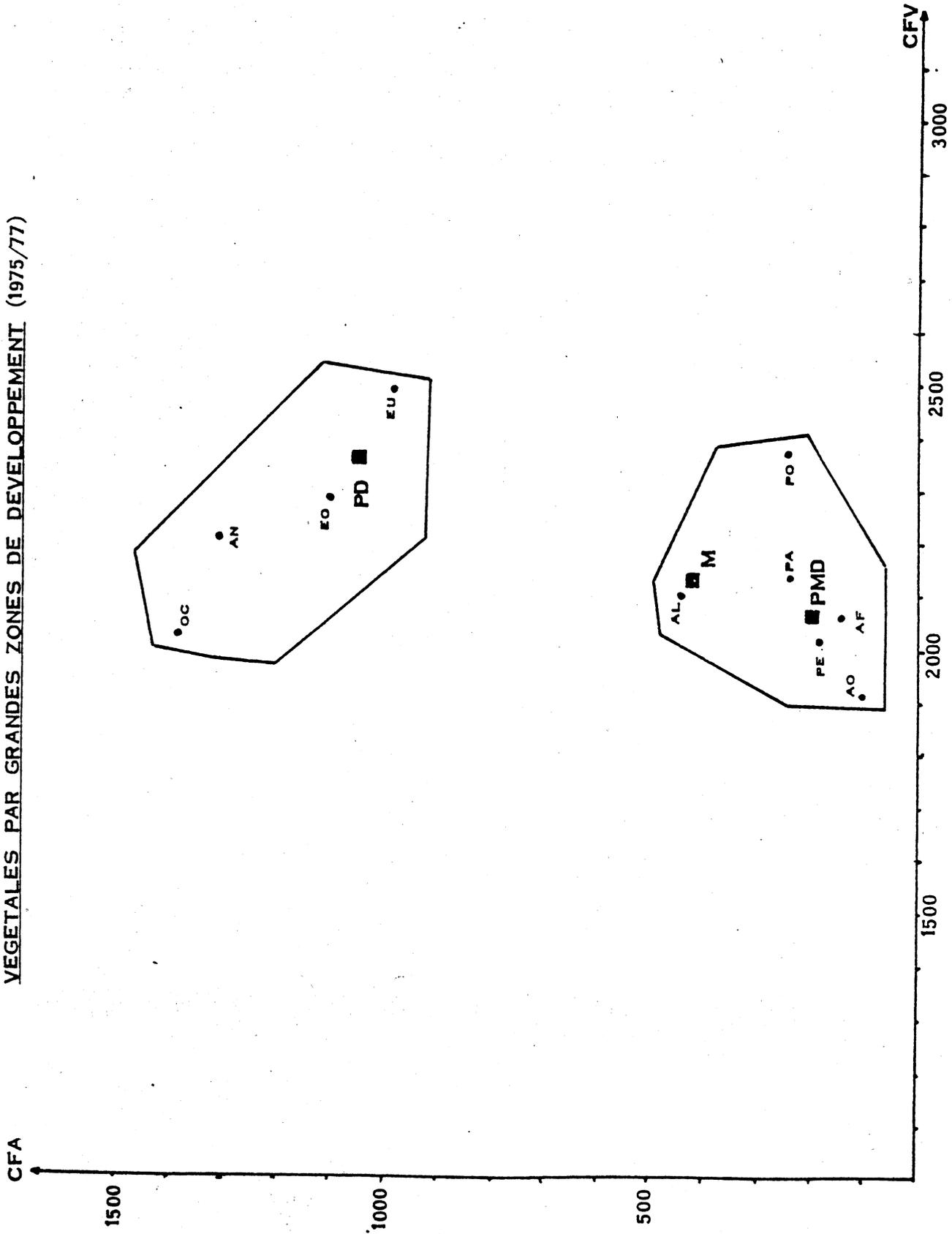
CONSOMMATION PAR TETE ET PAR JOUR EN CALORIES TOTALES ET  
CALORIES D'ORIGINE ANIMALE PAR GRANDES ZONES DE DEVELOPPEMENT  
(1975/77)



M = MONDE  
PMD = PAYS MOINS DÉVELOPPÉS  
PD = PAYS DÉVELOPPÉS  
PE = PMD À ÉCONOMIE DE MARCHÉ

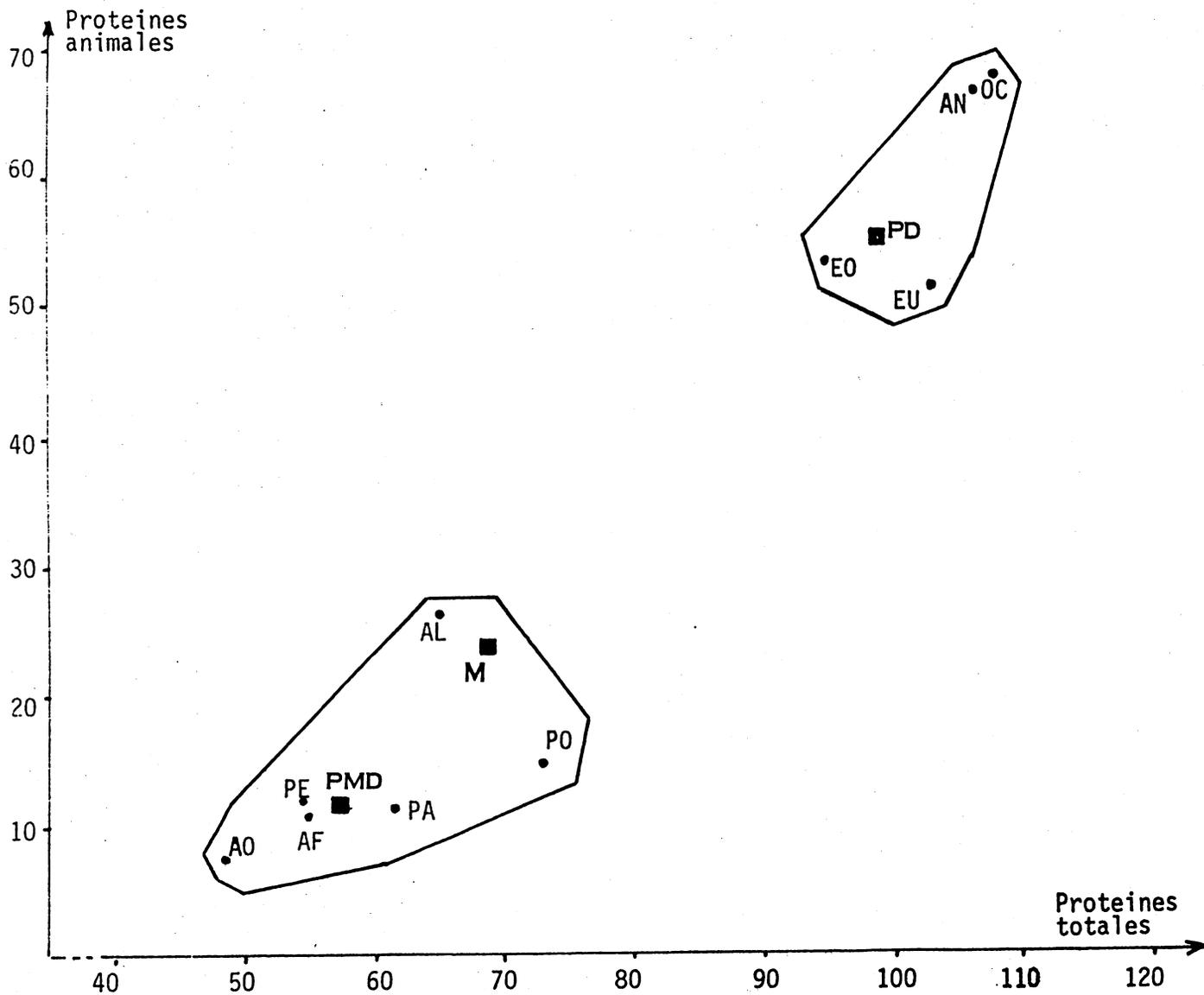
AN = AMÉRIQUE DU NORD  
EO = EUROPE OCIDENTALE  
OC = OCÉANIE  
EU = EUROPE orientale ET URSS  
AF = AFRIQUE  
AL = AMÉRIQUE LATINE  
PO = PROCHE-ORIENT  
AO = ASIE ET EXTREME-ORIENT  
PA = ASIE CENTRALEMENT PLANIFIÉE

CONSUMMATION PAR TETE ET PAR JOUR EN CALORIES ANIMALES ET CALORIES VEGETALES PAR GRANDES ZONES DE DEVELOPPEMENT (1975/77)



Graph N°3

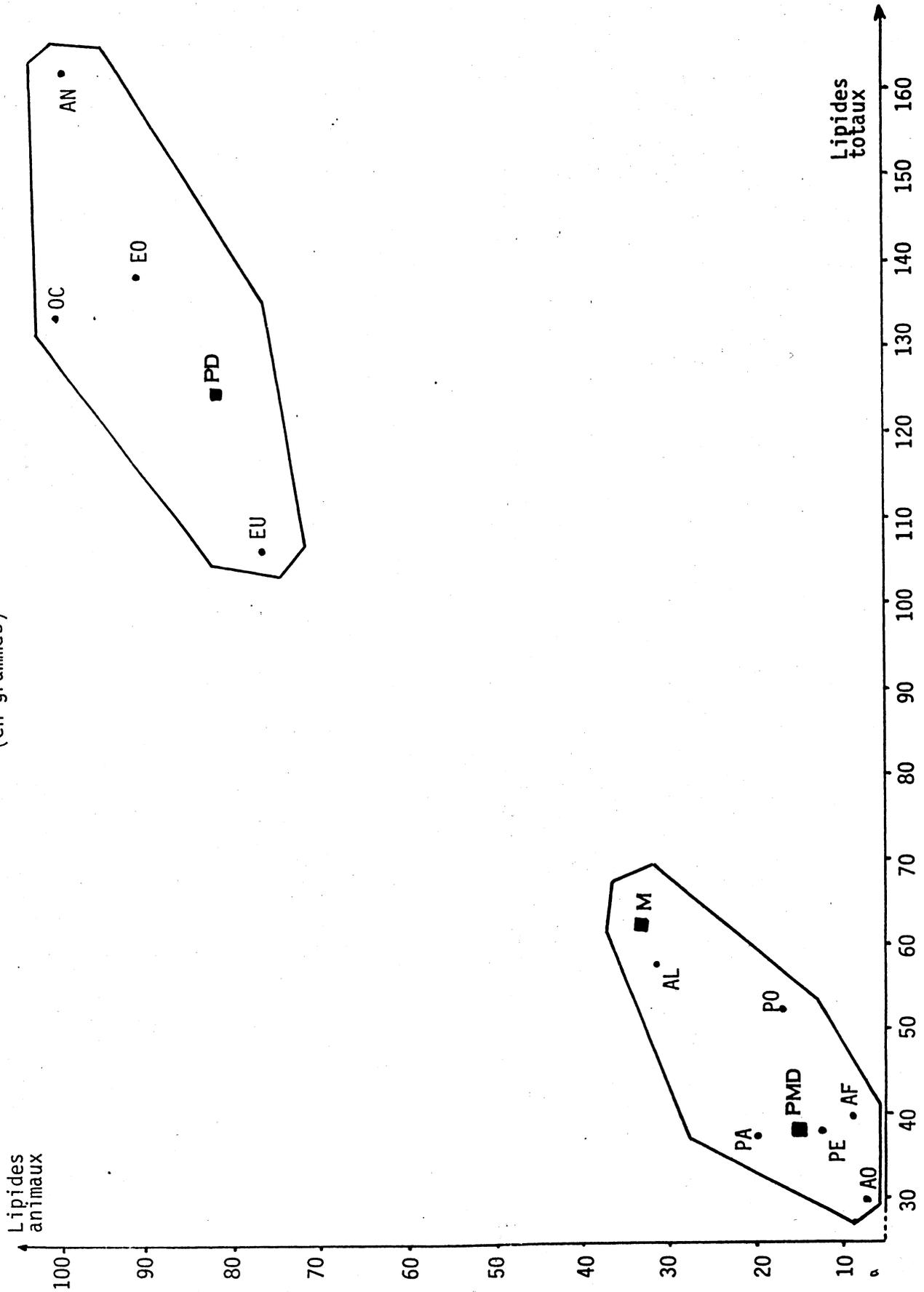
CONSUMATION PAR TETE ET PAR JOUR EN PROTEINES ANIMALES ET TOTALES  
PAR GRANDES ZONES DE DEVELOPPEMENT (1975/77) (en grammes)



CONSUMMATION PAR TETE ET PAR JOUR EN LIPIDES TOTAUX ET LIPIDES ANIMAUX (1975/77)

Graphie N° 4

(en grammes)



## 2.2. Importance relative des produits végétaux et des produits animaux selon les M.A.N.

Tous les MAN présentent une large majorité de calories d'origine végétale, toutefois les produits animaux fournissent plus du tiers de la ration énergétique dans les modèles de pays développés tels les MAN anglo-saxon, européen continental, scandinave et est-européen, ainsi que dans les PMD où se pratique largement l'élevage : MAN uruguayen, traditionnels mixtes. A l'abondance de calories animales se relie naturellement la prédominance des protéines et des lipides animaux (50 à 70 % des P, 60 à 75 % des L).

Les MAN de type traditionnel agricole sont fondamentalement végétaux avec plus de 90 % des calories finales. Même au niveau des protéines et des lipides, certains restent profondément végétaux tels le Rwanda (98 % des CF, 95 % des P, 84 % des L) ou le Burundi et le Nigéria ; d'autres accordent une certaine importance aux produits animaux comme l'Arabie Saoudite (importations de viande), le Sénégal (consommation de poissons, très protidiques, mais d'huile d'arachide pour les lipides), le Mexique, le Paraguay et le Brésil (qui pratiquent un certain élevage : bovins au Mexique et Brésil, porcins au Paraguay et font des préparations culinaires à base de saindoux), ou encore le Gabon (peuple chasseur, consommation d'une forte quantité de gibier).

Les MAN de type méditerranéen se caractérisent par un apport énergétique essentiellement végétal (80 à 85 % des CF) mais la moitié des lipides et protéines sont fournis par les produits d'origine animale, grâce à une certaine consommation de viande dans les MAN de type méditerranéen européen (Grèce) et américain (Colombie), ou grâce à une large consommation de poissons comme au Portugal (méditerranéen japonais).

Tableau N°7

REPARTITION DES CALORIES FINALES SELON LEUR ORIGINE ANIMALE OU VEGETALE  
DANS LA RATION MOYENNE DES PAYS-TYPES DES MODELES AGRO-NUTRITIONNELS (1)  
(Moyenne 1975-77)

Nb/hab./jour

PAYS	CALORIES TOTALES	CALORIES ANIMALES		CALORIES VEGETALES	
		Nb	%	Nb	%
ETATS UNIS	3 540	1 302	37	2 238	63
BELGIQUE	3 560	1 441	40	2 119	60
NORVEGE	3 124	1 073	34	2 052	66
U.R.S.S.	3 443	938	27	2 505	73
JAPON	2 848	533	19	2 314	81
GRECE	3 441	740	21	2 701	79
PORTUGAL	3 425	669	20	2 756	80
COLOMBIE	2 246	350	16	1 896	84
URUGUAY	2 927	1 057	36	1 870	64
TURQUIE	2 918	297	10	2 621	90
ARABIE SAOUDITE	2 108	311	15	1 797	85
MAROC	2 570	151	6	2 419	94
SENEGAL	2 240	205	9	2 035	91
MEXIQUE	2 668	355	13	2 313	87
BANGLADESH	1 865	83	3	1 802	97
BURUNDI	2 260	68	3	2 191	97
GABON	2 403	276	11	2 127	89
RWANDA	2 277	41	2	2 236	98
CENTRAFRIQUE	2 174	138	6	2 036	94
PARAGUAY	2 808	493	17	2 315	83
COTE D'IVOIRE	2 466	158	6	2 308	94
BRESIL	2 521	415	16	2 105	84
NIGERIA	2 220	81	4	2 139	96
INDONESIE	2 115	50	2	2 065	98
SOMALIE	2 137	771	36	1 366	64
MAURITANIE	1 895	513	27	1 382	73
P.D.E.M.	3 331	1 065	32	2 266	68

Source : F.A.O., 1980.

(1) Pour la sélection des pays-types, se référer à la publication précédente :  
"Typologie mondiale des modèles agro-nutritionnels", ENSAM-IAMM,  
Série Etudes et Recherches, N°72, Montpellier, Décembre 1982.

Tableau N°8

POIDS DE PROTEINES ANIMALES ET VEGETALES DANS LA RATION MOYENNE  
DES PAYS-TYPES DES MODELES AGRO-NUTRITIONNELS (Moyenne 1975-77)

g/hab./jour

PAYS	PROTEINES TOTALES (g)	PROTEINES ANIMALES		PROTEINES VEGETALES	
		g	%	g	%
ETATS UNIS	106,2	72,7	68,5	33,5	31,5
BELGIQUE	98,2	60,7	61,8	37,5	38,2
NORVEGE	87,4	56,2	64,3	31,2	35,7
U.R.S.S.	103,2	51,2	49,6	52	50,4
JAPON	86,1	41,5	48,2	44,6	51,8
GRECE	104,2	48,7	46,7	55,5	53,3
PORTUGAL	93,2	38,1	40,9	55,1	59,1
COLOMBIE	48,6	21,7	44,6	26,9	55,4
URUGUAY	87,5	55,3	63,2	32,2	36,8
TURQUIE	82,6	18,7	22,6	63,9	77,4
ARABIE SAOUDITE	58,9	19,8	33,6	39,1	66,4
MAROC	68,1	9,1	13,4	59	86,6
SENEGAL	65,8	20	30,4	45,8	69,6
MEXIQUE	66,1	20,5	31	45,6	69
BANGLADESH	40,6	5,7	14	34,9	86
BURUNDI	60,1	4,8	8	55,3	92
GABON	57,8	28,7	49,5	29,2	50,5
RWANDA	59,2	3	5	56,2	95
CENTRAFRIQUE	43,7	9,2	21	34,5,	79
PARAGUAY	80,1	28,8	36	51,3	64
COTE D'IVOIRE	53,3	14,4	27	38,9	73
BRESIL	60,9	22,9	37,6	38	62,4
NIGERIA	51	7,6	15	43,4	85
INDONESIE	43	5,2	12,1	37,9	87,9
SOMALIE	73,9	8,9	12	65	88
MAURITANIE	68	33,8	49,7	34,2	50,3
P.D.E.M.	96,4	57,0	59	39,4	41

Source : F.A.O., 1980.

Tableau N°9

POIDS DE LIPIDES ANIMAUX ET VEGETAUX DANS LA RATION MOYENNE DES PAYS-TYPES  
DES MODELES AGRO-NUTRITIONNELS (Moyenne 1975-77)

g/hab./jour

PAYS	LIPIDES TOTAUX (g)	LIPIDES ANIMAUX		LIPIDES VEGETAUX	
		g	%	g	%
ETATS UNIS	163,9	98,3	60	65,5	40
BELGIQUE	171,2	124,7	72,8	46,5	27,2
NORVEGE	146,2	81,1	55,5	65,1	44,5
U.R.S.S.	100,4	71,2	70,9	29,2	29,1
JAPON	72,4	35,4	48,9	37	51,1
GRECE	133,2	53,6	40,2	79,6	59,8
PORTUGAL	110,3	52,3	47,4	58	52,6
COLOMBIE	46,2	24,6	53,2	21,5	46,7
URUGUAY	107,3	81,6	76	25,7	24
TURQUIE	62,2	20,5	33	41,7	67
ARABIE SAOUDITE	45,8	21,2	46,3	24,6	53,7
MAROC	46,1	10,9	23,6	35,2	76,4
SENEGAL	57,5	11,4	19,8	46,1	80,2
MEXIQUE	60,2	24,7	41,0	35,5	59
BANGLADESH	14,0	3,8	27	10,2	73
BURUNDI	20,3	4,3	21	16,0	79
GABON	42,1	14,4	34,2	27,8	65,8
RWANDA	16,2	2,6	16	13,5	84
CENTRAFRIQUE	51,3	8,0	16	43,3	84
PARAGUAY	72,5	37,7	52	34,8	48
COTE D'IVOIRE	53,3	14,6	27	38,6	73
BRESIL	50,1	30,7	61,3	19,4	38,7
NIGERIA	44,5	4,3	10	40,1	90
INDONESIE	33,6	2,9	8,6	30,7	91,4
SOMALIE	74,1	51,3	69	22,8	31
MAURITANIE	46,6	32,1	68,9	14,5	31,1
P.D.E.M.	133,3	83,1	62	50,2	38

Source : F.A.O., 1980.

