

PLACE DES FRUITS DANS L'ALIMENTATION MALGACHE (★) (étude du milieu rural)

I. — DOMAINE D'ÉTUDE

En 1962, dans le cadre des travaux préliminaires à l'élaboration du premier plan malgache, un vaste programme d'enquêtes a été réalisé. En particulier dans le domaine des techniques statistiques, il a été effectué une enquête nationale agricole, une enquête nationale sur les budgets et l'alimentation des ruraux et une enquête budgétaire dans les six chefs-lieux de province.

Pour des raisons multiples tenant entre autres aux difficultés de mesure rencontrées, l'enquête agricole qui procède par l'approche rendement \times superficie (ou nombre de pieds) s'est avérée décevante pour cerner les productions agricoles et particulièrement inapte pour connaître les productions fruitières.

Par contre, l'enquête budget-alimentation qui utilisait la méthode des pesées a fourni un matériel statistique copieux dépassant largement nos espoirs.

Ce que voyant, à l'analyse des résultats, nous avons essayé de contrôler la cohérence des données et par l'approche « consommation », de vérifier nos propres chiffres de production en tenant compte des enquêtes urbaines et des informations complémentaires disponibles (import, export, consommation intermédiaire des usines, etc...).

Cette manière de procéder, très fructueuse, est à notre sens appelée à se développer dans bien d'autres pays. Des tentatives similaires faites

(★) par Patrick J. FRANÇOIS, Economiste-statisticien, diplômé du Centre d'étude des programmes économiques, actuellement à la F.A.O. (Indicative world plan) De 1961 à 1965 à l'Institut national de la statistique et de la recherche économique à Madagascar, Chargé d'enseignement à la Faculté de Droit et des Sciences Economiques de Tananarive.

aujourd'hui en France ont amené à considérer par exemple que la production de légumes frais, telle qu'elle découlait des estimations des services adéquats était sous-estimée de 20 %.

L'enquête budget-alimentation précitée couvre tous les ruraux vivant dans des agglomérations inférieures à 2 000 habitants, ce qui représente 4 950 000 personnes, soit 87 % de la population totale. L'échantillon était de 5 073 ménages et l'enquête s'est effectuée durant une année avec présence annuelle dans chacune des sous-préfectures rurales (1).

L'enquête budget en milieu urbain a été malheureusement conçue pour donner surtout les éléments de calcul d'un indice du coût de la vie. De ce fait, peu d'informations concernent les fruits, aussi dans ce qui suit nous étudierons essentiellement le milieu rural, faisant référence à titre de comparaison, au milieu urbain lorsque cela sera possible.

II. — PRODUCTION ET CONSOMMATION AU NIVEAU NATIONAL

2.1. Nous avons recensé 58 sortes de fruits consommés, et ceci à l'exclusion des baies, et sans doute la liste n'est pas encore exhaustive. Certains fruits sont originaires du pays, d'autres, assez nombreux ont été acclimatés à des périodes diverses de l'histoire malgache.

Une vingtaine d'espèces ont été introduites (sans compter les sujets en station de recherche) et comptant parmi les plus consommées aujourd'hui. Certaines ont été acclimatées avant la venue des Blancs, la plupart ont été diffusées par les Blancs avant la colonisation et quelques-unes depuis, l'amélioration du matériel végétal étant aujourd'hui la principale préoccupation.

Il serait fastidieux d'énumérer tous les fruits effectivement consommés (2), nous nous contenterons de citer les plus fréquents :

En premier, on rencontre la banane, originaire d'Asie, introduite dans des temps immémoriaux par les habitants actuels. Il s'agit de variétés douces, sucrées qui, récoltées vertes, donnent un produit encore farineux consommable cuit.

En second, nous rencontrons le manguier et les divers mangots, originaires des Indes, fruits particulièrement appréciés tant verts que mûrs.

(1) Pour les détails, on se reportera à : « *Budgets et alimentation des ménages ruraux en 1962* », P. J. FRANÇOIS, République Malgache et Ministère de la Coopération, Paris 1967, trois tomes.

(2) Voir étude précitée, tome II : « *Nutrition et sociologie alimentaire* ».

Puis nous trouvons le groupe des agrumes, certains locaux, d'autres (les plus consommés) introduits par les Blancs, espèces cultivées ne s'échappant généralement pas des cultures (oranges, mandarines, etc...).

La goyave, l'arbre à pain, le jacquier semblent être venus du Pacifique au XVIII^e ou XIX^e siècle. Leur apport dans la consommation des fruits est important en volume.

Le litchi répandu surtout sur la côte Est a été introduit par Michaux en 1802. L'ananas soit cultivé, soit sub-spontané est très apprécié, on suppose son acclimatation ancienne par les Portugais au XVI^e siècle en provenance de l'Amérique.

La papaye (carica), autant fruit que légume, est originaire aussi d'Amérique tropicale, elle apparaît à Madagascar au XIX^e siècle.

Pour en finir avec les principaux fruits, citons la figue de Barbarie d'implantation très ancienne dans le Sud sub-désertique et les différentes annones dont principalement le cœur-de-bœuf.

2.2. Dans l'ensemble, la production est peu organisée ; le long des pistes et sur les places de villages existent des arbres fruitiers qui ne font l'objet que des soins de la nature. Les vergers rationnels sont rares et comportent surtout des espèces dont la diffusion spontanée est difficile à moins qu'il ne s'agisse de cultures de rapport.

Pour des arbres fruitiers comme le manguier ou le litchi, les implantations en bordure de piste semblent à l'origine dater de l'ouverture de routes par l'armée.

En résumé, la production fruitière a un caractère essentiellement vivrier et il s'agit moins de plantations volontaires que de diffusion spontanée, d'où l'importance de l'économie de cueillette en ce qui concerne les fruits.

Les exportations minimales en 1962 portent essentiellement sur les bananes (2 345 T en 1962) et pour le reste il s'agit surtout des provisions de bord pour les bateaux. La situation a évolué depuis avec la mise en place, dans le cadre du plan, d'une politique dynamique de production rationnelle et d'exportation dont les résultats sont actuellement sensibles pour les bananes, mais ceci est hors de notre propos.

Les importations sont très faibles, environ 250 tonnes en 1962, il s'agit principalement de fruits demandés par une clientèle riche et surtout européenne : oranges méditerranéennes, cerises, etc...

Dans ces conditions, le marché malgache est pratiquement dépendant uniquement de la production locale, celle-ci étant d'origine rurale, car les arbres fruitiers urbains ont une production en quantité très faible par rapport à la production rurale.