### 3. FONCTIONS NUTRITIONNELLES DES PRODUITS ANIMAUX

#### 3.1. Importance relative des lipides et protides

Les animaux ont pour rôle essentiel d'anoblir les substances azotées qu'ils consomment en donnant des protides de bonne qualité, riches en amino-acides indispensables, et de synthétiser des lipides à partir des glucides. Les produits animaux ont donc une fonction protéique et lipidique. Ils n'apportent ni glucides, ni cellulose.

- la viande a un taux protidique constant de l'ordre de 20 % et un taux lipidique variable :

5 % = viande maigre (veau, lapin, poulet, cheval)

10-15 % = viande assez grasse (bovin, ovin)

20-35 % = viande grasse (porc)

L'intérêt nutritionnel de la viande est son abondance en amino-acides indispensables ; l'excès de consommation n'est pas dangereux par l'apport protidique excessif, mais très dangereux par l'apport lipidique trop important qui entraîne un excédent calorique.

- le lait a deux propriétés nutritionnelles : une quantité importante de protides riches en amino-acides indispensables et un apport de calcium qu'on ne trouve nulle part ailleurs en une telle abondance. Parmi les aliments d'origine animale, c'est le seul qui contienne un glucide : le lactose. Le lait entier est constitué pour 100 g d'aliment, de 3 à 4 g de lipides et autant de protides.

- le poisson a pour principal intérêt nutritionnel d'apporter des protéines d'excellente qualité tout en fournissant peu de lipides. Il contient environ 20 % de protides et 5 à 10 % de lipides.

Il est intéressant de préciser l'importance relative des deux fonctions (protéique et lipidique) des produits d'origine animale, et notamment dans les différents modèles agro-nutritionnels. Le graphique N° 5 qui met en rapport la consommation moyenne de lipides et de protides animaux par pays, révèle que globalement la fonction lipide est plus importante que la fonction protéique, comme le montre la position des points par rapport à la droite d'équirépartition ( $L = P$ , en g).

Toutefois dans les PMD, la fonction protéique prédomine alors que dans les PD, c'est la fonction lipidique qui surpasse l'autre. Cette répartition est liée à la nature des viandes consommées (importance des graisses liées), à l'abondance de la consommation de lait et produits laitiers, à l'importance des matières grasses d'origine animale (beurre, saindoux, lards...) dans les matières grasses totales, ainsi qu'à l'utilisation croissante de lipides animaux dans les préparations industrielles.

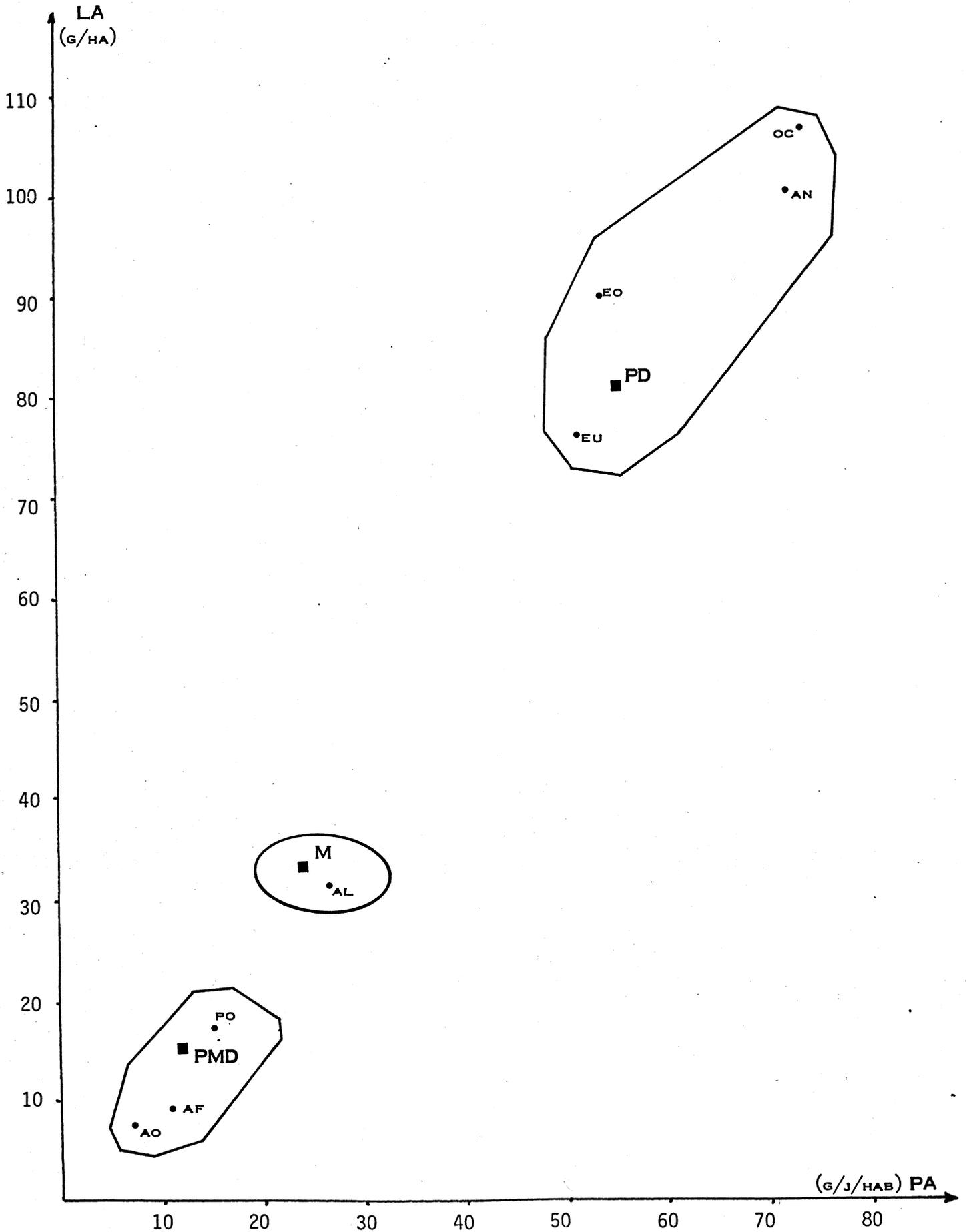
On peut repérer sur la tendance quelques MAN caractéristiques : les MAN de type anglo-saxon, européen continental, scandinave et est-européen sont hautement lipidiques, pour les raisons évoquées ci-dessus (prédominance de la viande de porc ou importance de celle de boeuf et de mouton, préparations culinaires à base de beurre, saindoux, margarine...). On peut remarquer à titre comparatif, que pour un même niveau nutritionnel final, le MAN de type uruguayen a un niveau de protéines animales équivalent aux précédents mais est beaucoup moins riche en lipides ; la raison en est sans doute une forte consommation de viande bovine.

Parmi les MAN de type méditerranéen, tous relativement plus lipidiques, Israël fait exception. La consommation de volailles y est très abondante ; étant donné qu'il s'agit d'une viande peu calorique, peu lipidique mais très riche en protéines (elle contribue pour plus d'un tiers aux protéines animales de la ration), la position "aberrante" d'Israël par rapport à la tendance est justifiée.

Deux autres points sont très typiques d'une situation alimentaire spécifique : le Japon a un MAN riche en protéines animales, en raison d'une forte consommation de poissons ; la Somalie (traditionnel mixte) révèle une consommation relative de lipides animaux importante en raison de l'abondance du lait (peuples nomades) dans le régime alimentaire (il y apporte 50 % des lipides animaux).

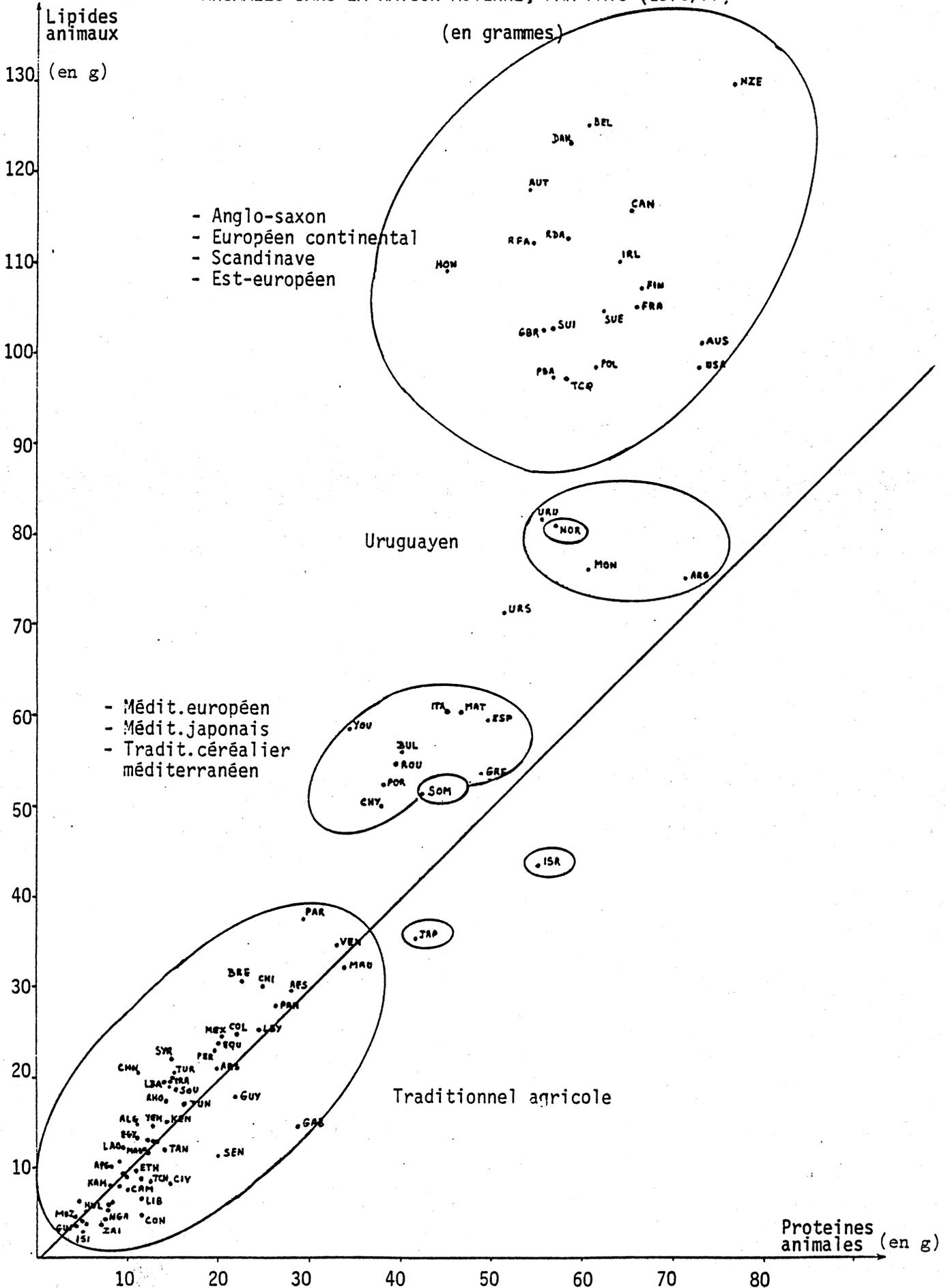
Les MAN de type traditionnel agricole se situent le long de la droite d'équirépartition et à un faible niveau de protéines et de lipides d'origine animale. Les produits animaux dominants dans la ration sont différents selon les régions du monde : bovins en Afrique Centrale et Occidentale, au Sahel, en Amérique Latine et en Inde et Pakistan ; ovins en Afrique du Nord et au Proche-Orient ; porcins en Asie et poissons en Asie du Sud-Est.

Graphique N°5: CONSOMMATION PAR TETE ET PAR JOUR EN PROTEINES ET LIPIDES  
D'ORIGINE ANIMALE PAR ZONES DE DEVELOPPEMENT (1975/77)



Graphes N°6

RELATIONS ENTRE LES VOLUMES DE LIPIDES ANIMAUX ET DE PROTEINES ANIMALES DANS LA RATION MOYENNE, PAR PAYS (1975/77)



### 3.2. Relations entre calories animales finales et calories animales lipidiques

L'analyse précédente a montré que la fonction lipidique croissait avec la consommation de calories animales. Afin de mieux saisir ce phénomène, il est intéressant d'établir la relation graphique entre calories animales totales et calories animales lipidiques. La corrélation entre les 2 variables est extrêmement forte ( $r$  proche de 1) et le nuage de points peut être ajusté par une fonction très significative obéissant à la formule suivante :

$$\text{CAL} = 0,75 \text{ CAT} - 31$$

Lorsque la consommation totale de calories animales s'élève, en termes relatifs, la fonction lipidique croît alors que la fonction protéique diminue (les consommateurs se tournent vers des viandes plus riches en graisses, les préparations culinaires incluent davantage de graisses animales...).

Le graphique N°7 montre bien quelle est l'évolution tendancielle de la fonction lipidique et de la fonction protéique quand les calories animales totales sont croissantes. La pente de la droite représentative de la tendance évolutive des calories animales protéiques est très inférieure à celle des calories animales lipidiques.

Au niveau des MAN (Tableau N°10), ceux qui sont riches en produits animaux ont entre 15 et 25 % des calories animales qui sont protéiques, contre 25 à 40 % pour les autres MAN. La même remarque peut être faite pour les CAL mais en proportions inverses : 65 à 80 % des CAT sont lipidiques quand le régime alimentaire est largement pourvu en produits animaux, 45 à 60 % dans les autres cas.

CALORIES ANIMALES LIPIDIQUES (CAL) ET PROTIDIQUES (CAP)  
ET CALORIES ANIMALES TOTALES (CAT) (Moyenne 1975/77)

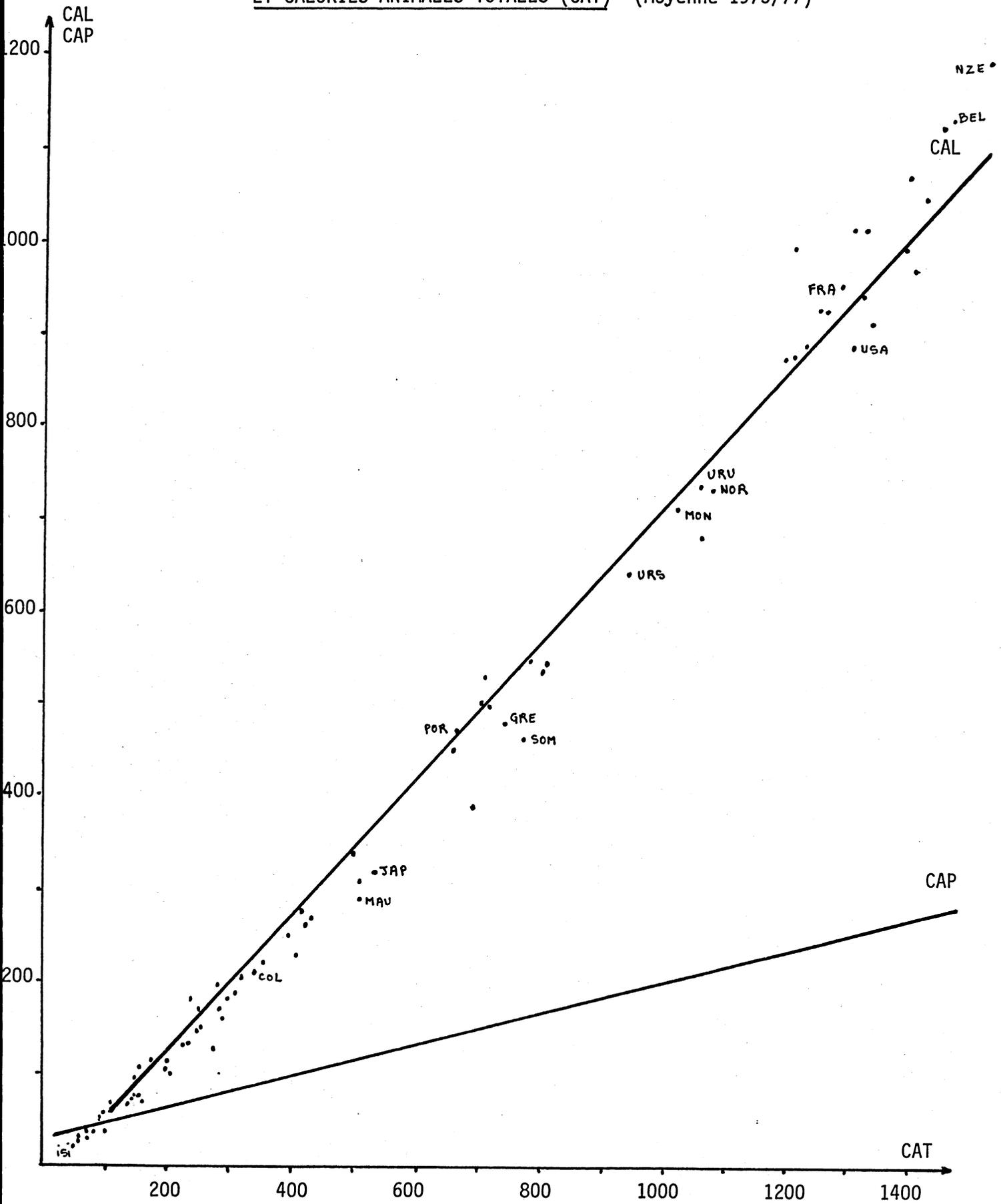


Tableau N°10 : IMPORTANCE RELATIVE DES CALORIES ANIMALES PROTEIQUES (CAP)  
ET LIPIDIQUES (CAL) DANS L'APPORT TOTAL DE CALORIES  
ANIMALES (CAT) Moyenne 1975-1977

(Calories/hab./jour)

PAYS	CAT	CAP		CAL	
		NOMBRE	%	NOMBRE	%
ETATS-UNIS	1 300	291	22,5	884	68
BELGIQUE	1 440	243	17	1 122	78
NORVEGE	1 074	225	21	730	68
U.R.S.S.	938	205	22	641	68,3
JAPON	533	166	31,1	319	59,8
GRECE	740	195	26,4	482	65,1
PORTUGAL	667	152	22,8	471	70,6
COLOMBIE	350	87	25	221	63,1
URUGUAY	1 056	221	21	734	69,5
TURQUIE	295	75	25,4	185	68,7
ARABIE SAOUDITE	311	80	25,4	191	61,4
MAROC	148	36	24,3	98	66,2
SENEGAL	205	80	39	103	50
MEXIQUE	355	81	23	222	62,6
BANGLADESH	62	22	35,5	34	55,2
BURUNDI	68	20	29,4	39	57,4
GABON	276	115	41,6	130	47
RWANDA	41	12	29,3	23	56,1
CENTRAFRIQUE	140	37	26,3	72	51,4
PARAGUAY	493	117	23,7	339	68,8
COTE D'IVOIRE	158	58	37	74	46,7
BRESIL	415	92	22,1	276	66,6
NIGERIA	80	31	38,8	39	48,8
INDONESIE	50	21	41,6	26	52,2
SOMALIE	771	176	22,9	462	60
MAURITANIE	513	135	26,3	289	56,3
P.D.E.M.	1 064	228	21,4	748	70,3

Source : Bilans alimentaires, FAO, 1980.