TABLEAU N° 1. — Production de fruits à Madagascar en 1962

(données en tonnes)

Type de fruits	Production rurale	Product. urbaine et moderne	Ensemble de la production (1)
Bananes coupées	83 321	2 500	85 821
Mangues	27 444	ε	27 444
Agrumes	8 991	ε	8 991
Arbre à pain	7 228	—	7 228
Ananas	6 258	ε	6 258
Figue de Barbarie	3 547	ε	3 547
Jacquier	2 613	—	2 613
Papayes	1 744	ε	1 744
Litchis	1 365	ε	1 365
Goyaves	964	ε	964
Cœur-de-bœuf	677	—	677
Autres fruits tropicaux ..	1 160	—	1 160
Total fruits tropicaux	136 321	2 500	138 821
Total fruits « tempérés ».	9 317	ε	9 317
Ensemble production fruitière	145 638	2 500	148 138

(1) A l'exclusion du raisin (1 100 T) et des fruits oléagineux : noix de coco (6 100 T) et avocats (1 220 T).

Ces résultats ont déjà servi à améliorer les statistiques fruitières. Si on les compare aux estimations faites pour 1962 par les services agricoles compétents, on relève que les chiffres du ministère de l'Agriculture étaient fortement surestimés.

Ainsi, par exemple, pour la banane, on acceptait un tonnage disponible de 150 000 T tandis que les enquêtes, en considérant un poids de la hampe de 30 % du poids total (ce qui est déjà fort) trouvaient un poids de bananes converties en régime de 115 000 T. Pour les fruits d'Europe, la variation était du simple au double : 18 500 T pour les estimations (non compris le raisin utilisé surtout pour le vin) à 9 317 T pour nos résultats. L'écart était du même ordre pour les agrumes dont un certain nombre à peine comestibles (fruits amers) sont naturellement exclus de nos statistiques.

Pour les fruits tropicaux dans leur ensemble, à l'exclusion de la banane, les appréciations les plus courantes étaient de 81 000 T en 1962 contre 53 000 T par nos études. La ventilation des fruits montrait des écarts encore plus considérables en plus ou en moins se compensant partiellement dans les données globales.

Il est assez remarquable que les services agricoles, sur des informations aussi subjectives que celles dont ils disposaient n'aient pas fait

d'erreurs plus vastes. A titre d'exemple, mentionnons que la consommation de feuilles vertes était estimée avant nos travaux à 15 000 T et d'après nos résultats à 115 000 T, la production de légumes à 22 000 T et d'après les enquêtes à 41 000 T, la production de taro et patates douces à 262 000 T et d'après nos données à 185 000 T.

2.3. Du fait de la faiblesse des exportations en 1962, pratiquement toute la production effective passe en autoconsommation ou en consommation par l'entremise des réseaux de commercialisation.

L'écart entre la production des ruraux plus l'autoconsommation des urbains, et les consommations des deux groupes, a été considéré comme perte de commercialisation. Elle n'est importante, semble-t-il que pour les bananes (environ 8 500 T), ce qui ne paraît pas extraordinaire vu les conditions brutales du transport. Pour les fruits tempérés des Hautes Terres, nos chiffres de production concernent ce qui a été auto-consommé plus ce qui a été effectivement commercialisé, c'est-à-dire que les pertes par mévente chez le producteur n'ont pas pu être prises en compte.

TABLEAU N° 2. — Consommation annuelle par tête
de fruits à Madagascar en 1962

(données en kilogrammes)

Type de fruits	Ruraux	Urbains	Ensemble
Bananes	9,4	30,9	12,8
Agrumes	1,4	4,3	1,5
Autres fruits tropicaux ..	9,6	6,2	9,0
Fruits « tempérés »	0,6	7,4	1,6
Ensemble	21,0	48,8	24,9

La constatation qui s'impose est que le milieu urbain a une consommation par tête double de celle du milieu rural en ce qui concerne les fruits. Ceci résulte d'un faisceau de faits :

- 1) Période d'apparition des fruits sur le marché plus importante que dans une zone écologique donnée (la richesse des micro-climats malgaches entraînant un étalement géographique des périodes de production dont profitent uniquement les centres urbains gros demandeurs).
- 2) Bon approvisionnement en bananes, agrumes et fruits tempérés etc., à des prix très abordables.
- 3) Modifications sans doute dans le régime alimentaire du fait de l'offre et de facteurs socio-culturels nouveaux : la scolarisation, les ressources monétaires mensuelles, le contact de milieux européens, etc...

Une dernière remarque, si l'on ventile les urbains en Malgaches et assimilés d'une part, et Européens et assimilés d'autre part, on constate que la consommation de fruits de Malgaches urbains est en moyenne par tête de 45,9 kg par an pour 97,9 kg pour les Européens (chiffre voisin de la consommation par tête en France).

Il serait intéressant d'analyser les éléments du comportement urbain vis-à-vis des fruits afin de déterminer les facteurs dynamiques de la consommation. En l'absence de données chiffrées sur ce sujet, nous pouvons intuitivement penser que de bas prix avec une offre abondante sont déjà une explication satisfaisante.

La faiblesse du pouvoir d'achat, c'est-à-dire la quantité de monnaie disponible tout comme la limitation de l'offre à des productions spécifiques localisées dans le temps et dans l'espace doivent apparaître comme des freins à la consommation en milieu rural, nous aurons l'occasion d'en parler.

TABLEAU N° 3. — Consommation de fruits à Madagascar rural en 1962

(données en tonnes)

Type de fruits	Autoconsommation	Achat	Total	% d'autoconsommation	Consom. annuelle par tête, en kg
Bananes (1)	42 477	3 951	46 428	91,5	9,4
Mangues	23 885	702	24 587	97,5	4,4
Arbres à pain	6 840	388	7 228	94,6	1,5
Agrumes	6 836	292	7 128	95,9	1,4
Ananas	4 417	331	4 748	93,0	1,0
Figues de Barbarie	3 522	25	3 547	99,3	0,7
Jacquier	2 613	—	2 613	100,0	0,5
Papayes	1 737	7	1 744	99,6	0,4
Goyaves	890	32	922	96,5	0,2
Litchis	585	101	686	85,3	0,1
Cœur-de-bœuf	677	—	677	100,0	0,1
Autres fruits tropic.	774	14	788	98,2	0,2
Total fruits tropic.	95 253	5 843	101 096	94,2	20,4
Total fruits tempér.	1 907	751	2 658	71,7	0,6
Ensemble des fruits.	97 160	6 594	103 754	93,6	21,0
(1) Bananes mûres .	36 211	3 942	40 153	90,2	8,1
» vertes .	6 030	9	6 039	99,9	1,2
» séchées	236	—	236	100,0	0,1

Le tableau n° 3 se passe presque de commentaires. La consommation de fruits en milieu rural est pour 94 % environ de l'autoconsommation, c'est-à-dire qu'il n'y a qu'un embryon de marché. La recherche de facteurs explicatifs en est fortement compliquée, nous

tâcherons dans ce qui suit de dégager quelques schémas pour une meilleure compréhension des phénomènes de consommation dans un milieu rural pratiquement autarcique en ce qui concerne les fruits.