CHAPITRE II : DISPONIBILITES ALIMENTAIRES MOYENNES PAR TETE  
ET PIB PAR HABITANT

1. FONCTION DES DISPONIBILITES ALIMENTAIRES

1.1. Forme générale

La consommation par tête est, en économie de marché très dépendante du revenu. L'élasticité de la demande exprime la relation entre consommation et revenu à différents niveaux de revenus.

Dans notre approche statistique, les pays concernés ne sont pas tous en économie de marché, et l'auto-consommation est très importante dans certains d'entre eux (PMD à forte importance relative de population agricole et rurale). Les données concernent les disponibilités alimentaires moyennes par habitant et la moyenne occulte des disparités sociales à l'intérieur d'un pays. Les disponibilités par tête ne sont pas identiques aux quantités consommées mais on peut faire l'hypothèse que ces deux grandeurs sont corrélées entre elles.

Nous avons donc établi la relation entre disponibilités alimentaires moyennes et PIB moyen par habitant. Cette relation est sans doute proche de la fonction de consommation selon le revenu moyen par habitant.

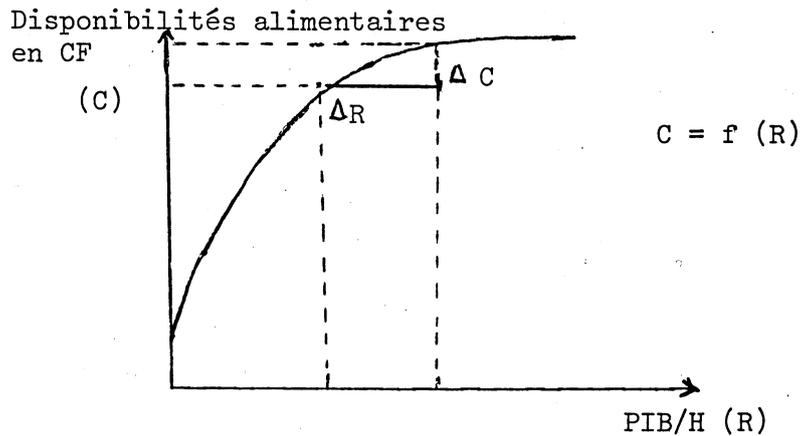
L'ensemble des points représentatifs de la situation moyenne dans les pays concernés peut être ajusté de façon significative par une courbe de forme logarithmique ( $y = b + a \log x$ ), les calories finales disponibles étant représentées en ordonnées "y" et le PIB/habitant (revenu) en abscisse "x". Les deux variables sont en corrélation très étroite avec  $r = 0,88$ . L'ajustement est le suivant :

$$CF = 131 + 373 \log R \quad (1)$$

---

(1) CF = Calories Finales disponibles  
R = Revenu (PNB/habitant).

La forme générale de cette courbe peut être présentée comme suit :



L'examen de la courbe (graphe N°8) montre que lorsque le PIB/hab. s'élève, la consommation par tête exprimée en calories finales ne croît pas proportionnellement : la propension marginale à consommer et le coefficient d'élasticité par rapport au revenu tendent vers zéro.

En effet, la propension marginale à consommer ( $\frac{\Delta C}{\Delta R}$ ) diminue d'abord très fortement jusqu'à 1500-2000 \$ de revenu, puis beaucoup plus lentement pour tendre vers zéro aux environs de 3500 calories et 10000 \$. En économie de marché le taux d'élasticité-revenu calculé sur la base des propensions marginales et moyennes à consommer, évolue comme sur le tableau N°11(1) :

(1) Propension marginale à consommer :  $p_m c = \frac{\Delta C}{\Delta R}$

Propension moyenne à consommer :  $P M C = \frac{C}{R}$

$$\text{Elasticité-revenu} : \lambda = \frac{\frac{\Delta C}{\Delta R} \times \frac{R}{C}}{\frac{C}{R}} = \frac{\text{propension marginale à consommer}}{\text{propension moyenne à consommer}}$$

Dans la fonction semi-Log,  $C = a \text{ Log } R + b$ ,  $p_m c = \frac{a}{R}$ ,  $P M C = \frac{C}{R}$

$$\lambda = \frac{a}{C}$$

Tableau N°11 : EVOLUTION DE LA PROPENSION MARGINALE ET MOYENNE A CONSOMMER (DISPONIBILITES ALIMENTAIRES)  
 ET DE L'ELASTICITE EN FONCTION DU PIB/HABITANT (en \$) Moyenne 1975-77

REVENU MOY. (PIB/Hab.) en \$	100	500	1000	1500	2000	2500	4000	6000	8000	10000
DISPONIBILITES ALIM.	1850	2450	2710	2860	2968	3050	3228	3380	3486	3570
pmc	3,73	0,75	0,37	0,25	0,18	0,15	0,09	0,06	0,05	0,04
PMC	18,5	4,9	2,7	1,9	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4	0,4
$\lambda$	0,20	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,115	0,11	0,107	0,1

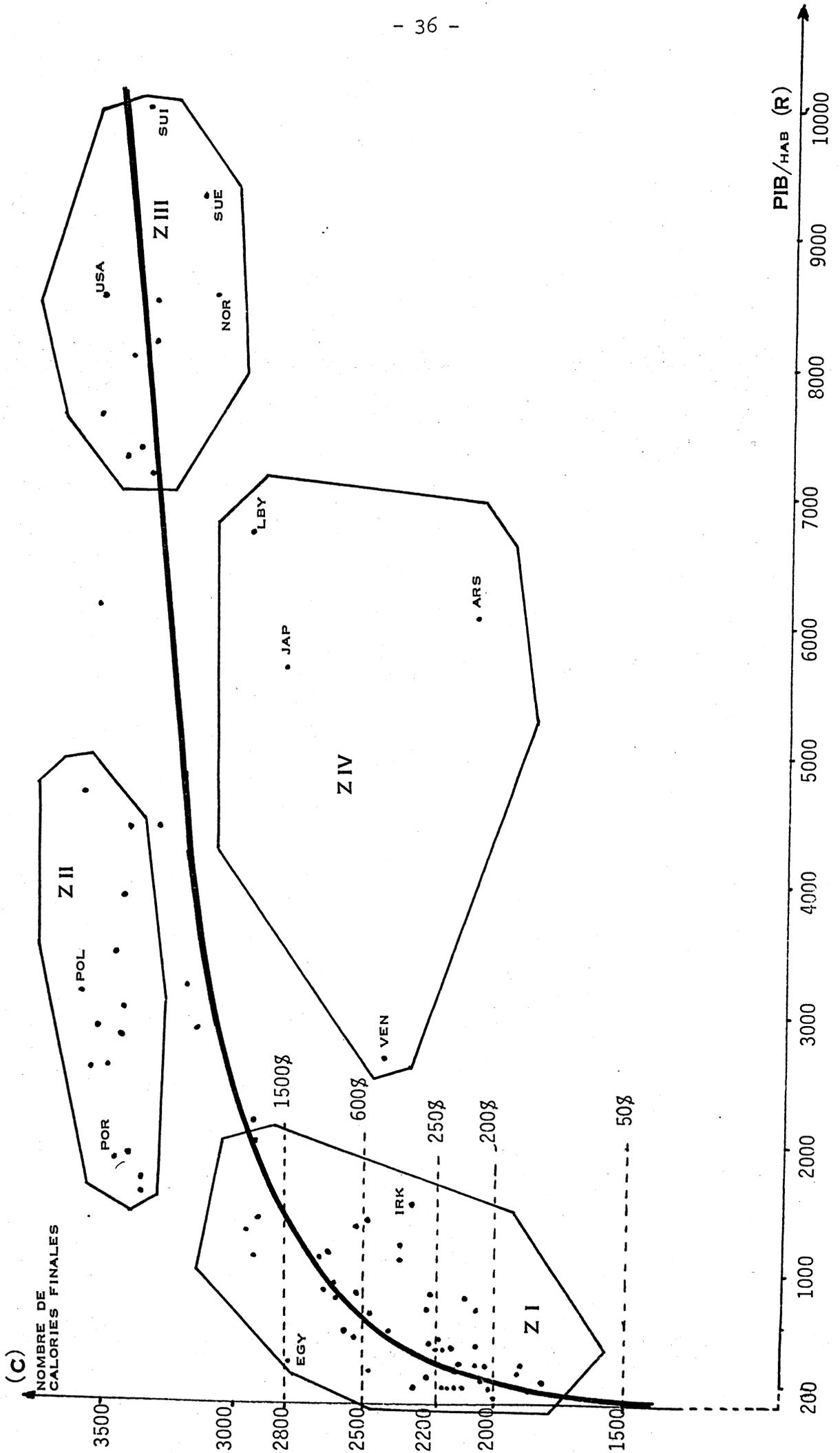
Source : Nos calculs à partir des données FAO.

Il faut rappeler que les disponibilités alimentaires et le PIB/Habitant, bien qu'ayant une relation avec la consommation alimentaire et le revenu, en diffèrent toutefois. Ceci explique que les résultats des élasticités soient un peu différents des chiffres généralement connus. A titre de comparaison, les élasticités de la demande en fonction du revenu calculées par la FAO, pour certaines régions du monde sont les suivantes :

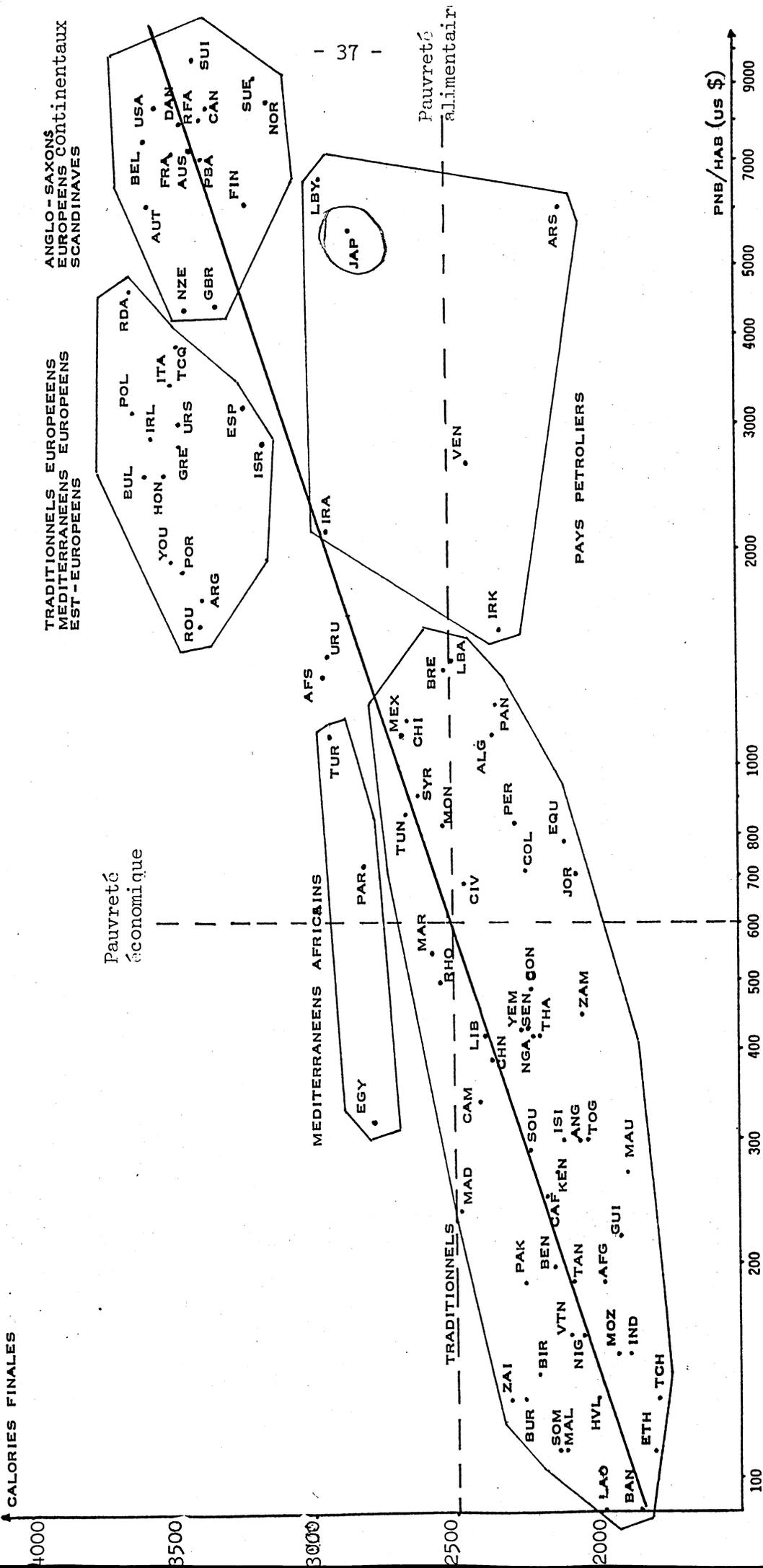
Amérique du Nord	: 0,01	Afrique	: 0,29
Europe de l'Ouest	: 0,07	Amérique Latine	: 0,20
Océanie	: 0,02	Asie	: 0,34
Autres pays développés	: 0,14	Proche Orient	: 0,15

Graphique 8 : COURBE TENDANCIELLE DES DISPONIBILITES ALIMENTAIRES FINALES EN FONCTION DU PIB/Hab. CF = f(R)

Moyenne 1975/77



# DISPONIBILITES ALIMENTAIRES FINALES ET REVENU (Moyenne 1975/77)



Cette tendance montre que le coefficient d'élasticité des disponibilités par rapport au PIB est d'autant plus élevé que celui-ci est plus bas. On peut aussi remarquer qu'il existe une zone de rupture qui se situe à un niveau de PIB de 1500 à 2000 \$ par habitant et à un niveau de disponibilités alimentaires de 2800-2900 calories finales (qui correspond à la zone d'inflexion de la courbe). A partir de là, la propension marginale à consommer ne diminue plus que faiblement et l'élasticité-revenu également. Au-delà de ce niveau, le revenu n'est plus ou peu explicatif des différences de consommation alimentaire. Ce sont les autres facteurs, d'ordre bioculturel qui deviennent essentiels : milieu de vie, pyramide des âges, tradition, conduites alimentaires, etc.

Dans les pays les plus avancés, le maximum de disponibilités énergétiques en calories finales est probablement atteint, il se situe aux environs des 3500 calories.

#### 1.2. Situation des pays sur la courbe tendancielle

On peut distinguer quatre zones de pays le long de la courbe tendancielle :

- la première (ZI) rassemble le plus grand nombre de pays ; leur caractéristique est une disponibilité alimentaire par habitant faible à très faible et un niveau de revenu très modeste (inférieur à 1500 \$ par habitant). Cette zone réunit tous les pays où l'alimentation est de type traditionnel agricole ou mixte ainsi que méditerranéen non européen, c'est-à-dire les pays d'Afrique, d'Asie et d'Extrême-Orient et la plupart des pays d'Amérique Latine, ce qui recouvre une population de 3 milliards d'hab. (soit près de 70% de la population mondiale)
- les pays développés forment un bloc nanti et nourri. Les revenus varient de 1600 à près de 10000 \$ par habitant d'un pays à l'autre, mais l'échelle de variation des disponibilités alimentaires est étroite et se situe à un niveau élevé : 3100 à 3600 calories finales.

La zone III regroupe les pays dont le MAN est de type anglo-saxon (viande, lait, sucre, corps gras), européen continental (viande, matières grasses) et scandinave (poisson, lait, corps gras) correspondant aux revenus les plus élevés (4000 à 10000 \$). Une consommation alimentaire tout aussi élevée pour des revenus plus modestes (1600 à 4000 \$) mais présentant une forte propension moyenne à consommer caractérisent les pays de type méditerranéen européen, traditionnel européen (Yougoslavie, Roumanie) et est-européen.

- certains pays n'obéissent pas à la règle revenu élevé-disponibilité élevée. La répartition fortement inégalitaire des revenus et le poids des traditions et des habitudes alimentaires freine l'expansion de la consommation (Zone IV). Les pays pétroliers, où les revenus ont fait une ascension au-delà des espérances sur un laps de temps court, sont dans ce cas (Arabie Saoudite, Vénézuéla, Libye). On peut remarquer que le Japon se trouve aussi dans la même zone de la courbe tendancielle, mais pour des raisons différentes : le revenu très élevé permet une alimentation riche mais le niveau moyen est relativement modeste en raison de la très grande originalité du mode de consommation (le régime alimentaire est riche en protéines mais peu énergétique).
- entre les deux zones principales : haut revenu-consommation élevée et bas revenu-faible consommation, il y a une zone de rupture qui se situe aux environs de 1500 \$ de revenus par habitant. Les pays méditerranéens européens ont déjà franchi cette zone, certains pays d'Amérique Latine sont en train de le faire (Brésil, Chili, Uruguay) ainsi que l'Afrique du Sud (zone II).

### 1.3. Ligne de pauvreté alimentaire et de pauvreté économique

M. SAOUMA, Directeur de la FAO a déclaré : "La faim, c'est la pauvreté". Les fonctions ci-dessus établissent la relation entre disponibilités alimentaires et PIB et lient les disparités alimentaires aux disparités de revenus.

La méthode des comparaisons internationales permet de définir des "zones" de richesses relatives (ou de pauvretés relatives) et des zones de "satisfaction alimentaire". Mais il paraît bien difficile de définir des lignes et des zones de pauvreté absolue.

La ration physiologique minimale (fixée à environ 1 500 CF) détermine plutôt une ligne de famine. Ce minimum physiologique varie d'ailleurs selon les pays : il n'est pas parfaitement corrélé avec le revenu car interviennent tous les facteurs qui déterminent les besoins alimentaires.

Sur le graphique N°9, tous les pays se situent au-dessus de cette ligne, mais dans tous les pays, en proportions variables peuvent exister des populations dont les disponibilités sont proches, ou en-dessous du minimum physiologique. Comme déjà mentionné, la moyenne par pays efface les pauvretés et les faims relatives.

La ration sociale minimale, implique non seulement la satisfaction du minimum physiologique, mais un niveau de disponibilités permettant la reproduction biologique et sociale, à un niveau qui dépend de celui du développement socio-économique.

La ration sociale minimale est donc relative et ne peut être mise en évidence par la méthode des comparaisons internationales, sur la base de moyennes statistiques par habitant.

Les organismes internationaux ont fixé la ligne de pauvreté économique à 600 \$ (en 1975-77) : à ce niveau correspondent des disponibilités alimentaires de l'ordre de 2 500 CF par habitant.

En-dessous de cette ligne, on trouve tous les pays les plus gravement touchés : Bangladesh, Inde, Ethiopie, Tchad, Mozambique, Afghanistan, etc. Au-dessus de 2 800 CF se situent l'ensemble des pays industrialisés ainsi que les pays pétroliers à excédents de capitaux. Sur le graphique figurent donc des lignes de pauvreté alimentaire qu'il est intéressant de rapprocher le "l'échelle de richesse" établie par la Banque Mondiale pour la période considérée ici (1975-77-(1)). Cette échelle conduit à classer les pays à la fois en fonction du revenu par habitant, des structures économiques et de l'évolution économique passée. Cinq groupes de pays sont ainsi définis.