III. — HABITUDES ALIMENTAIRES

L'inertie du marché entraîne à se poser des questions, tant économiques que socio-culturelles, pour réaliser une analyse de situation permettant de déceler les fils conducteurs d'une évolution future. Nous commencerons par une esquisse des facteurs qualitatifs influant sur la consommation des fruits.

3.1. Repas et menus :

On cerne mieux la réalité ici par une approche ethnique. On a trouvé que les Malgaches suivaient des rythmes alimentaires différents, 84,4 % prennent trois repas par jour et 15,2 % deux repas. Il s'agit moins d'une habitude de situation (récolte, soudure, etc...) qu'une coutume ethnique ou clanique. Ce sont les peuples du Sud qui conservent le mieux l'habitude de deux repas. Toutefois il n'apparaît pas que ce rythme alimentaire ait quelques conséquences sur la consommation fruitière pour la raison simple qu'il n'y a pas de corrélation entre le nombre de repas par jour et l'introduction dans les menus des fruits.

TABLEAU N° 4. — Introduction des fruits dans l'alimentation journalière

Principales ethnies	Fruits dessert	Fruits mûrs hors des repas	Fruits verts aux repas	Fruits principaux considérés comme un plat
Antaifasy	—	+	+	Banane verte Papaye verte Mangue verte Jacquier, arbre à pain bouilli.
Antaimoro	—	+	+	
Antaisaka	—	+	+	
Antandroy	—	+	—	Banane verte, mangue verte. Mangue verte. Papaye verte, banane verte. Mangue verte...?
Antanosy	—	+	—	
Bara	—	+	+	
Betsileo	+	—	—	
Betsimisaraka	—	+	+	
Bezanozano	+	—	—	
Merina	+	—	—	
Mahafaly	—	+	—	
Sakalava	—	+	—	
Sihanaka	+	—	—	
Tanala	—	+	+	Banane mûre. Banane verte ou mûre.
Tsimihety	—	+	+	Mangue verte

En règle générale, 62,3 % des ménages ne consomment des fruits mûrs qu'en dehors des repas. Il s'agit alors d'une cueillette au gré des occasions. Cela signifie pour les enfants la nécessité d'une recherche personnelle qui n'est efficace que si leur territoire de parcours est bien pourvu de fruits. En corrolaire, la scolarisation constitue sans doute une entrave à la consommation.

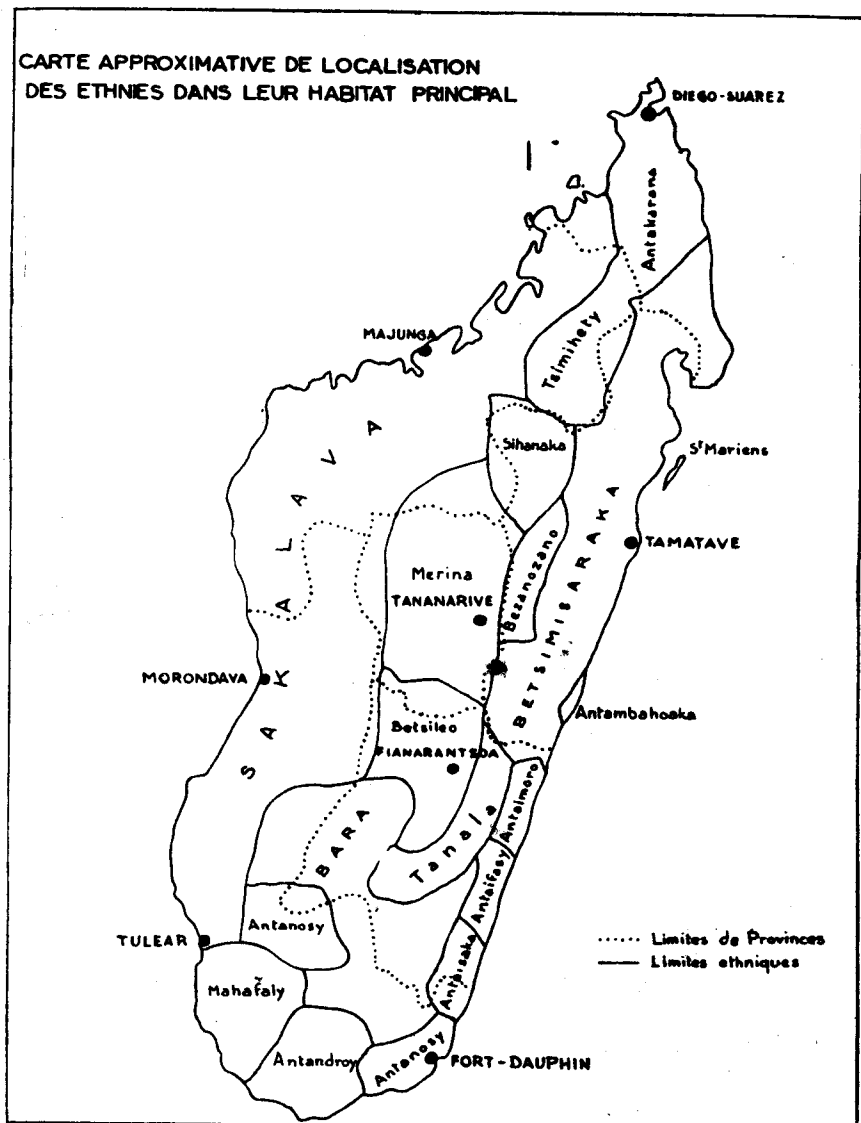
Le fruit apparaît en moyenne au dessert essentiellement chez les peuples des Hautes Terres et populations assimilables. Il est possible que ceci soit le résultat d'un contact prolongé avec les Européens, cela peut venir aussi d'une certaine rareté des fruits. En effet, malgré un système plus rationnel pour la nourriture des enfants, nous avons constaté que la consommation de fruits était chez les ruraux de ces ethnies, plus faible que partout ailleurs dans l'île (environ 7 kg par an contre 23 kg pour l'ensemble des autres zones). Cette faiblesse se retrouve dans l'apport des fruits en vitamine C sur les Hautes Terres, donc la diminution des quantités consommées n'est pas ici corrigée par une ration en fruits plus riches en vitamine C.