- les pays à faible revenu (de 70 à 250 \$ par habitant) qui se situent tous en-dessous de la ligne de pauvreté alimentaire de 2 500 CF.
- les pays à revenu intermédiaire (de 260 à 3920 \$) sont ceux dont la croissance économique dépend étroitement des échanges et des flux financiers internationaux. Ce groupe réunit des situations très disparates et peut être scindé en 3 sous-groupes :
  - . quand le revenu annuel moyen par habitant est inférieur à 600 \$, les disponibilités alimentaires sont en-deçà de 2 500 calories. Les pays africains sont dans ce cas.
  - . pour des zones de revenus compris entre 600 et 1 600 \$, les disparités alimentaires sont très fortes d'un pays à l'autre. C'est donc dans ce groupe que les facteurs autres que le revenu sont déterminants pour le volume de la consommation alimentaire. On y trouve les pays du Sud de la Méditerranée et les pays latino-américains.

---

(1) Rapport sur le développement dans le monde, Banque Mondiale, 1978.

- . au-dessous de 1 600 \$ de revenus annuels, on dépasse la ligne des 3000 calories de disponibilités alimentaires. Sont concernés les pays du Nord de la Méditerranée.
- les pays industrialisés à économie de marché (1 340 à 8 880 \$ de revenu par habitant) sont les pays de l'OCDE à l'exclusion de quelques pays méditerranéens situés dans les pays à revenu intermédiaire (Espagne, Grèce, Portugal, Turquie). La richesse économique est ici liée à la richesse alimentaire puisque la ration alimentaire se chiffre à plus de 3 000 calories finales disponibles par habitant et par jour :
  - les pays exportateurs de pétrole à excédents de capitaux (revenu de 4 500 à 15 500 \$) ont comme nous l'avons déjà signalé, un niveau de consommation alimentaire qui ne correspond pas au niveau qu'ils seraient en droit d'atteindre compte tenu des revenus très élevés. La ration varie de 2 000 à 3 000 CF. Cette situation reflète sans doute le poids des traditions, l'hétérogénéité des niveaux de consommation à l'intérieur des pays, la difficulté des caractères sociaux à s'adapter rapidement à une expansion économique très forte.
  - les économies à planification centrale (revenu de 410 à 4 220 \$) peuvent aussi être réparties en deux groupes. La pauvreté économique rejoint ici la pauvreté alimentaire : quand le revenu est inférieur à 2 000 \$, la ration alimentaire est proche de 2 500 CF ; pour les revenus plus élevés, le niveau calorique est supérieur à 3 000 et concerne les pays européens et l'URSS.

## 2. P.I.B. ET DISPONIBILITES EN CALORIES ANIMALES

### 2.1. Forme générale de la relation

La richesse alimentaire relative ne se mesure pas seulement en calories finales : les disparités alimentaires apparaissent beaucoup plus clairement en distinguant calories végétales et animales.

Lorsque le revenu augmente, la ration alimentaire exprimée en calories finales s'élève et la consommation en calories d'origine animale s'élève aussi et à un rythme plus rapide : la croissance en volume de la consommation s'accompagne donc d'une transformation structurelle caractérisée par une substitution de CA à des CV.

Le nuage de points représentatifs de la relation existant entre le nombre de calories finales et le nombre de calories animales consommées, s'ajuste relativement bien à une exponentielle dont l'expression est la suivante :

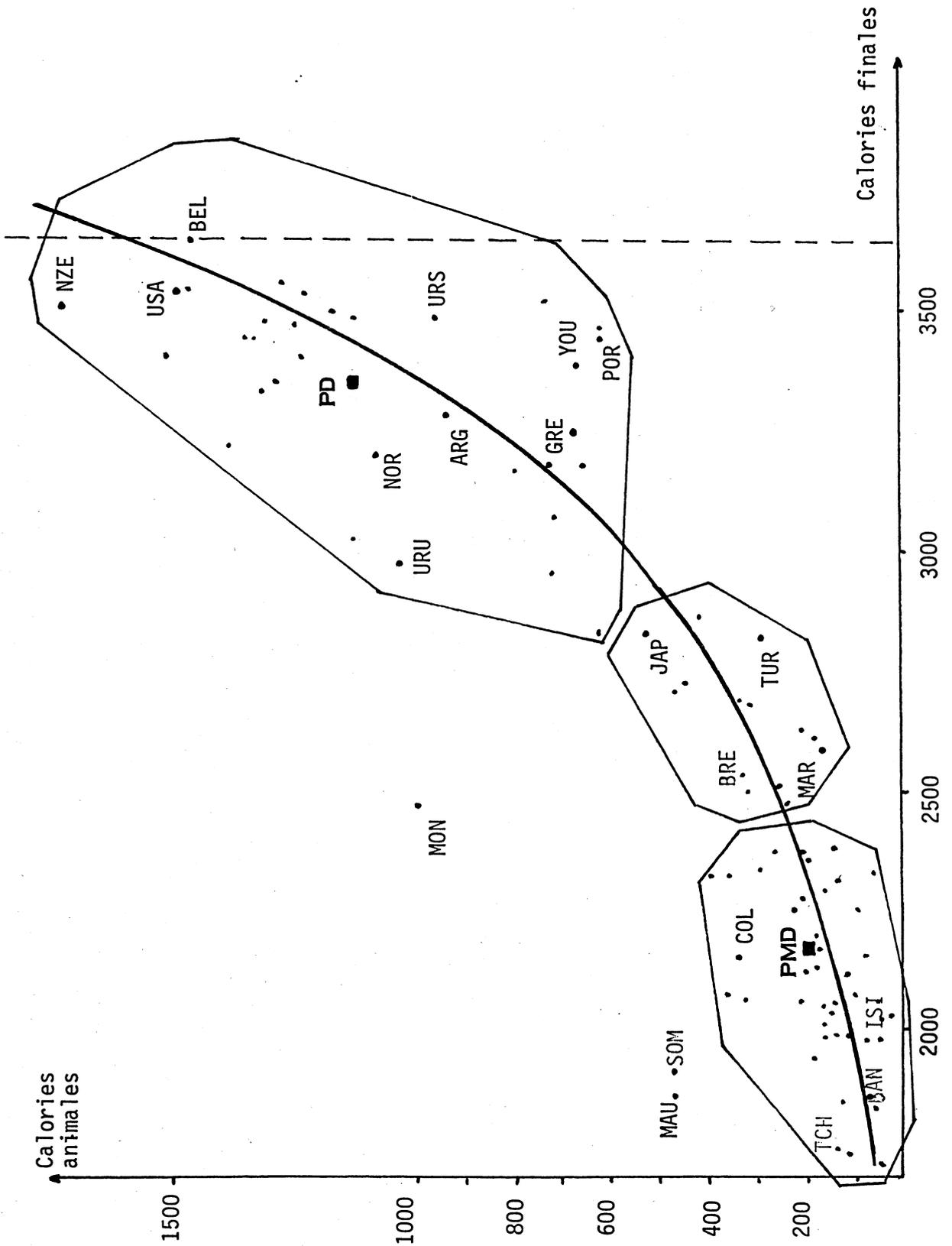
$$CA = 5,25 \times e^{0,0016 CF} \quad (\text{graphe N}^{\circ}10)$$

Sur cette base, on calcule que le nombre de calories animales pour différents niveaux nutritionnels est le suivant :

<u>CF</u>	<u>CA</u>	<u>CA/CF (%)</u>
2000	128	6,5
2500	286	11,5
3000	638	21,3
3500	1420	40,6

Si lorsque le volume de la ration augmente, le nombre de calories animales augmente plus que proportionnellement, c'est qu'il s'opère un phénomène de substitution des calories animales aux calories végétales et la logique voudrait qu'à ce rythme, à un certain niveau de consommation finale, toutes les calories soient animales. Une telle situation, même si elle s'avérait nutritionnellement possible (peuples chasseurs) est peu probable.

RELATIONS ENTRE VALEUR ENERGETIQUE TOTALE DE LA RATION MOYENNE  
ET VALEUR ENERGETIQUE D'ORIGINE ANIMALE



La courbe tendancielle exponentielle calculée, même si elle reflète un bon ajustement entre CA et CF, n'est plus représentative de la réalité au-delà d'un certain montant de calories finales. La ration alimentaire tend en effet vers une limite qui se situe aux environs de 3 600 CF et la courbe devrait alors être tangente à cette limite ou bien l'intersecter au point de saturation de consommation de calories animales. Dans le premier cas, si la consommation de calories finales ne croît plus, la substitution calories animales-calories végétales continuant, la proportion de calories animales augmente si le coefficient d'élasticité n'est pas nul (ce qui semble être encore le cas dans les pays très développés ;  $e = 0,2$ , cf. Tabl. N°12). Dans le 2<sup>ème</sup> cas, la saturation de consommation de produits animaux se situerait aux alentours de 1 600 CA.

Si les calories animales augmentent avec les calories finales, lesquelles augmentent avec le revenu, alors les calories animales sont croissantes avec le revenu. Pour les faibles revenus, la consommation marginale de produits animaux est relativement élevée et l'élasticité-revenu importante. Celles-ci sont décroissantes avec l'élévation du revenu et l'on tend vers une certaine saturation de la consommation qui se situerait aux environs de 1 600 calories animales.

La courbe d'ajustement entre CA et revenu pour l'ensemble des pays étudiés, obéit à la forme suivante :

$$\boxed{CA = 296 \text{ Log } (R) - 1464} \quad (1)$$

---

$$(1) \quad y = a \text{ Log } x + b \quad \text{pmc} = \frac{296}{R} \quad \lambda = \frac{\text{pmc}}{\text{PMC}}$$
$$\left\{ \begin{array}{l} r = 0,86 \\ a = 480 \end{array} \right. \quad \text{PMC} = \frac{CA}{R}$$

COURBE TENDANCIELLE DES DISPONIBILITES EN CALORIES ANIMALES EN FONCTION DU PIB/Hab.

(Moyenne 1975/77)

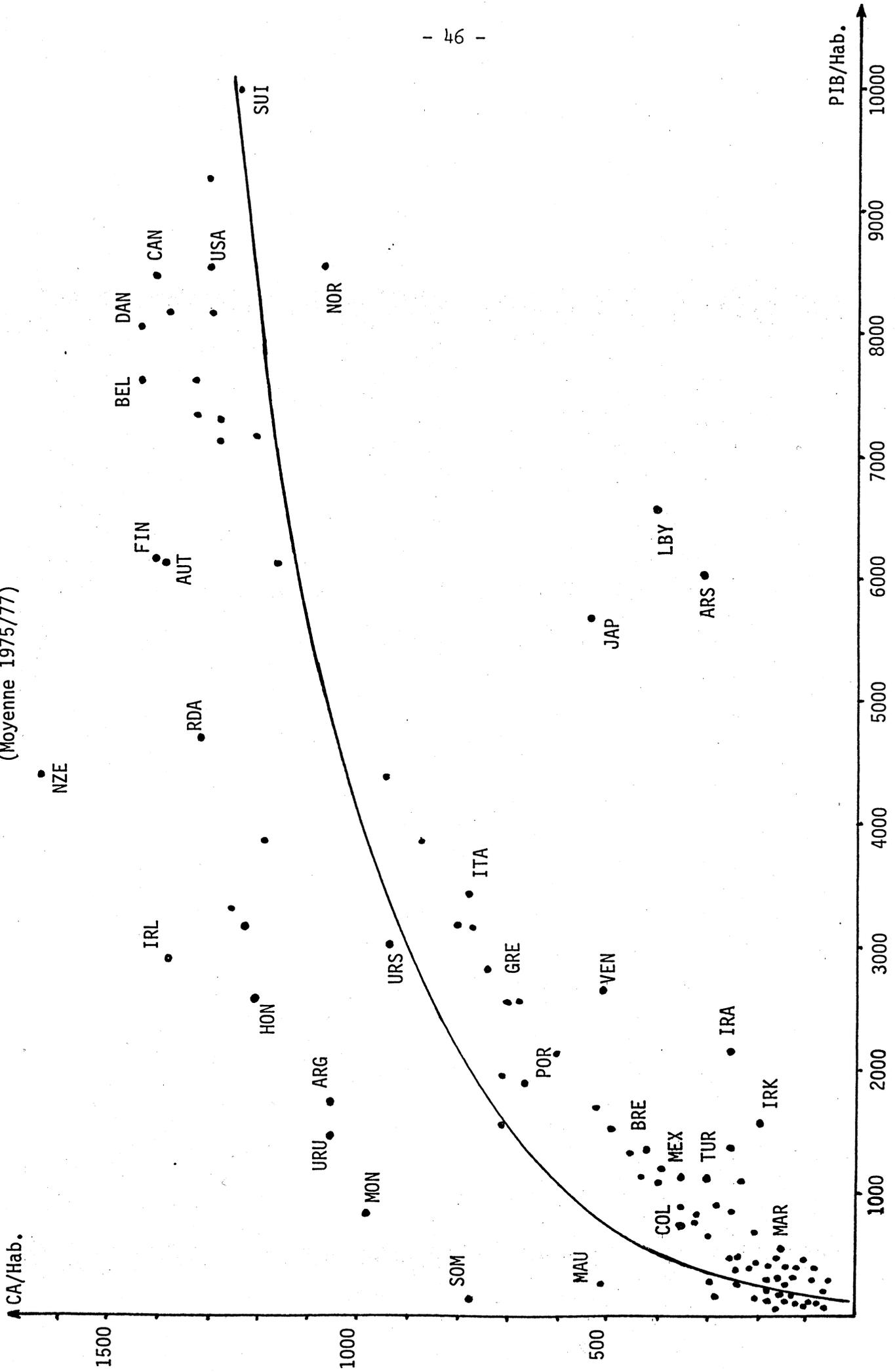


Tableau N° 12 : ELASTICITES-REVENUS DES DISPONIBILITES EN PRODUITS ANIMAUX

REVENUS ( $\phi$ / Hab.)	200	400	600	800	1000	2000	3000	5000	7000	9000	10000
pmc	1,48	0,74	0,50	0,37	0,29	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,03
PMC	0,52	0,77	0,72	0,64	0,58	0,39	0,30	0,21	0,16	0,14	0,13
$\lambda$ R	2,85	0,96	0,69	0,58	0,50	0,38	0,33	0,28	0,25	0,21	0,23

Voyons ce qui se passe en bout de tendance.

Le tableau ci-dessous montre comment se répartit le nombre de calories animales pour des revenus et des niveaux de consommation finale relativement élevés et une échelle de variation en CF relativement faible (3 300 à 3 600 calories finales).

Tableau N°13 : DISPONIBILITES EN CALORIES ANIMALES ET PNB PAR HABITANT POUR UN NIVEAU DE CF ELEVE (Moyenne 19175-1977)

PAYS	CAL. FIN. / HAB. /JOUR	CAL. /HAB. / JOUR	CA/CF (%)	PNB/HAB. (US \$)
ALLEMAGNE FEDERALE	3 362	1 303	38,7	7 380
ARGENTINE	3 360	1 057	31,5	1 550
AUSTRALIE	3 400	1 330	39,1	6 100
AUTRICHE	3 547	1 388	39,1	5 330
BELGIQUE	3 560	1 440	40,4	6 780
BULGARIE	3 563	702	19,7	2 310
CANADA	3 346	1 416	42,3	7 510
DANEMARK	3 432	1 437	41,9	7 450
ETATS-UNIS	3 538	1 300	36,7	7 890
FRANCE	3 458	1 280	37,0	6 550
GRECE	3 441	740	21,5	2 590
HONGRIE	3 494	1 208	34,6	2 280
IRLANDE	3 537	1 382	39,1	2 560
ITALIE	3 469	780	22,5	3 050
NOUVELLE ZELANDE	3 422	1 635	47,8	4 250
PAYS-BAS	3 362	1 207	35,9	6 200
POLOGNE	3 607	1 227	34	2 860
PORTUGAL	3 424	667	19,5	1 690
R.D.A.	3 610	1 320	36,6	4 220
ROYAUME-UNI	3 312	1 255	37,9	4 020
SUISSE	3 386	1 248	36,8	8 880
TCHECOSLOVAQUIE	3 447	1 190	34,5	3 840
U.R.S.S.	3 443	938	27,2	2 760
YUGOSLAVIE	3 469	712	20,5	1 680
ROUMANIE	3 372	714	21,2	1 450

Source : Bilans Alimentaires, FAO, 1980.

Rapport sur le développement dans le monde, 1978.

Les deux variables (CA/hab./jour et PNB/hab.) peuvent être ajustées par une courbe de forme logarithmique  $y = b + a \log x$  (avec un coefficient de corrélation  $r = 0,72$ ) et dont la formule est la suivante :

$$CA = 355 \text{ Log (PNB)} - 1770$$

La forme et l'équation d'ajustement de la fonction montrent que la propension marginale à consommer des calories animales finales tend à diminuer, ainsi que le taux d'élasticité, et que l'on tend vers une saturation qui se situerait aux environs de 1 500 CA (soit 42 à 45 % de la ration). L'étude des MAN montre toutefois que ce pourcentage est dépassé en Nouvelle Zélande (près de 48 %) et que l'élasticité de la demande de calories animales bien que très faible, n'est pas nulle. Au-delà de 1 500 CA il existe donc encore une certaine marge de croissance. En moyenne, c'est le tiers de la ration finale qui est issu de produits animaux.

ELASTICITES-REVENUS DE LA CONSOMMATION DE PRODUITS ANIMAUX  
(pour une consommation finale de 3 300 à 3 600 CF)

NIVEAU DE REVENU (₯)	1000	3000	5000	7000	9000
p <sub>mc</sub> (1)	0,355	0,118	0,071	0,050	0,039
PMC	0,682	0,357	0,251	0,196	0,162
$\lambda = \frac{p_{mc}}{PMC} (1)$	0,52	0,33	0,28	0,25	0,24

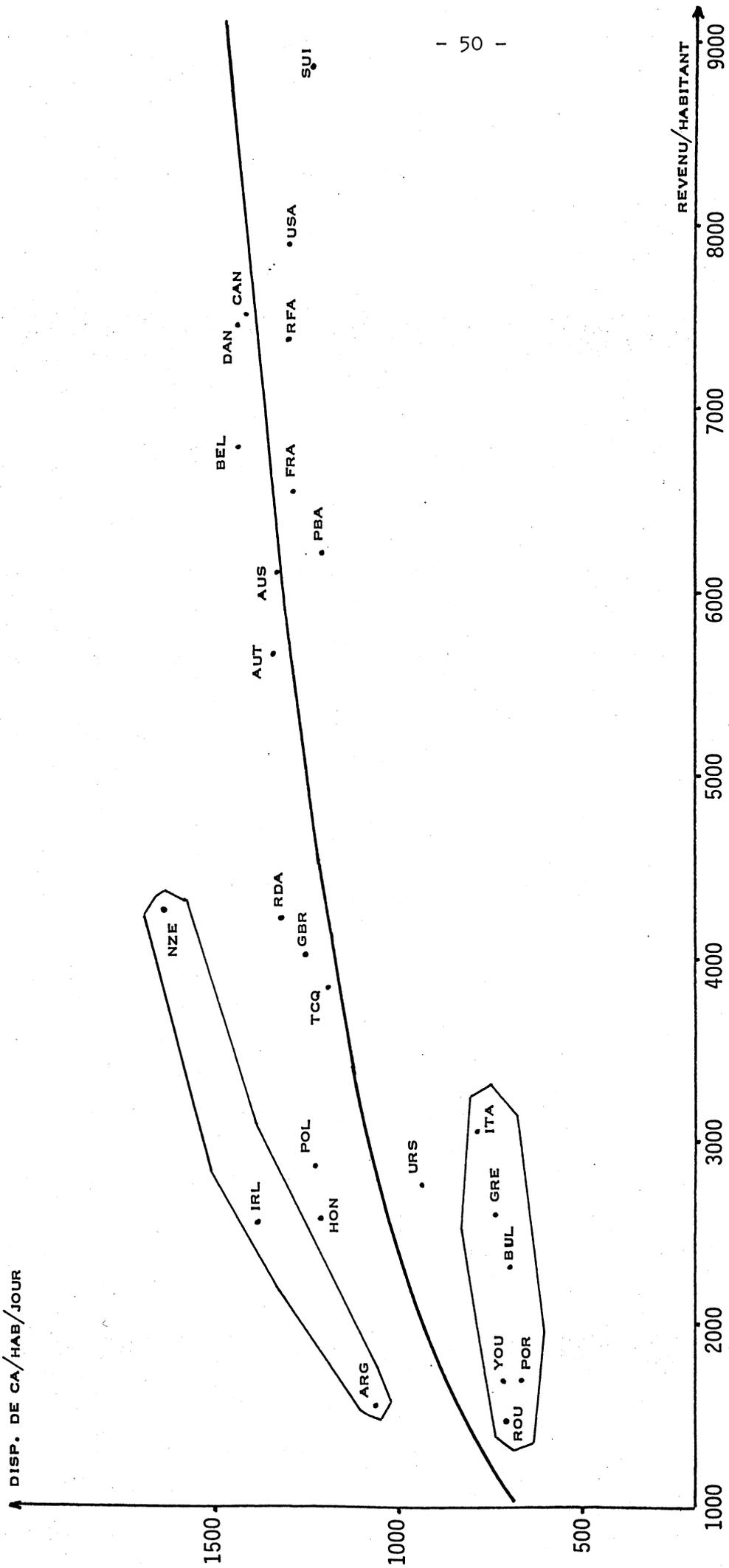
(1) Dans la fonction semi-logarithmique de type  $c = a \log R + b$

$$p_{mc} = \frac{a}{R}$$

$$PMC = \frac{c}{R}$$

$$\lambda = \frac{p_{mc}}{PMC} = \frac{a}{c}$$

DISPONIBILITES DE CALORIES ANIMALES EN FONCTION DU REVENU PAR HABITANT (Niveau de consommation relativement constant : 3300 à 3600)



Les pays occidentaux les plus riches sont relativement peu dispersés autour de la tendance, ils sont suivis des pays de l'Europe orientale un peu plus épars. Les pays méditerranéens sont remarquablement regroupés mais se situent plutôt en-dessous de la tendance : interviennent ici d'autres facteurs explicatifs que le revenu. Les pays fortement producteurs ont une consommation relativement plus importante (Argentine, Irlande, Nouvelle Zélande), reflet du modèle de production alimentaire.