Il est intéressant de constater que pour 35,5 % des ménages, les fruits verts jouent le rôle de légumes verts (papaye, mangue) ou de féculents de remplacement (bananes). En général, ce sont les ethnies des zones forestières qui ont cette habitude et elles appartiennent toutes au groupe de celles qui prennent les fruits mûrs hors des repas.

Si l'on analyse la fréquence d'arrivée des fruits dans l'alimentation journalière, on remarque qu'en moyenne sur l'année, chaque individu consomme des fruits un peu plus de trois fois par quinzaine, en saison des pluies la fréquence est à peine plus forte : quatre fois par quinzaine. Ces résultats, à notre stupéfaction, sont apparus stables, que les ventilations soient faites par ethnie ou par classe de revenu ou même par taille de ménage. Ceci signifierait, comme nous l'avons d'ailleurs testé que la fréquence d'arrivée des fruits est indépendante en probabilité des quantités consommées par ethnie, par classe de revenu ou par taille de ménage. Une restriction toutefois ici. L'analyse par taille de ménage n'est pas un critère adéquat, il faudrait reprendre cette étude avec une ventilation par type de famille, par exemple : 2 adultes, un enfant de dix ans ; 2 adultes, deux enfants de moins de dix ans, etc... de manière à isoler le comportement des enfants.

3.2. *Objectivation des fruits :*

Nous avons conçu un questionnaire ouvert donnant quatorze types d'aliments et l'on demandait à chaque chef de ménage ce que chacun d'eux évoquait pour lui. A notre étonnement, l'ensemble des réponses dépouillées mécanographiquement est apparu assez cohérent pour justifier d'en toucher un mot. Les réponses ont été classées selon qu'elles indiquaient un facteur psychosensoriel (visuel, olfactif, gustatif ou digestif) ou une motivation socio-culturelle sans contenu sensoriel.



Pour les fruits, les résultats se répartissent ainsi :

TABLEAU N° 5. — Objectivation des fruits

Classification		Réponses faites	Fréquence
Facteurs psycho- sensoriels.	Sensation visuelle, olfactive, gustative.	Excite l'appétit.	1,9
	Sensation gustative.	C'est doux, sucré.	33,4
		C'est bon, savoureux.	7,8
		Eteint la soif, rafraîchissant. Augmente l'eau.	5,8
Sensation digestive.	Facilite la digestion.	10,7	
	Après on est rassasié.	2,9	
	Pour résister à la faim.	2,1	
Sensation générale post-ingestive.	Donne une bonne santé.	5,9	
Motivations socio-culturelles sans contenu sensoriel.	Conformisme alimentaire.	C'est un complément.	9,2
		On en mange simplement.	4,1
		Remplace la nourriture de base.	13,2
Divers.	Divers.	3,0	
			100,0

Ces réponses montrent une attitude très favorable aux fruits. Ce qui l'emporte, c'est la notion de bon, doux, sucré, savoureux (41,2 % des réponses). Ensuite ce qui frappe, c'est la conjonction de deux réponses : « pour résister à la faim » et « remplace la nourriture de base », soit 15,3 % des résultats. Ceci montre que les fruits dont le rôle alimentaire pouvait apparaître mineur à Madagascar sont considérés comme une aubaine au moment des difficultés alimentaires. Cette impression corrobore ce que nous avons pu voir sur le terrain. Certaines soudures se supportent avec une consommation extraordinaire de mangues (côte Ouest) ou de bananes et autres fruits féculents (côte Est).

3.3. *Ordre de préférence des aliments :*

Pour les quatorze types d'aliments étudiés, on demandait ensuite au chef de ménage d'opérer un rangement selon ses préférences dans l'hypothèse où il lui serait loisible d'augmenter en consommation. Il s'agit donc d'une analyse hiérarchique fondée sur une idée subjective des aliments.

Pour l'ensemble du milieu rural, le classement est le suivant :

1 — Viande	8 — Café
2 — Poisson	9 — Fruits
3 — Paddy	10 — Œufs
4 — Feuilles vertes (brèdes)	11 — Tabac
5 — Légumes secs	12 — Miel
6 — Lait	13 — Alcool
7 — Matières grasses	14 — Fromage

Les résultats sont assez curieux, ils ne corroborent pas forcément les analyses économétriques quantitatives faites par ailleurs sur les mêmes ménages, ou plutôt ils montrent un écart entre le subjectivisme lié nettement à l'alimentation de l'instant et l'objectivisation des données obtenues par une analyse des variations en fonction du revenu.

Pour la viande et le poisson, les deux approches donnent ces places privilégiées. Pour le riz et les brèdes, l'ordre de préférence qui prévaut ici n'indique sans doute que la priorité accordée à l'alimentation de base. Par contre, les matières grasses dont la demande en termes d'élasticité-revenu est très forte ne viennent qu'en septième position, le désir d'accroissement en lui-même est moins ressenti pour lui-même que comme ingrédient pour la cuisson de la viande ou du poisson tel qu'il apparaît dans l'analyse par revenu.

Les fruits viennent en neuvième position, seulement 0,7 % des ménages les mettent en première priorité, 2,8 % en seconde place et 4,7 % en troisième position.

Par classe de revenu, les fruits occupent à peu près le même ordre que pour les données d'ensemble ; par région écologique, les fluctuations observées dans la hiérarchie n'affectent guère non plus les fruits.

En résumé, on considérera que le comportement subjectif du consommateur est stable quant à la place qu'il accorde aux fruits dans son alimentation. Le fait qu'il s'agisse surtout d'une consommation de cueillette jointe à l'habitude prédominante d'une consommation hors des repas joue beaucoup dans cette stabilité du comportement.

3.4. *Interdits alimentaires :*

En milieu rural, nous avons recensé 273 types d'interdits alimentaires. Ceux qui concernent les fruits sont rares et d'importance très mineure comme le montre le tableau ci-dessous puisque seulement 6,7 ménages sur 1 000 reconnaissent quelques-uns de ces interdits.

TABLEAU N° 6. — Interdits alimentaires sur les fruits

Famille	Nom scientifique	Nom malgache	%	Nom français
Musacées	Musa sapientum	Akondro	3	Bananes
		Akondro kambana	2	Bananes accolées « siamoises »
Rutacées	Citrus sinensis	Voasarimamy	34	Oranges
	Citrus aurantiifolia	Voasary	3	
Solanacées	Solanum seaforthianum	Voatabihazo	1	Tomates d'arbre
Urticacées	Ficus megapoda	Aviavy, vavarono	4	Ficus très amer
Zinzibéracées	Aframomum angustifolium	Longozy	13	
Tous les fruits de la forêt			7	

En résumé, la consommation des fruits n'est pas liée à des contraintes socio-culturelles limitant leur place dans l'alimentation : pratiquement les interdits alimentaires sont négligeables, les attitudes psychosociologiques à l'égard des fruits sont positives et les habitudes de cueillette sans doute adaptées à l'économie traditionnelle présente. Enfin, dans l'ordre de préférence des aliments, les fruits tiennent une place qui n'a rien d'aberrant.