## 2.2. Calories d'origine animale et coût social de la ration

La consommation de calories d'origine animale est importante tant du point de vue nutritionnel qu'économique. Un pourcentage élevé de calories animales dans la ration alimentaire a une forte incidence sur le coût biologique de cette ration. En se basant sur l'approche FAO de 7 calories initiales (végétales) pour obtenir une calorie animale finale, l'importance biologique des principaux modèles alimentaires a été calculée (en calories initiales).

Tableau N°14 : COUT BIOLOGIQUE DES RATIONS ALIMENTAIRES  
DES PRINCIPAUX M.A.N. (1975-1977)

M.A.N.	PAYS	CF	CA (%)	CIV
ANGLO-SAXON	Etats-Unis	3 540	37	11 338
EUROPEEN CONTINENT.	Belgique	3 560	40	12 200
SCANDINAVE	Norvège	3 124	34	9 563
EST-EUROPEEN	U.R.S.S.	3 443	27	9 071
JAPONAIS	Japon	2 848	19	6 045
MEDITERRANEEN	Grèce	3 441	21	7 881
URUGUAYEN	Uruguay	2 927	36	9 262
TRADIT.AGRIC. C-LS	Maroc	2 570	6	3 470
	C Bangladesh	1 865	3	2 236
	R-LS Burundi	2 260	3	2 667
TRADIT. MIXTE	Somalie	2 137	36	6 763

Source : Nos calculs à partir des données FAO.

M.A.N. : Modèle Agro-Nutritionnel  
 CF : Calories Finales  
 CA : Calories Animales  
 CIV : Calories Initiales Végétales.

On voit ainsi que le modèle anglo-saxon qui consomme 11 340 calories initiales "équivalent" à 5 "traditionnel céréalier" (Bangladesh). Le pourcentage de calories animales dans le total de calories finales est un facteur fondamental de différenciation des modèles ; par exemple, le modèle traditionnel racines-légumes secs (Burundi) et le traditionnel mixte (Somalie) ont une ration énergétique moyenne du même ordre de grandeur (2 200 CF), mais dans le premier 3 % seulement des calories sont d'origine animale, alors qu'elles atteignent 36 % dans le second. Ceci conduit à une consommation énergétique initiale 2,5 fois supérieure en Somalie qu'au Burundi.

Il est intéressant de faire un rapprochement entre l'échelle du coût biologique (coûts relatifs en calories initiales) des modèles, et celle de la "valeur monétaire relative" des modèles calculée par J. KLATZMANN (1). Il a en effet évalué les coûts relatifs des régimes alimentaires compte tenu du prix des produits qui composent la ration par pays, et en prenant comme base le coût du régime alimentaire le plus pauvre (Inde, Bangladesh).

PAYS	COÛT BIOL.- RELATIF	VALEUR MARCH. RELATIVE
BANGLADESH	1	1
INDONESIE	1,1	1
CHINE	1,7	1,4
BRESIL	2,2	2,4
JAPON	2,7	2,9
U.R.S.S.	4,0	3,4
ALLEMAGNE DE L'OUEST	5,0	5,1
FRANCE	5,0	5,8
ETATS-UNIS	5,1	6,3

---

(1) J. KLATZMANN : Nourrir des milliards d'hommes, PUF, 1975.

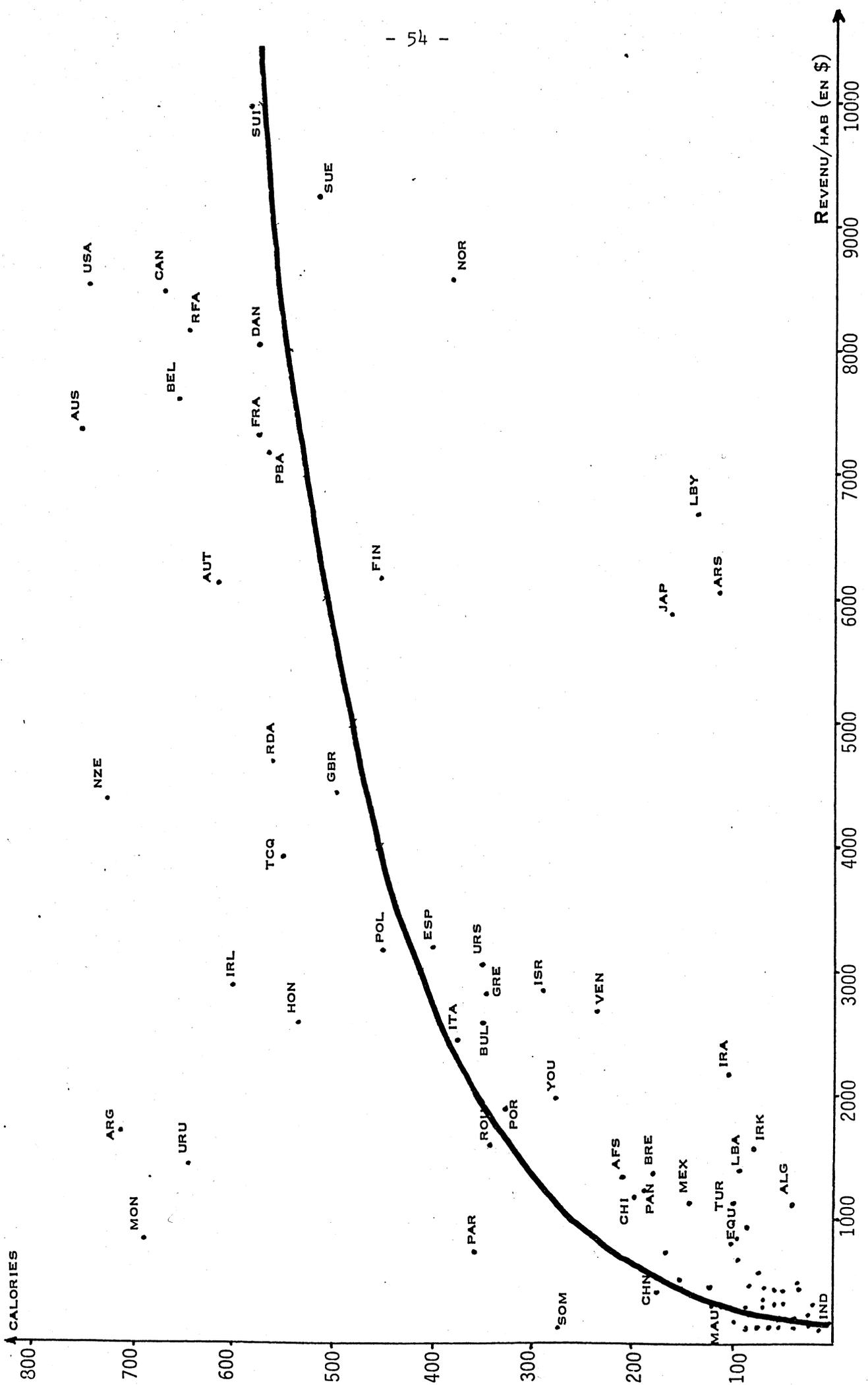
Il est clair que le coût monétaire d'un régime alimentaire va de pair avec le coût énergétique. Mais la substitution des calories animales aux calories végétales n'est pas le seul facteur déterminant du prix de la ration, la substitution des produits de commodités (intégrant des quantités croissantes de secondaire et de tertiaire) à des produits banals entre aussi en jeu, ainsi que l'extension de la diversification commerciale étendant le choix du consommateur dans le temps (produits hors saison) et dans l'espace (produits exotiques).

### 3. P.I.B. PAR HABITANT ET DISPONIBILITES CALORIQUES DE VIANDE, DE SUCRE ET DE CORPS GRAS

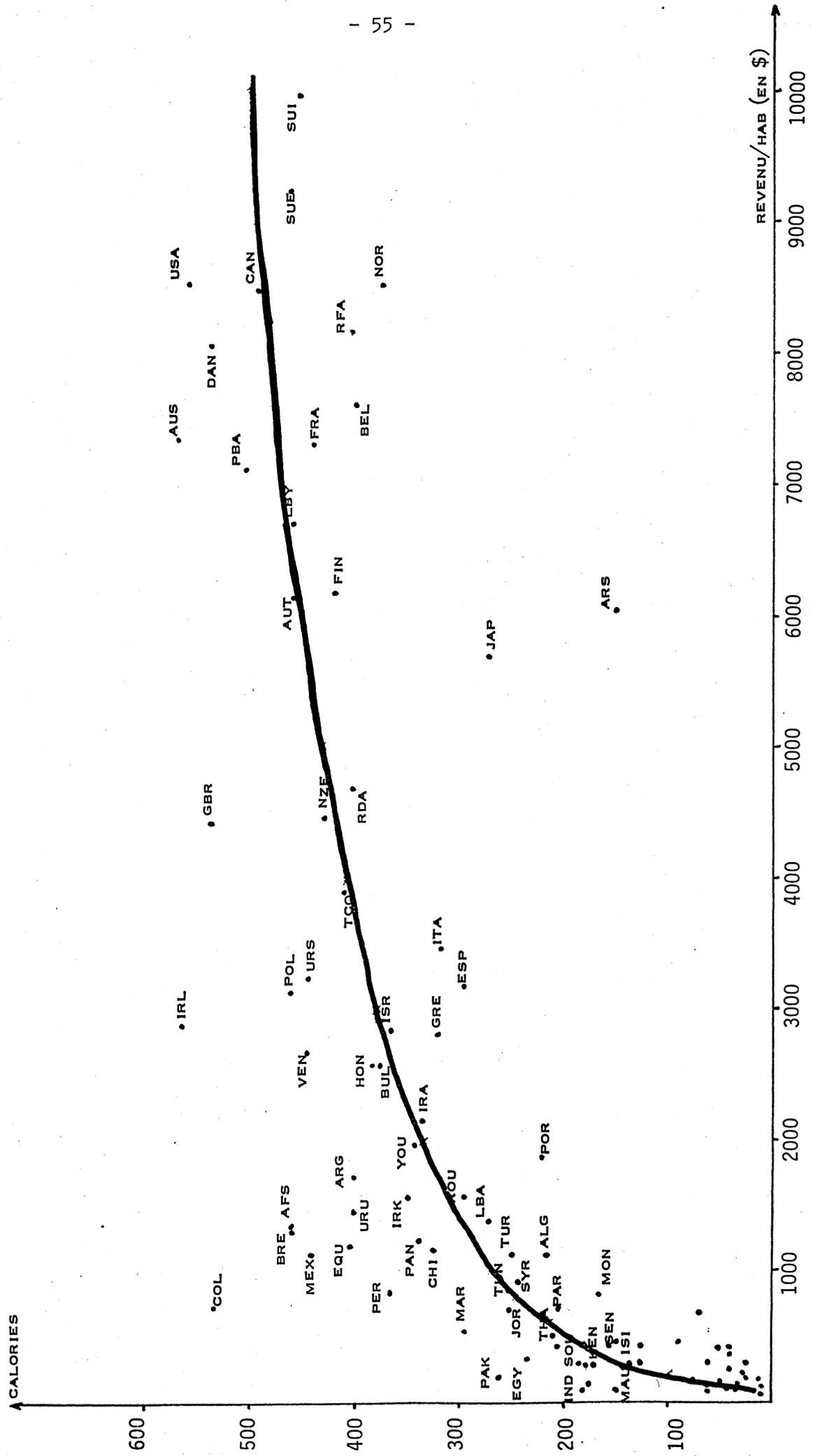
Les disparités alimentaires internationales peuvent être mises en évidence en établissant des courbes de distribution des disponibilités par habitant (à un moment donné) en fonction du revenu (PIB/habitant). Ces comparaisons peuvent être effectuées sur la base des enquêtes mondiales sur la consommation alimentaire (FAO) et des bilans nutritionnels.

Ces tendances ont déjà été présentées et analysées dans une précédente publication : "Essai de typologie mondiale des modèles de consommation alimentaire", Louis MALASSIS-Martine PADILLA, IAMM, Décembre 1980, et sont reproduites ici pour mémoire.

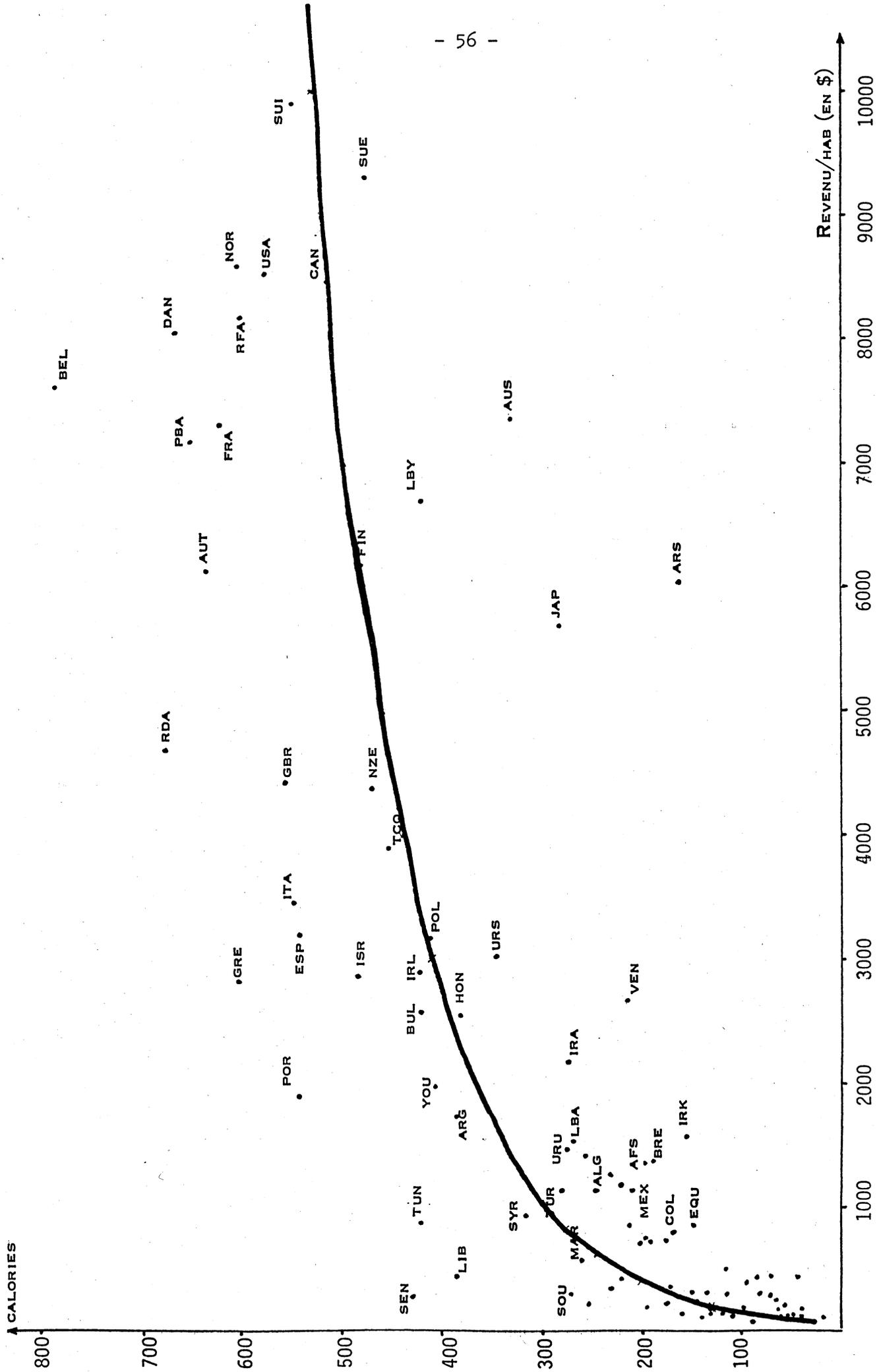
Graphique 13 : DISPONIBILITES EN VIANDE (cal/hab/jour) ET REVENU (PIB/hab) - Moyenne 1975/77



Graphique 14 : DISPONIBILITES EN SUCRE (cal/hab/jour) ET REVENU (PIB/hab) - Moyenne 1975/77



Graphique 15 : DISPONIBILITES EN MATIERES GRASSES (Cal/hab/jour) ET REVENU (PIB/hab) - Moyenne 1975/77



#### 4. REVENU ET CONSOMMATION D'ALCOOL

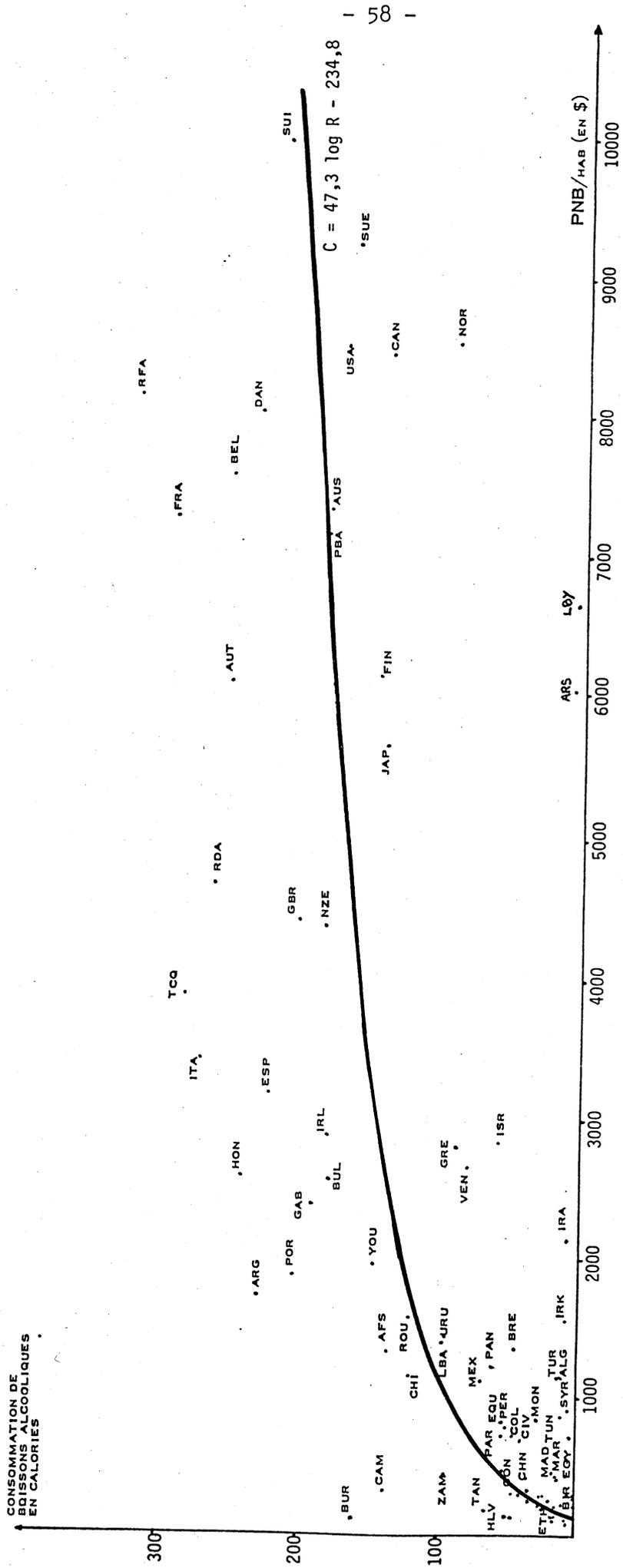
Un gramme d'alcool pur (éthanol) libère 7 calories, c'est-à-dire qu'un litre de vin ordinaire à 12° contient 100 g d'alcool et apporte 700 calories, soit environ 20 % de la ration occidentale moyenne. Au niveau mondial, la moyenne de consommation s'élève à 70 calories/jour/habitant, soit l'équivalent d'1/10e de litre de vin à 12°. Dans 25 % des pays, la consommation d'alcool est supérieure à 5 % de la ration moyenne.