IV. — FACTEURS SYSTÉMATIQUES DE LA CONSOMMATION

4.1. Variations saisonnières :

La production de fruits est liée naturellement au déroulement des saisons. Assez grossièrement, étant donné la variété des climats malgaches, on a divisé l'année en deux : d'avril à octobre, une saison sèche, de novembre à mars, une saison des pluies. Ce découpage a une valeur moyenne pour toute l'île mais pour une zone climatique définie, il y a naturellement des empiètements des saisons réelles sur celles adoptées sans que cela nuise cependant aux résultats d'ensemble.

TABLEAU N° 6. — Variations saisonnières de la consommation
(par tête et par jour)

Intitulés		Saison des pluies	Saison sèche
Fruits (grammes)	Bananes mûres	24,8	23,2
	Mangues	28,1	1,3
	Agrumes	2,6	3,5
	Autres	20,7	7,6
	Ensemble	76,2	35,6
Vitamine C, apport % par groupes de produits	Légumes	48,4	46,0
	Fruits	9,0	7,3
	Racines et tubercules	42,3	44,6
	Autres	0,3	2,1
	Ensemble	100,0	100,0
Vitamine A (%)	Légumes	71,4	71,8
	Fruits	14,0	3,7
	Autres	14,6	24,5
	Ensemble	100,0	100,0

La consommation de fruits double en saison des pluies, les mangues et les divers fruits tropicaux prennent une place importante alors que la ration moyenne en bananes mûres reste assez semblable à ce qu'elle est en saison sèche. Durant cette dernière période, la banane représente 65 % de la consommation moyenne.

L'alimentation malgache est généralement adéquate pour couvrir les besoins en vitamines C et A en moyenne sur l'année ; toutefois, si en toutes les saisons la ration en vitamine C est largement au-dessus des besoins, pour la vitamine A, nous constatons un déficit quantitatif pendant la saison sèche (taux de couverture du besoin = 24 %). Celui-ci paraît dû au fait que l'on se situe alors dans la période de repos du cycle végétatif de beaucoup de plantes à usage de brèdes, légumes ou fruits. Le caractère archaïque des échanges renforce la position déficitaire de certaines zones.

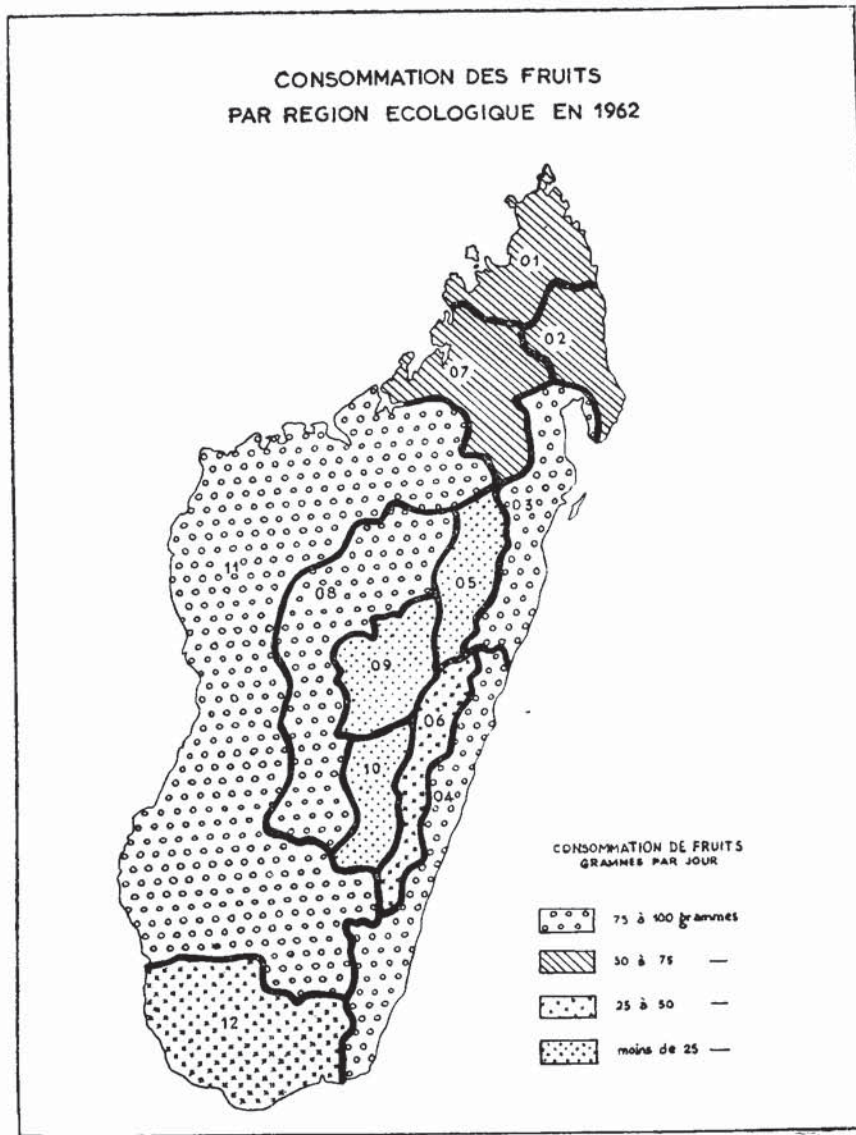


TABLEAU N° 9. — Quelques données sur les fruits par région écologique et par jour