Sur la base des bilans alimentaires de la FAO, on constate que ce sont les pays développés qui sont de forts consommateurs d'alcool. Dans les pays développés, la moyenne de consommation est de 175 calories/jour, le record étant détenu par l'Allemagne Fédérale avec 320 calories, soit près de 10 % de la ration énergétique totale ! Certains pays très développés se situent en-dessous de la tendance moyenne de consommation compte tenu de leur revenu élevé, ce sont les pays de l'Europe du Nord (Norvège, Suède, Finlande), ceux d'Amérique du Nord (USA, Canada) et le Japon.

Parmi les PMD, quatre pays se distinguent par une consommation d'alcool particulièrement abondante, ce sont l'Argentine (230 cal, 7 % des CF), le Gabon (185 cal, 8 % des CF), le Cameroun (140 cal, 6 % des CF), le Burundi (160 cal, 7 % des CF). Toutefois, étant donné l'importance des fabrications artisanales et de l'autoconsommation dans les PMD, les statistiques disponibles sont peu crédibles. On peut repérer sur le graphique N°16, les pays à fort revenu où apparaissent les interdits : Libye, Arabie Saoudite. D'une façon générale, les pays arabes, hindouistes ou bouddhistes se caractérisent par une consommation très faible, voire nulle d'alcools ; ce qui montre l'influence statistique de la culture et de la religion sur la consommation.

Graphique N° 16

CONSUMMATION DE BOISSONS ALCOOLIQUES EN FONCTION DU REVENU PAR HABITANT  
(Moyenne 1975/77)



CHAPITRE III : OCCIDENTALISATION DES M.A.N.

Le changement du mode de vie déterminé par des activités nouvelles, par le salariat et l'urbanisation croissante, a contribué à modifier les habitudes alimentaires. Ces facteurs stimulants de nouvelles habitudes de consommation sont renforcés par des processus culturels de diffusion, importés par les mass-media et se répandent à l'intérieur des pays par les classes sociales les plus favorisées jusqu'à celles qui le sont moins. Ce processus de diffusion imitation se fait en vertu de la règle selon laquelle la fonction de consommation des individus ne dépend pas du niveau absolu de leur revenu réel, mais du rapport entre leur revenu réel et le niveau le plus élevé des revenus de leur environnement. Les lois de la consommation font penser que l'humanité tout entière tend vers la généralisation du modèle occidental, qui se définit comme suit : modèle à haut niveau énergétique et protéique dont le coût en terme de consommation de ressources naturelles augmente : si la consommation directe de céréales décroît, la consommation indirecte augmente sans cesse du fait de la substitution des produits animaux aux produits d'origine végétale. La demande finale de produits agricoles est relativement faible, celle de denrées alimentaires industrialisées et diversifiées est fortement prédominante (substitution de produits de commodité intégrant des quantités croissantes de secondaire et de tertiaire à des produits banals). Dans ce modèle le taux d'autoconsommation est très faible.

Au niveau de nos modèles de consommation statistiques moyens, nous pouvons mettre l'occidentalisation en évidence grâce à l'analyse de l'évolution des "roses alimentaires". Bien sûr, s'agissant de consommation moyenne, même si le phénomène existe dans certaines couches de la population, il peut ne pas avoir suffisamment d'ampleur pour être décelable au niveau de la moyenne nationale. Des enquêtes alimentaires par pays seraient alors nécessaires pour observer les modifications des habitudes alimentaires selon les classes sociales. S'il y a occidentalisation au niveau moyen, on peut en déduire que le phénomène est massif.

L'occidentalisation peut être analysée selon la répartition calorique et protéique des différents aliments. Si nous considérons les "roses alimentaires" caractérisant la répartition calorique et protéique des 8 groupes d'aliments fondamentaux différentes (1961-63 et 1975-77) sur la même base (modèle occidental en 1961-63) alors la différence entre les deux "roses" (chacune reflétant la consommation relative sur une période) montre l'évolution de la consommation dans le pays, et donc révèle s'il y a ou s'il n'y a pas eu occidentalisation. On pourrait penser que le mouvement d'occidentalisation se caractérise par une diminution de la consommation de céréales et de légumes secs et par une augmentation de la consommation de viande, lait, matières grasses, sucre ; ce serait exact pour la majorité des pays. Mais ce serait oublier que certains MAN sont caractérisés par une consommation en viande et en lait très élevée comme par exemple en Uruguay. Si la consommation relative de ces deux produits diminue, elle se rapproche du niveau du MCAO, on peut alors dire qu'il y a également occidentalisation. Ce phénomène existe quand les "roses alimentaires" tendent vers l'octogone parfait.

#### Evolutions caractéristiques

##### - en calories

Le modèle occidental n'est pas stable dans le temps, seules les consommations de céréales et de légumes secs diminuent ; les pays développés ne sont pas encore parvenus au point de saturation de consommation de produits de l'élevage, de sucre et de matières grasses.

L'évolution des consommations moyennes est très diverse selon les pays et même au sein des différents pays composant un modèle alimentaire type. Chaque pays est pratiquement un cas particulier, il est très difficile dans ces conditions de discerner des mouvements d'ensemble.

- . certains pays développés continuent et accentuent même le caractère occidental de leur MAN, c'est le cas de la France et plus généralement des MAN européens continentaux.
- . certains pays anglo-saxons renversent la tendance, la consommation de viande, lait, matières grasses diminuent tandis que celle de légumes secs augmente, ceci est vrai pour les pays d'Océanie et la Grande-Bretagne.
- . les MAN scandinaves maintiennent leur spécificité.
- . les modèles méditerranéens qu'ils soient européens, ou japonais ont pour caractéristique de conserver ou même d'accentuer leur originalité mais conjointement on peut dire qu'ils s'occidentalisent par un certain côté car la consommation de viande, sucre et matières grasses y augmente très fortement.
- . le Japon est l'image d'une occidentalisation presque parfaite, tous les aliments caractéristiques du mode alimentaire de l'Occident sont en très forte progression tandis que les céréales sont en régression. La consommation de poisson augmente toujours, ce qui porte la quantité disponible à 44 kg par habitant et par an.
- . l'Uruguay et la Mongolie ont un MAN en mutation originale ; son caractère essentiel qui était une particulière richesse en viande, se dissipe ; le niveau de consommation est très proche à présent de la moyenne occidentale qui elle, est encore en hausse (+ 24 % de 1962 à 1976).
- . la situation dans les pays de type traditionnel agricole est très variable. D'une façon globale, on ne peut pas dire qu'il y a occidentalisation. Bien sûr la consommation de viande, sucre, matières grasses est en progression assez forte dans certains pays, notamment

les pays du Sud de la Méditerranée, mais celle-ci s'accompagne d'une hausse également importante des autres aliments traditionnels (céréales, légumes secs) et entre dans le cadre d'une amélioration nutritionnelle générale de la ration.

Les pays développés européens encore traditionnels (Yougoslavie, Roumanie) ont un MAN résolument tourné vers l'Occident avec une diminution de consommation des céréales et légumes secs et une forte augmentation des autres aliments.

Les pays sahéliens ont une ration alimentaire qui s'est dégradée : son volume a régressé légèrement en moyenne alors qu'il se situait déjà à un faible niveau, pour atteindre 1800 à 2100 calories. Sa spécificité céréales-légumes secs est aussi en régression (sauf les légumes secs au Niger), les produits de l'élevage fournissent de moins en moins de calories, seul le sucre semble avoir les faveurs des consommateurs. Ceci résulte non pas d'un choix des consommateurs mais provient de mauvaises conditions de production et d'approvisionnement.

- les MAN traditionnels mixtes perdent légèrement leur spécificité : la consommation de céréales stagne tandis que celle de viande et de lait diminue, les matières grasses compensent la perte calorique.

- en protéines

Par l'analyse de l'évolution du volume des protéines, de la part des protéines animales dans le total et de l'évolution de la structure protéique relative (au MCAO) par produit, on peut dire qu'il y a occidentalisation si la ration protéique se rapproche du volume moyen des pays occidentaux, c'est-à-dire 97 g par habitant et par jour dont 60 % d'origine animale, et si la structure a tendance à s'identifier à celle du MCAO.

Tableau N° 15 : OCCIDENTALISATION ENERGETIQUE DES MAN (PAYS TYPES) :  
EVOLUTION DES DISPONIBILITES CALORIQUES EN INDICES  
(1975-1977/1961-1963)

PAYS	CR	FL	LS	PS	VO	LT	MG	SM
ETATS-UNIS	98	124	83	105	109	90	113	108
BELGIQUE	83	120	129	87	131	100	117	111
NORVEGE	90	108	79	71	113	103	105	83
U.R.S.S.	87	151	88	170	143	111	123	124
JAPON	84	135	72	150	286	195	156	157
GRECE	95	108	91	72	225	160	136	218
PORTUGAL	107	109	91	87	183	158	162	131
COLOMBIE	108	102	98	140	105	70	157	98
URUGUAY	109	91	65	150	92	81	107	111
TURQUIE	99	93	103	167	106	85	95	185
ARABIE-SAUDITE	83	121	110	143	260	265	166	112
MAROC	118	95	150	250	82	97	141	94
SENEGAL	104	144	114	143	101	80	124	120
MEXIQUE	102	113	78	180	119	118	105	110
BANGLADESH	97	72	80	73	76	89	86	88
BURUNDI	103	107	100	150	176	128	288	133
GABON	92	80	100	185	115	483	208	557
RWANDA	132	105	125	100	115	100	313	400
CENTRAFRIQUE	92	105	110	110	119	120	157	117
PARAGUAY	108	101	221	200	87	98	140	110
COTE D'IVOIRE	92	79	60	138	100	270	117	90
BRESIL	98	140	76	133	114	117	105	116
NIGERIA	97	94	107	257	85	244	88	231
INDONESIE	117	100	113	123	100	300	115	127
SOMALIE	91	105	186	100	84	94	142	160
MAURITANIE	97	66	132	80	87	91	124	80
MODELE OCCIDENTAL	90	102	80	126	124	102	113	115

Source : Nos calculs à partir de "Bilans Alimentaires", 1972-74, 1975-77, F.A.O.

Si l'on observe ce qui se passe pour les pays types des modèles protéiques, on voit que la Belgique (modèle européen) et la Norvège (modèle scandinave) se sont lancés dans un processus d'occidentalisation pour atteindre et même dépasser les chiffres du MCAO ; ce sont surtout la viande et le lait qui y fournissent de plus en plus de protéines au détriment des céréales et du poisson en Norvège. Le Japon et la Grèce (modèle méditerranéen européen) ont aussi un profil protéique sur la voie de l'occidentalisation par un apport croissant de viande et de lait ; la part des protéines animales est passée de 35 à 47 % en une quinzaine d'années dans ces deux pays. La Turquie (modèle méditerranéen traditionnel) ne présente pas d'évolution particulière, le volume de protéines est resté à 83 g/hab./jour dont 22 % d'origine animale. Pour le Portugal, tous les aliments ont progressé dans leur volume protéique (à l'exclusion du poisson et des légumes secs) ce qui porte la ration à 93 g dont 41 % d'origine animale ; il y a donc à la fois occidentalisation et accentuation des caractères méditerranéens. L'Uruguay s'occidentalise dans le sens où la part des protéines animales qui était de 65 % des protéines, tend à se réduire par une consommation moindre de viande et de lait.

Pour les pays types de modèles traditionnels agricoles, la situation nutritionnelle protéique reste préoccupante, malgré un certain progrès. Nous sommes loin des apports des pays riches puisque le volume de protéines totales se situe entre 40 et 60 g/hab/jour et la contribution des produits animaux reste faible : 10 à 30 % dans la majorité des cas, 50 % pour les mieux pourvus (Gabon). Le caractère occidental des MAN protéiques n'est pas probant au regard des indices d'évolution de la consommation de viande, par contre les produits laitiers progressent fortement ; ces indices aussi élevés (300 pour le lait en Indonésie, 580 au Gabon) masquent la réalité car ces fortes croissances s'appliquent à des volumes absolus très faibles. Nous pouvons également observer que le caractère traditionnel des MAN semble se maintenir ou même s'intensifier par une consommation protéique accrue des céréales, racines, légumes secs ou noix et oléagineux. La situation la plus

préoccupante est celle du Bangladesh où tous les critères nutritionnels protéiques s'aggravent : baisse de la ration protéique totale (43 g à 41 g/hab./jour) avec diminution de la part des produits animaux (PA passe de 16 % à 13 %) et une baisse générale de la consommation protéique de l'ensemble des produits.

Tableau N°16 : OCCIDENTALISATION PROTEIQUE DES M.A.N. : EVOLUTION DES DISPONIBILITES PROTEIQUES EN INDICES (1975-1977/1961-1965)

PAYS	CR	FL	LS	PS	VO	LT	NO
BELGIQUE	84	109	128	85	125	120	57
NORVEGE	94	109	83	66	123	110	166
JAPON	87	114	72	140	188	198	100
GRECE	94	133	87	78	197	156	137
TURQUIE	100	108	103	136	109	91	120
PORTUGAL	108	124	88	84	197	151	112
URUGUAY	105	94	71	122	94	92	100
MAROC	115	100	116	214	84	92	75
CHINE	114	113	113	125	127	120	100
INDONESIE	121	70	122	120	93	300	108
VIETNAM	98	92	91	218	120	100	114
BANGLADESH	100	78	79	74	79	100	-
NIGERIA	94	100	109	228	85	200	82
BURUNDI	107	103	100	140	153	122	175
CONGO	126	116	108	100	95	120	156
GHANA	99	125	80	172	88	43	125
GABON	150	93	100	160	112	580	85
COTE D'IVOIRE	96	85	64	125	89	300	107
COLOMBIE	101	103	100	125	102	78	100
SOMALIE	91	100	200	300	84	97	164

Source : Bilans Alimentaires, F.A.O.

En conclusion, il peut être dit que les pays les "plus avancés" sur la voie de l'occidentalisation des modèles (la voie Anglo-Saxonne) semblent atteindre une certaine maturité et même paraissent s'ajuster à de nouvelles conditions de consommation. Les pays occidentaux les moins occidentalisés évoluent dans le sens d'une consommation occidentale plus marquée (Japon, pays méditerranéens).

La situation est très variable selon les PSD mais, de façon générale, le phénomène d'occidentalisation est peu apparent au niveau de la moyenne. Parfois même, les MCA traditionnels se renforcent. L'occidentalisation est donc le fait d'une minorité privilégiée, disposant d'un pouvoir d'achat suffisant : elle ne peut toucher dans son ensemble la société de pauvreté de masse. Ces constatations appellent de nouvelles études et réflexions sur l'expansion du "modèle de production agro-industriel central".

° ° ° ° °

A N N E X E S

/ANNEXE I/

LISTE DES PAYS - ABREVIATIONS

- AFGHANISTAN	AFG	- KENYA	KEN
- AFRIQUE DU SUD	AFS	- LAOS	LAO
- ALGERIE	ALG	- LIBAN	LBA
- ALLEMAGNE FEDERALE	RFA	- LIBERIA	LIB
- ANGOLA	ANG	- LIBYE	LBY
- ARABIE SAOUDITE	ARS	- MADAGASCAR	MAD
- ARGENTINE	ARG	- MALI	MAL
- AUSTRALIE	AUS	- MALTE	MAT
- AUTRICHE	AUT	- MAROC	MAR
- BANGLADESH	BAN	- MAURITANIE	MAU
- BELGIQUE-LUXEMBOURG	BEL	- MEXIQUE	MEX
- BENIN	BEN	- MONGOLIE	MON
- BIRMANIE	BIR	- MOZAMBIQUE	MOZ
- BOLIVIE	BOL	- NIGER	NIG
- BRESIL	BRE	- NIGERIA	NGA
- BULGARIE	BUL	- NORVEGE	NOR
- BURUNDI	BUR	- NOUVELLE ZELANDE	NZE
- CAMEROUN	CAM	- PAKISTAN	PAK
- CANADA	CAN	- PANAMA	PAN
- CENTRAFRIQUE	CAF	- PARAGUAY	PAR
- CHILI	CHI	- PAYS-BAS	PBA
- CHINE	CHN	- PEROU	PER
- CHYPRE	CHY	- POLOGNE	POL
- COLOMBIE	COL	- PORTUGAL	POR
- CONGO	CON	- REPUBL. DEM. D'ALLEMAGNE	GERDA
- COTE D'IVOIRE	CIV	- ROUMANIE	ROU
- DANEMARK	DAN	- ROYAUME-UNI	GBR
- EGYPTE	EGY	- RWANDA	RWA
- EQUATEUR	EQU	- SENEGAL	SEN
- ESPAGNE	ESP	- SOMALIE	SOM
- ETATS-UNIS	USA	- SOUDAN	SOU
- ETHIOPIE	ETH	- SUEDE	SUE
- FINLANDE	FIN	- SUISSE	SUI
- FRANCE	FRA	- SYRIE	SYR
- GABON	GAB	- TANZANIE	TAN
- GHANA	GHA	- TCHAD	TCH
- GRECE	GRE	- TCHECOSLOVAQUIE	TCQ
- GUINEE	GUI	- THAILANDE	THA
- GUYANE	GUY	- TOGO	TOG
- HAUTE VOLTA	HVL	- TUNISIE	TUN
- HONGRIE	HON	- TURQUIE	TUR
- INDE	IND	- URUGUAY	URU
- INDONESIE	ISI	- U.R.S.S.	URS
- IRAN	IRA	- VENEZUELA	VEN
- IRAK	IRK	- VIETNAM	VTN
- IRLANDE	IRL	- YEMEN	YEM
- ISRAEL	ISR	- YOUGOSLAVIE	YOU
- ITALIE	ITA	- ZAIRE	ZAI
- JAPON	JAP	- ZAMBIE	ZAM
- JORDANIE	JOR	- ZIMBABWE	ZIM
- KAMPUCHEA	KAM		