Intitulés	Régions et Code	Diégo-Suarez	Nord-Est	Est	Sud-Est	Lac Alaotra	Falaises forestières	Pays Tsimihety	Moyen Ouest	Imerina Centrale	Betsileo	Ouest	Sud
Vitamine C :													
% légumes		79,2	79,6	72,4	54,5	80,2	74,6	78,0	71,6	54,3	65,0	56,0	33,4
% fruits		15,0	8,3	11,8	10,5	6,0	5,6	11,4	17,6	1,3	2,6	20,9	7,7
% tubercules		5,5	11,6	15,4	34,7	11,6	19,4	10,2	10,6	44,0	32,0	22,7	57,1
% autres		0,3	0,5	0,4	0,3	2,2	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4	3,4	1,8
Ensemble		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vitamine A :													
% légumes		80,1	93,5	90,1	71,5	92,4	93,2	81,2	75,6	76,9	78,7	57,4	24,5
% fruits		15,2	3,8	6,5	8,7	1,8	3,7	13,5	20,1	1,8	2,5	26,3	4,6
% autres		4,7	3,7	3,4	19,8	5,8	3,1	5,3	4,3	21,3	18,8	16,3	10,9
Ensemble		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Grammes tête et jour :													
Bananes		30,3	53,0	62,0	46,9	12,8	43,3	20,0	18,2	2,4	6,9	19,5	0,5
Mangues		27,5	2,5	0,1	0,8	0,2	1,8	28,8	60,0	1,3	4,6	54,2	7,0
Arbre à pain		ε	0,2	16,8	16,7	—	0,4	ε	—	—	1,1	—	—
Agrumes		0,1	0,4	6,8	8,0	4,0	2,1	5,9	0,7	0,1	1,6	1,8	0,8
Ananas		2,3	4,7	3,8	2,3	2,6	6,4	1,5	0,2	0,4	0,3	0,1	—
Figue de Barbarie		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28,6
Jacquier		2,3	0,2	0,4	7,4	—	1,5	2,1	—	—	—	—	—
Papaye		1,0	3,9	6,2	0,5	0,7	0,1	2,4	0,1	—	—	0,5	—
Goyaves		—	—	ε	1,4	0,1	1,1	ε	0,3	0,2	0,2	0,6	0,2
Leichis		ε	1,4	1,0	1,5	0,3	—	ε	ε	ε	ε	0,1	—
Cœur-de-bœuf		0,1	ε	ε	2,2	ε	0,1	ε	0,1	ε	0,1	ε	—
(1) Autres fruits tropicaux		ε	ε	0,4	0,6	0,2	0,1	ε	0,2	ε	0,2	0,7	1,0
Fruits tempérés		ε	ε	ε	ε	0,1	0,2	ε	0,1	5,1	5,7	ε	ε
Total fruits		64,1	66,3	97,5	88,3	21,0	54,1	60,7	69,9	9,5	20,7	77,5	38,1

(1) A l'exclusion des oléagineux : avocats, noix de coco, noix acajou.

4.2. *Variations écologiques :*

L'enquête utilisée distingue 12 régions écologiques pour lesquelles nous donnerons des résultats généraux.

Pratiquement, toute la ceinture entourant les Hautes Terres jusqu'à approximativement 600 mètres d'altitude a une consommation moyenne comprise entre 64 et 98 grammes de fruits par jour. La falaise forestière, gradin intermédiaire vers le Haut-Plateau est aux alentours de 54 grammes tandis que le Sud subdésertique tombe à environ 38 grammes dont la majeure partie est constituée de figues de Barbarie (28 grammes).

Enfin, les Hautes Terres, tout comme la dépression rizicole du lac Alaotra, ont une consommation beaucoup plus faible variant de 9,5 grammes dans l'Imerina Centrale à 21 grammes ailleurs.

Pour toutes les zones écologiques étudiées, le besoin en vitamine C est largement couvert, mais la part des fruits dans cet apport vitaminique varie de 1,3 à 20,9 %. Aux différences de consommation déjà mentionnées s'ajoute que les espèces rencontrées changent selon la latitude, l'altitude, la pluviométrie, etc., et comme les fruits sont loin d'avoir tous les mêmes qualités au point de vue vitamine C, les éléments de variation s'en trouvent amplifiés.

Ce qui est vrai pour la vitamine C, l'est aussi, bien sûr, pour la vitamine A. Sept régions sont déficitaires en vitamine A (1). Il s'agit soit de régions considérées comme au-dessus de la moyenne pour la consommation de fruits (Sud-Est, Ouest, Diégo-Suarez), soit des autres régions à l'exception toutefois du Betsileo Central. La part des fruits dans l'apport en vitamine A varie de 1,8 à 26,3 %.

Pour cette question de déficit en vitamine A, notre opinion est que l'on ne peut donner un tour pessimiste à ces résultats tant que l'on ne se sera pas livré à une analyse chimique approfondie des principales feuilles vertes parmi les soixante-neuf sortes qui sont consommées en milieu rural.

4.3. *Variations professionnelles :*

Il y a peu à dire ici ; en moyenne les besoins en vitamine C sont couverts et pour la vitamine A des déficits semblent affecter les éleveurs et une partie des agriculteurs riziculteurs. La consommation de fruits en grammes par tête et par jour est de 76 grammes pour les planteurs installés surtout sur la façade Est de l'île, du Sud-Est au plein Nord ; la ration se situe à 58 grammes pour les riziculteurs répartis dans toute l'île et tombe à 44 grammes pour les éleveurs.

(1) Régions de Diégo-Suarez, Sud-Est, lac Alaotra, Falaise forestière, Imerina centrale, Ouest et pays Bara, Sud.

En moyenne, les professionnels de l'agriculture consomment 59 grammes de fruits par jour, la ration s'établit à 30 grammes environ pour les artisans, les gens de maison et les employés de l'administration et à 24 grammes pour les commerçants.

4.4. Demande et variations en fonction du revenu :

Nous utiliserons comme variable, le revenu total par tête, c'est-à-dire la somme du revenu monétaire et de l'autoconsommation individuelle valorisée au prix de marché.

En moyenne, l'autoconsommation représente 47,9 % du revenu total par tête. En valeur relative, sa décroissance est rapide essentiellement par suite de l'augmentation du revenu monétaire par tête, car on constate qu'en valeur absolue l'autoconsommation décroît très lentement lorsque le revenu s'élève. C'est là sans doute un des résultats les plus inattendus de l'enquête précitée : pour 80 % des ruraux (jusqu'à 15 800 FMG de revenu total par tête), l'autoconsommation par tête varie très peu (6 500 à 6 200) et étant donné son importance dans la dépense alimentaire totale (78,1 %), cela signifie une grande permanence dans les consommations de type traditionnel.

En valeur, l'autoconsommation de fruits représente 94,4 % de la dépense alimentaire totale en fruits. En quantités, le résultat demeure voisin : 93,6 %.

En fonction du revenu total, le pourcentage d'autoconsommation dans la dépense en fruits décroît, passant de 99 % pour un revenu par tête de 7 800 FMG à 60 % pour un revenu de 57 400. Ce phénomène s'ajuste assez bien sur une loi log-inverse $L_n Y = 4,011 + \frac{6,948}{X/1000}$

un coefficient de corrélation $R = -0,85$, l'élasticité au point moyen de revenu (13 000 FMG) est $\bar{n} = 0,535$.