/ANNEXE II/

DONNEES DE BASE PAR PAYS SUR LES REVENUS (PIB/HAB.) ET LES DISPONIBILITES ENERGETIQUES

(1975-1977)

PAYS	PIB/Hab. (\$)	CF	CA	Cal.VO	Cal.SM	Cal.MG	Cal.Alcools
AFGHANISTAN	190	1 973	147	60	36	64	-
AFRIQUE DU SUD	1 340	2 945	423	210	458	195	135
ALGERIE	1 110	2 357	228	42	214	246	8
ALLEMAGNE FEDERALE	8 160	3 361	1 303	645	405	601	316
ANGOLA	300	2 067	155	70	125	147	41
ARABIE SAOUDITE	6 040	2 108	310	116	152	162	1
ARGENTINE	1 730	3 358	1 057	712	398	383	228
AUSTRALIE	7 340	3 400	1 330	753	572	328	180
AUTRICHE	6 130	3 546	1 388	613	460	635	250
BANGLADESH	110	1 865	62	14	63	59	-
BELGIQUE-LUXEMBOURG	7 590	3 560	1 440	656	400	785	250
BENIN	200	2 154	98	58	12	253	24
BIRMANIE	140	2 210	92	40	64	120	2
BOLIVIE	390	2 050	294	173	280	173	31
BRESIL	1 360	2 521	416	182	464	192	45
BULGARIE	2 580	3 563	702	350	374	422	178
BURUNDI	130	2 260	68	27	8	53	161
CAMEROUN	340	2 412	118	67	58	172	138
CANADA	8 460	3 345	1 416	670	494	516	138
CENTRAFRIQUE	250	2 174	138	86	34	145	34
CHILI	1 160	2 644	429	197	327	218	120
CHINE	390	2 362	237	176	41	95	42
CHYPRE	-	2 964	658	414	200	200	78
COLOMBIE	720	2 246	350	165	535	173	45
CONGO	490	2 228	100	37	92	115	58
COTE D'IVOIRE	690	2 466	158	70	70	201	40
DANEMARK	8 040	3 430	1 437	574	540	664	231
EGYPTE	320	2 780	175	60	236	230	2
EQUATEUR	790	2 111	342	104	405	168	50
ESPAGNE	3 190	3 214	802	400	295	542	223
ETATS-UNIS	8 520	3 540	1 300	743	562	577	171
ETHIOPIE	110	1 807	152	75	43	42	17
FINLANDE	6 160	3 190	1 398	453	420	481	145
FRANCE	7 290	3 458	1 279	574	440	620	290
GABON	-	2 403	275	150	173	197	185
GHANA	580	2 014	110	38	65	128	36
GRECE	2 810	3 441	740	347	318	602	88
GUINEE	220	1 921	56	24	30	175	2
GUYANE	-	2 431	288	132	397	190	67
HAUTE VOLTA	130	2 002	80	40	27	50	46
HONGRIE	2 580	3 494	1 208	535	381	381	240
INDE	150	1 890	91	6	177	127	-
INDONESIE	300	2 115	48	20	134	135	6
IRAN	2 160	2 936	253	105	334	272	9
IRAK	1 550	2 323	193	80	350	155	8
IRLANDE	2 880	3 537	1 382	597	564	420	160
ISRAEL	2 850	3 148	693	290	368	482	57
ITALIE	3 440	3 470	780	376	315	546	270
JAPON	5 670	2 848	533	160	270	278	141
JORDANIE	710	2 068	200	76	252	192	5
KAMPUCHEA	-	1 855	111	71	76	36	2

CF = Calories Finales  
CA = Calories Animales

VO = Viande et Oeufs  
SM = Sucre et Miel  
MG = Matières Grasses

/ANNEXE II/ (suite)

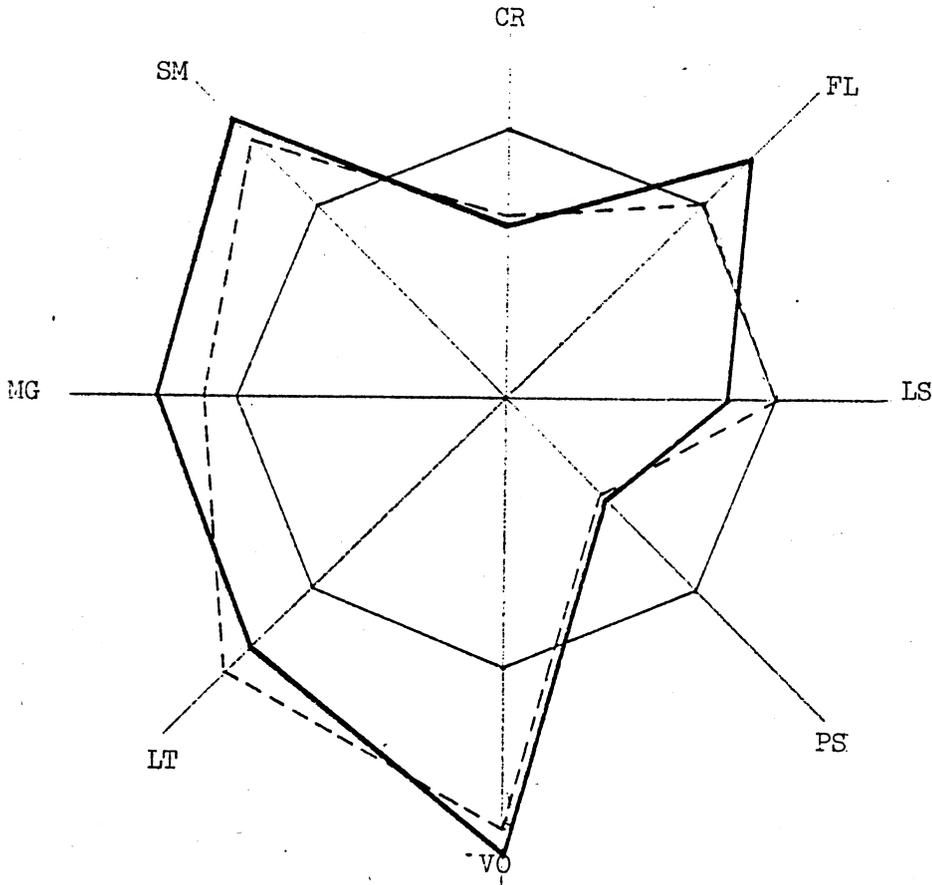
PAYS	PIB/Hab. (\$)	CF	CA	Cal.VO	Cal.SM	Cal.MG	Cal.Alcods
KENYA	270	2 141	234	90	167	70	52
LAOS	90	1 978	155	106	14	21	6
LIBAN	1 400	2 495	251	93	268	255	96
LIBERIA	420	2 388	115	52	52	363	35
LIBYE	6 680	2 948	406	133	457	421	-
MADAGASCAR	240	2 480	176	65	123	124	15
MALI	110	2 116	143	66	60	120	16
MALTE	-	3 108	804	392	457	350	68
MAROC	550	2 570	148	53	294	260	6
MAURITANIE	270	1 895	513	113	141	80	2
MEXIQUE	1 120	2 668	354	142	440	210	68
MONGOLIE	830	2 533	988	690	163	152	28
MOZAMBIQUE	150	1 930	65	40	141	130	11
NIGER	160	2 051	145	53	27	62	2
NIGERIA	420	2 220	80	35	42	220	43
NORVEGE	8 550	3 124	1 074	380	373	605	90
NOUVELLE ZELANDE	4 380	3 422	1 635	725	428	470	182
PAKISTAN	190	2 255	281	37	263	194	-
PANAMA	1 220	2 346	394	190	336	230	60
PARAGUAY	730	2 808	493	358	205	198	52
PAYS-BAS	7 150	3 362	1 207	567	505	648	183
PEROU	840	2 284	318	100	364	213	50
POLOGNE	3 150	3 607	1 227	450	458	410	101
PORTUGAL	1 890	3 425	667	330	271	542	220
REP. DEM. D'ALLEMAGNE	4 680	3 612	1 320	562	403	675	262
ROUMANIE	1 580	3 372	714	343	294	270	121
ROYAUME-UNI	4 420	3 311	1 255	495	537	554	200
RWANDA	110	2 277	41	24	4	26	57
SENEGAL	430	2 240	205	68	156	253	7
SOMALIE	110	2 137	771	275	177	141	7
SOUDAN	290	2 226	287	120	185	272	23
SUEDE	9 250	3 168	1 314	514	466	477	162
SUISSE	9 970	3 385	1 248	585	454	547	213
SYRIE	910	2 618	279	87	245	314	7
TANZANIE	190	2 089	196	60	72	100	65
TCHAD	130	1 793	147	56	58	60	9
TCHECOSLOVAQUIE	3 890	3 447	1 190	551	411	450	280
THAILANDE	420	2 206	139	60	207	43	13
TOGO	300	2 035	85	52	25	116	46
TUNISIE	860	2 658	251	94	248	421	11
TURQUIE	1 110	2 918	295	102	251	281	10
URUGUAY	1 430	2 927	1 056	644	398	273	95
U. R. S. S.	3 020	3 443	938	346	446	344	106
VENEZUELA	2 660	2 436	510	237	444	216	81
VIETNAM	160	2 102	175	103	53	40	20
YEMEN	430	2 260	207	85	180	87	-
YOUgosLAVIE	1 960	3 470	712	280	337	404	145
ZAIRE	130	2 312	67	47	35	158	50
ZAMBIE	450	2 056	170	70	153	73	95
ZIMBABWE	500	2 546	245	154	210	117	15

Source : "Bilans Alimentaires", FAO, 1980

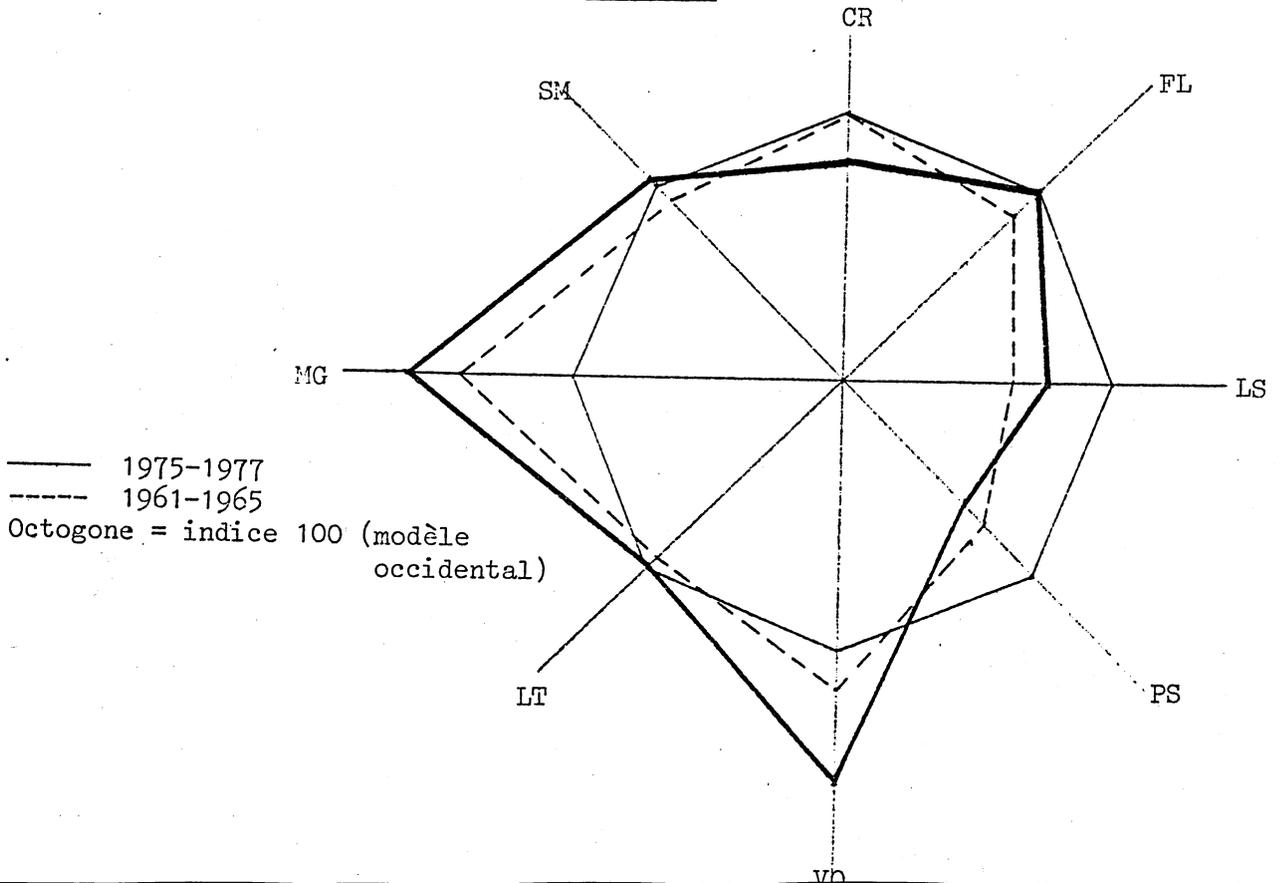
"Rapport sur le développement dans le monde", Banque Mondiale, Août 1979.

ANNEXE III : OCCIDENTALISATION DES M.A.N. (en calories)

ETATS-UNIS

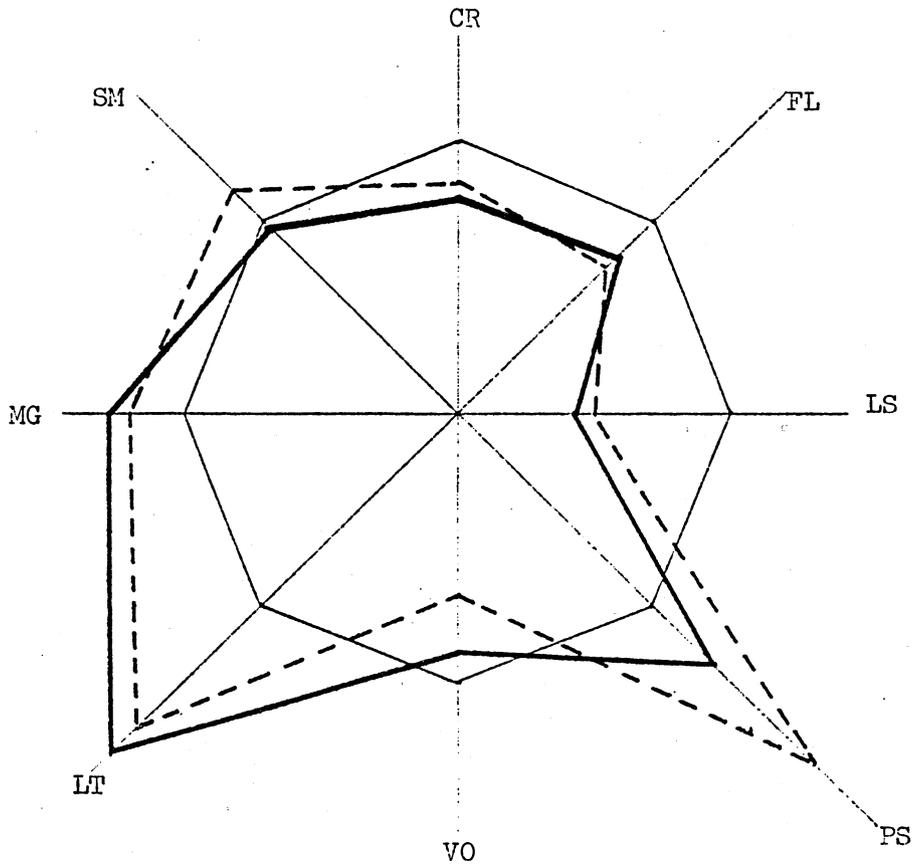


BELGIQUE

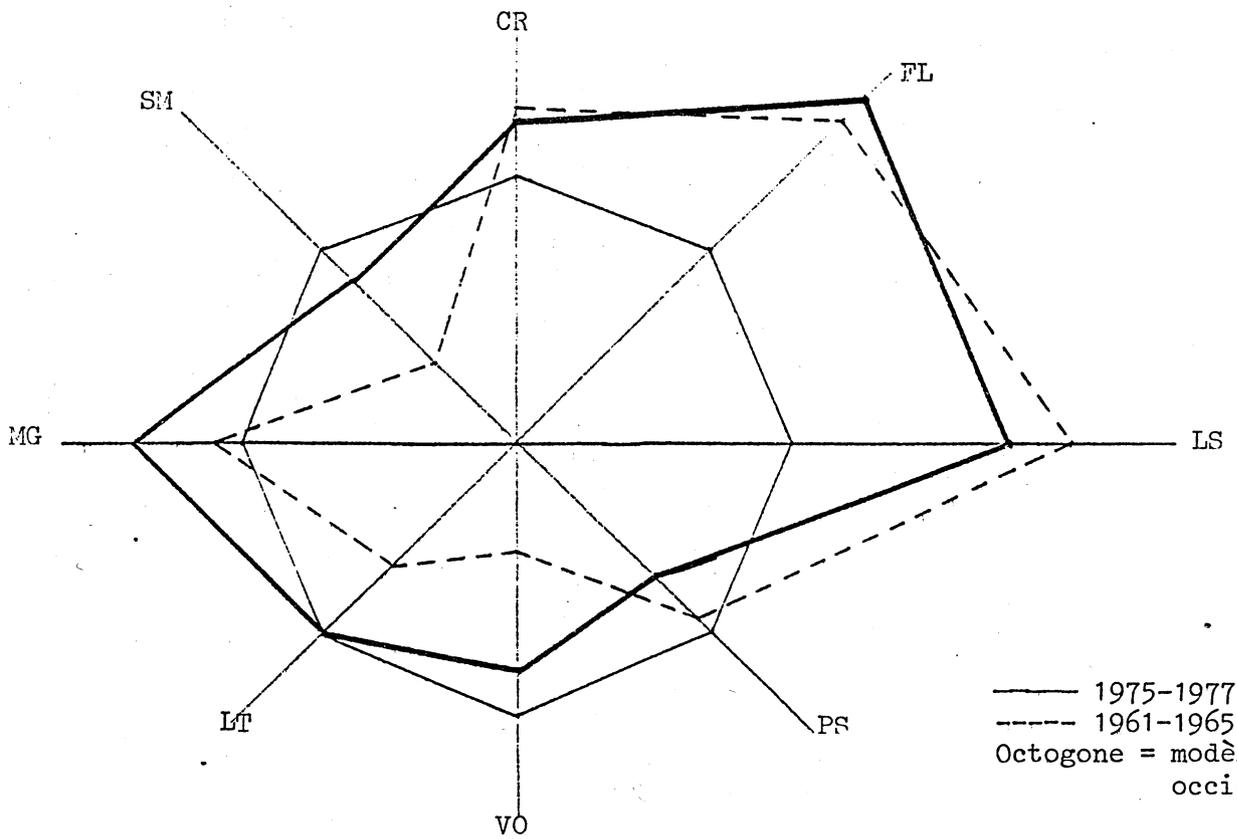


ANNEXE III (suite)

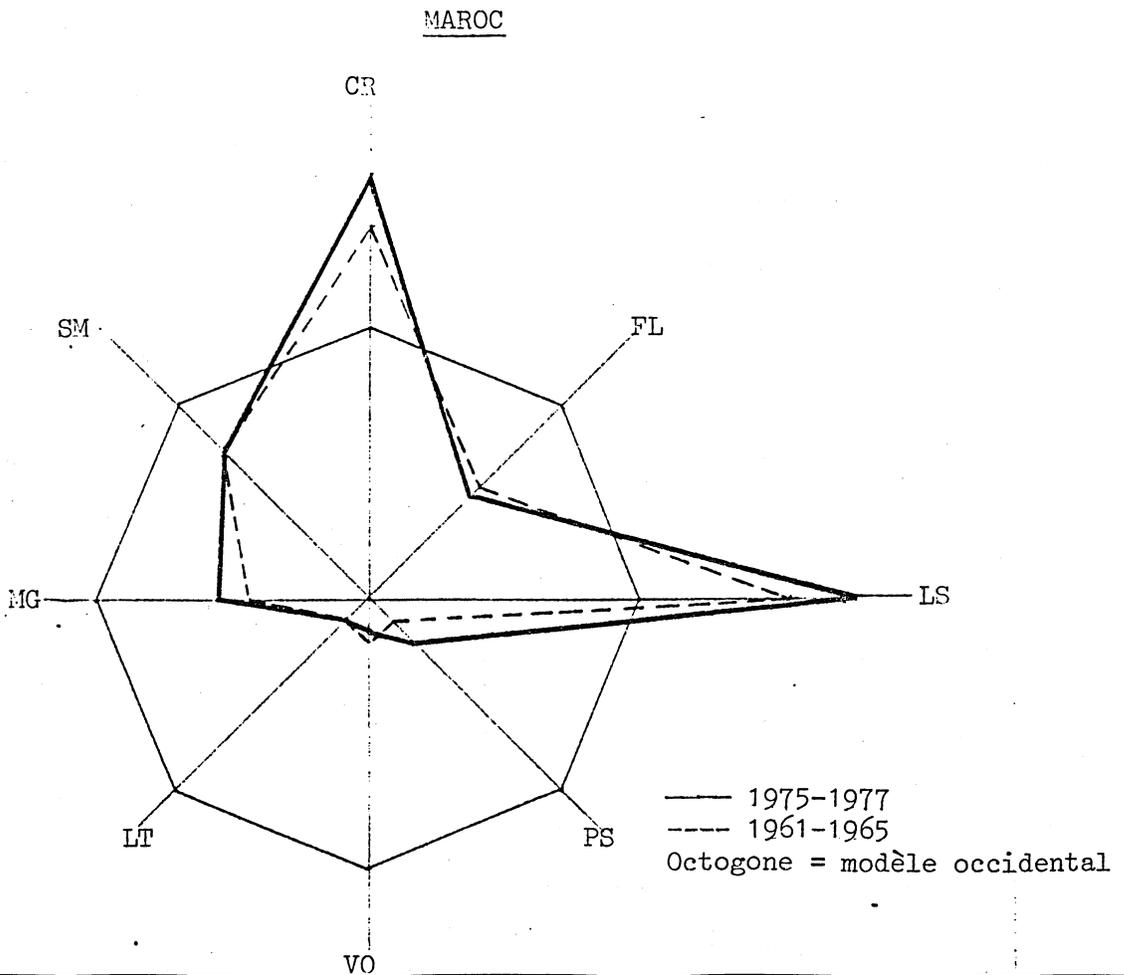
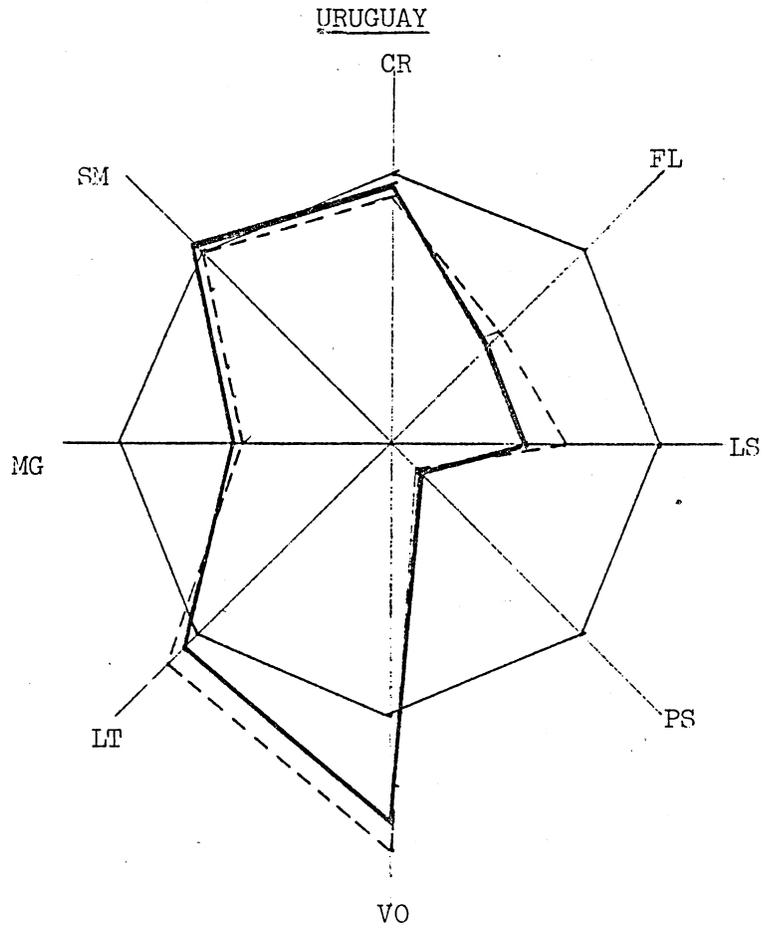
NORVEGE



GRECE

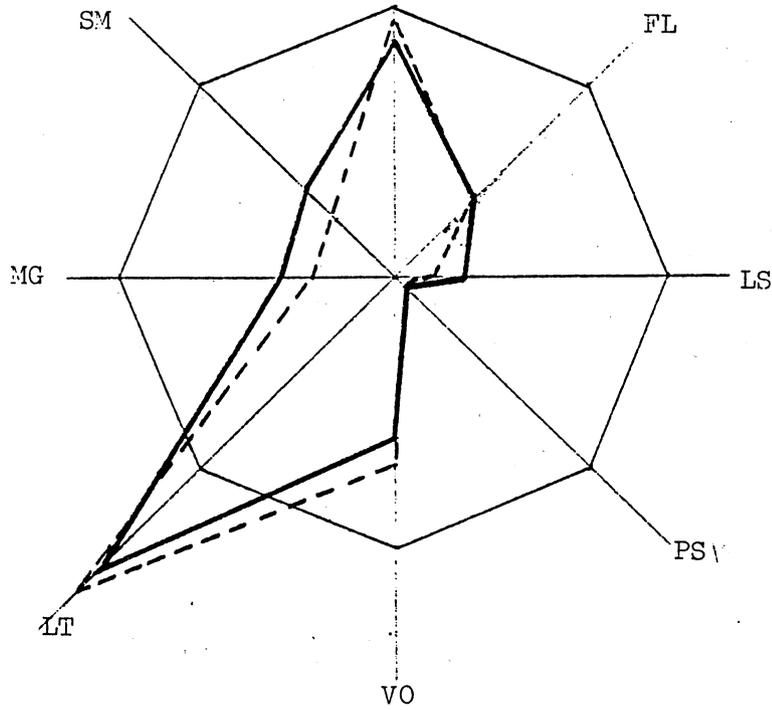


ANNEXE III (suite)



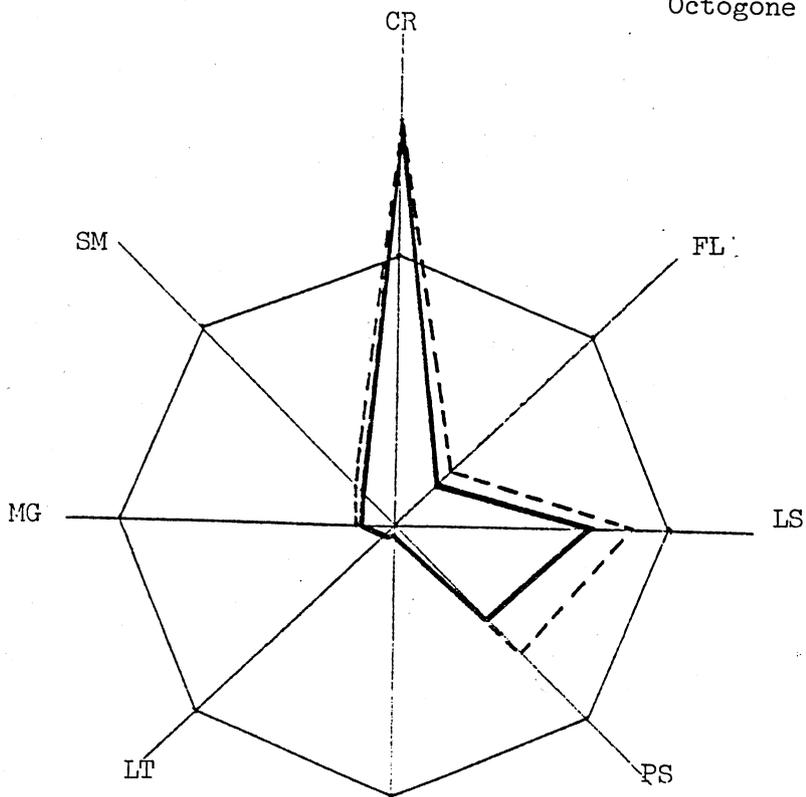
ANNEXE III (suite)

SOMALIE  
CR



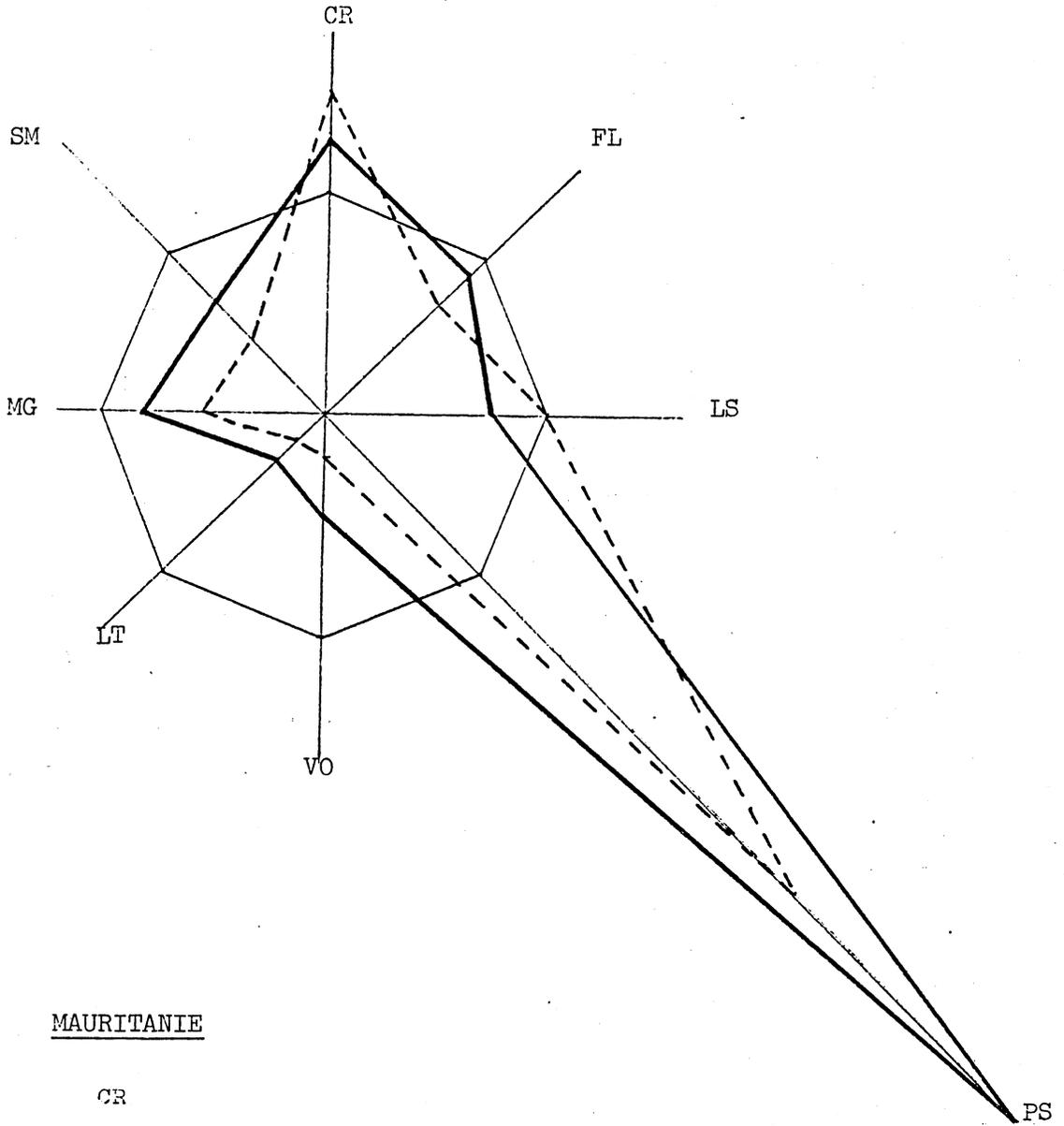
BANGLADESH

— 1975-1977  
- - - 1961-1965  
Octogone = modèle occidental

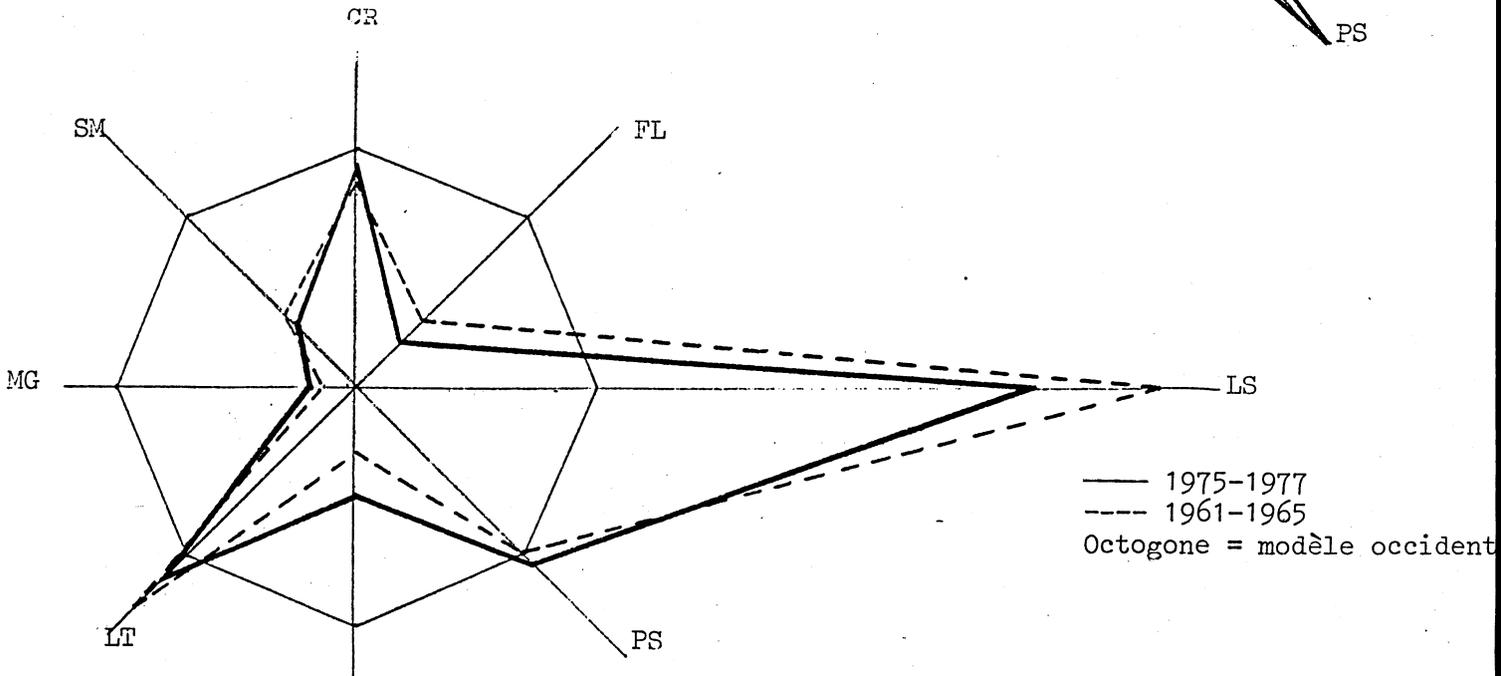


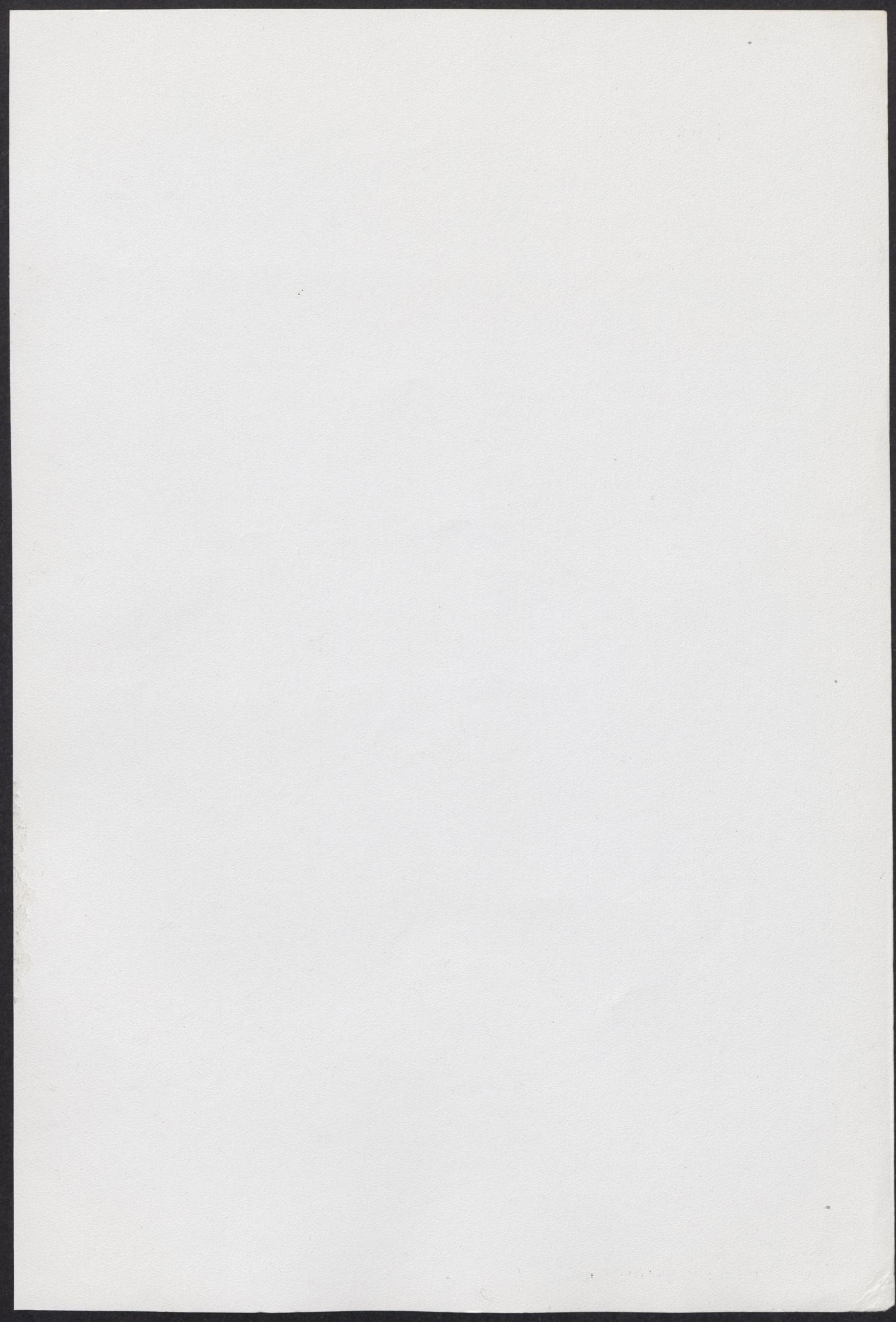
ANNEXE III (suite)

JAPON



MAURITANIE





ISBN : 2-85340-503-6.