Lorsque le niveau de vie s'élève, la consommation de fruits, en quantités, décroît tout comme le nombre d'espèces consommées. Ce résultat est illustré par le graphique n° 1. On constate que ce phénomène est essentiellement dû à une baisse de l'autoconsommation car la demande monétarisée est au contraire croissante.

La demande de fruits (autoconsommation et achats) s'ajuste sur un modèle log-inverse $L_n Y = 3,16 + \frac{7,567}{X/1000}$ avec une corrélation

négative $R = -0,85$.

La demande monétaire s'ajuste sur un même modèle mais varie en sens contraire de la demande totale. $L_n Y = 5,81 - \frac{35,417}{X/1000}$

$R = 0,89$.

TABLEAU N° 8. — Elasticité de la demande en fruits
pour quelques revenus par tête

Revenu total par tête	Consom. grammes/ jour	Consom. monétarisée gr/jour	Elasticités demande totale	Elasticités demande monétaire
7 800	65,3	0,7	— 0,969	4,533
9 800	53,3	0,5	— 0,772	3,613
11 700	42,2	1,7	— 0,651	3,046
13 100	32,1	2,1	— 0,575	2,692
15 800	43,8	6,2	— 0,484	2,267
19 300	34,9	7,4	— 0,393	1,842
28 600	37,4	11,1	— 0,265	1,240
59 400	35,8	14,3	— 0,129	0,602
Moyenne 13 000	57,5	3,7	— 0,583	2,727

Calculs effectués en pondérant les quantités par les populations concernées chaque fois.

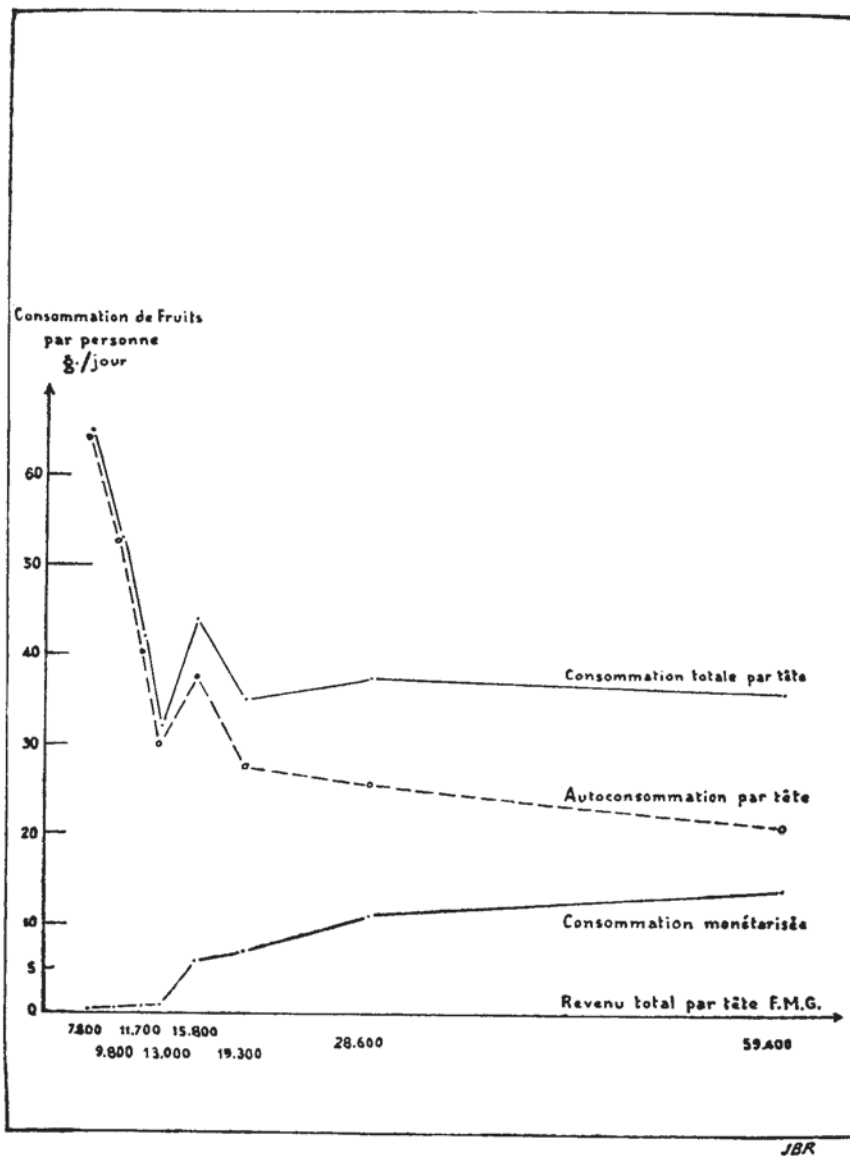
A la lecture du tableau n° 8, on remarquera le dynamisme de la demande en termes monétaires : $\bar{n} = 2,7$ au point de revenu moyen 13 000 FMG ; il faut toutefois se souvenir qu'ici les achats ne représentent encore que 6,4 % de la dépense totale en fruits.

Ces résultats nous entraînent à faire une autre série de réflexions. Il est maintenant connu que la demande de fruits dans les pays développés subit l'influence de la taille de la commune et tend à augmenter avec celle-ci : chute rapide de l'autoconsommation plus que compensée par la demande monétaire.

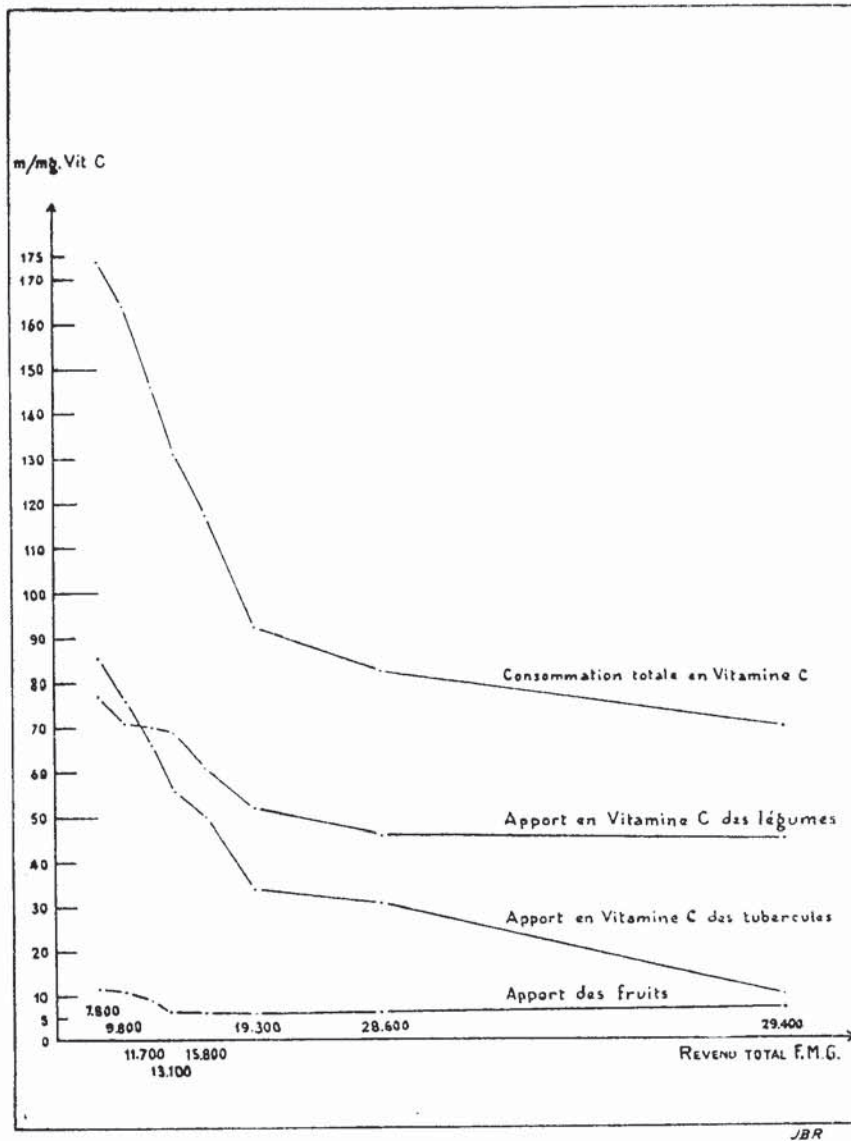
Qu'en est-il à Madagascar ? La demande dans les six grandes villes est forte, l'élasticité moyenne calculée sur une loi semi-log est de l'ordre $\bar{n} = 1,4$ et déjà la consommation s'avère le double de celle des communes rurales avec une autoconsommation en fruits faibles — (2 à 3 %).

Il est possible que le processus soit le suivant : diminution de la consommation en quantités lorsque la taille de la commune rurale s'élève, et ceci par restriction des ressources de la cueillette, puis amélioration progressive de l'offre disponible. Enfin, dès que la demande monétaire devient majoritaire, inversion du sens de la courbe de demande totale qui devient croissante.

C'est une hypothèse, il manque malheureusement à Madagascar des enquêtes budgets-alimentation sur les agglomérations de 2 000 à 20 000 habitants. Il faudrait aussi ventiler les communes rurales selon leur taille pour avoir mieux qu'un point moyen comme actuellement.



Graphique 1



Graphique 2

Si la taille de la commune exerce une influence sur la consommation et si le revenu moyen par tête a tendance aussi à croître lorsque l'agglomération est plus importante, alors il est vraisemblable que les courbes obtenues ici en fonction du revenu incorpore aussi un effet taille de commune qu'il serait intéressant ultérieurement d'isoler.

TABLEAU N° 9. — Consommation de vitamine C en m/mg par personne et par jour selon le revenu total par tête

Revenu total par tête	Vitamine C TOTALE	Apports en vitamine C		
		Légumes et feuilles	Tubercules	Fruits
7 800	174,0	76,7	85,4	11,2
9 800	164,0	71,0	76,5	10,9
11 700	146,0	69,6	66,3	7,8
13 100	131,2	68,6	56,0	6,0
15 800	117,4	61,0	49,5	6,5
19 300	92,6	51,9	34,2	5,8
28 600	82,7	45,4	31,0	6,0
59 400	70,0	45,3	10,0	7,0

On a constaté une diminution des quantités de fruits consommés comme un abaissement du nombre des espèces apparaissant dans la ration lorsque le revenu s'élève (ce qui milite d'ailleurs en faveur d'un effet taille de commune). Quelle répercussion cela peut-il avoir sur le bilan vitamine C par exemple ?

Le graphique n° 2 et le tableau n° 9 montrent qu'avec l'accroissement du revenu, la ration en vitamine C diminue sous l'influence d'une chute de la consommation de tubercules mais que la part relative des légumes et fruits s'accroît. De plus, l'apport en vitamine C des fruits paraît vite se stabiliser, ce qui indique qu'à une diminution quantitative des fruits correspond une amélioration qualitative. Ceci n'est absolument pas paradoxal : lorsque le revenu s'élève, les fruits féculents disparaissent de la consommation pour laisser la place à des fruits à pulpe sucrée, savoureuse, rafraîchissante et à meilleur rendement en vitamine C.

V. — CONCLUSIONS

Les prévisions de la demande sortent assez des schémas classiques ; nous sommes en présence de types de consommation ancrés dans un contexte traditionnel fortement autoconsommateur. Tout ceci est peut-être sujet à évolution, peut-être aussi sujet à explosion : le développement des grandes cultures fruitières d'exportation, l'ouverture de voies de communication, le phénomène d'urbanisation malgache qui est en nappe (profitant beaucoup aux petites villes), la multiplication des points de vente découlant de cette urbanisation et quantité d'autres facteurs vont peser fortement sur les modes de pensée alimentaire.

Rien dans les habitudes traditionnelles ne contrecarre une amélioration des espèces et une simplification en vue d'un développement de la commercialisation. De meilleurs circuits de distribution, surtout pour les aliments de base, éviteraient peut-être des périodes de soudure hasardeuses où les fruits ne sont qu'un pis-aller.

L'auto-consommation a un poids considérable suffisant pour expliquer que la demande de fruits des ruraux est négative lorsque le revenu s'élève. En fait, on assiste à des changements profonds à l'intérieur des structures alimentaires, ce qui est assez pour expliquer les résultats trouvés.

Il serait peut-être dommage de prétendre, par une action planificatrice, amener des populations à des schémas de consommation fruitière occidentaux. Certes, le milieu apparaît plastique aussitôt que le niveau de vie s'élève mais il faudrait vraiment un fort accroissement des revenus par tête pour qu'il n'y ait pas de risques à détruire une économie de subsistance qui, bon an mal an, se satisfait d'une production fruitière qui ne lui coûte guère.

La recherche d'une amélioration qualitative et quantitative des fruits consommés devrait s'inspirer des habitudes alimentaires actuelles. A titre d'exemple, une amélioration du matériel végétal manguier serait très souhaitable, mais pourquoi ne pas étudier aussi des variétés pour une bonne consommation à l'état vert : la mangue verte, délicieuse en salade ne pose pas, de plus, de problème de transport n'ayant pas la fragilité du fruit mûr.

