

ÉCOLOGIE DE LA SANTÉ ET DE LA NUTRITION
EN AMAZONIE ÉQUATORIENNE
(PROVINCE DU NAPO)

II. — Les colons de la zone pétrolière

Par E. BÉNÉFICE (*), H. BARRAL (**) & Z. ROMO-NUNEZ (***) (****)

RÉSUMÉ

L'Amazonie équatorienne est le siège d'un important mouvement migratoire de colons à la recherche de nouvelles terres. Le tiers de ceux-ci vient de la partie côtière du pays et

from any important food shortages, the dietary quality of foods is poor and nutritional deficiencies are observed. Prevalence rate of parasitic infestation is high and infectious diseases are common. About 10 % of the children are moderately undernourished and more than 50 % denote growth retardation. The extent of growth retardations varies according to the geographical origin of families. Children from the coast having a faster growth than their andean counterparts. The differences could be explained by the fact that coastal families, coming from an area with ecological and climatic characteristics closed to those encountered in Amazonia, are less out of their element than the Sierra's. It seems that fortune of settlers improve with time, however the evolution of the colonization process and its consequences on the health status of populations is almost unknown. The magnitude of this phenomenon, the number of countries involved and people concerned emphasize the need for more substantial researchs on the scope.

Key-words: AMAZONIA, COLONIZATION, ALIMENTATION, NUTRITION, GROWTH, PARASITISM.

INTRODUCTION

L'Amazonie équatorienne avec une superficie égale à 48 % du territoire national constitue théoriquement une énorme réserve de terres pour l'Équateur. La découverte de pétrole dans le nord-est du pays en 1967 et l'ouverture de routes à travers les Andes et la forêt pour son exploitation, a favorisé l'afflux de populations venues d'autres régions du pays. Ces migrations s'expliquent par la survenue de catastrophes naturelles et économiques, ainsi que par la modernisation de l'agriculture dans les Andes et la région côtière (16). L'Amazonie équatorienne qui avait environ 46 000 habitants en majorité indigènes en 1950, en comptait 258 000 en 1982 ; les Indiens ne constituant alors plus que le 1/4 de la population (12). L'installation des colons sur leurs nouvelles terres n'est cependant pas aisée ; ils se plaignent fréquemment de difficultés en matière de santé et d'alimentation (2). Toutefois, à ce jour, aucune étude spécifique n'a documenté cet aspect du développement amazonien.

Ces difficultés peuvent être plus ou moins bien surmontées selon le niveau de connaissance que les colons ont du milieu et de leurs aptitudes à mieux le contrôler. Or ces colons sont de 2 origines géographiques très distinctes : les 2/3 viennent de provinces andines (Sierra) où ils vivaient et cultivaient en altitude et 1/3 de la région côtière dont les caractéristiques écologiques et climatiques sont assez proches de celles de l'Amazonie : il est permis de supposer que l'adaptation de ces derniers à leurs nouvelles conditions de vie sera plus aisée que celles des Andins.

Pour mieux connaître la situation nutritionnelle des colons amazoniens, en tenant compte de leur origine géographique comme facteur de variation possible, nous avons réalisé une étude descriptive dont nous présentons ici les principaux résultats.

MÉTHODES

La province du Napo où nous avons travaillé, comptait 113 000 habitants en 1984, dont 70 % de colons. Après un pic de migration dans la décennie précédente, on entre actuellement dans une phase de consolidation sans que le

nombre et la localisation des colons soient connus avec précision. Nombre de ceux-ci ne jouissent pas de titres légaux de propriété étant installés dans des

constitue le 3^e type de culture mais les pertes atteignent 80 %. Les cultures vivrières sont très limitées : des bananiers et du plantain sont plantés pour ombrager le café et nourrir les animaux ; on sème du maïs dans les défrichements récents mais la parcelle doit être abandonnée rapidement du fait de la prolifération des mauvaises herbes ; il en est de même du riz semé dans les parties marécageuses. Le manioc n'est pratiquement pas planté.

Le tableau I résume les diverses productions des colons : ceux-ci cultivent à peine le 1/4 des terres qui leur sont attribuées ; les pâtures représentent le 1/3 de la surface mise en valeur mais il y a en réalité peu de bétail (116 animaux sur les 20 exploitations étudiées). L'importance des cultures de rente par rapport aux cultures vivrières est très nette. Il n'y a pas de différence dans la nature des cultures selon l'origine des colons : un seul modèle s'impose actuellement celui de la culture de café et cacao.

TABLEAU I

*Utilisation des sols par les colons de la province du Napo
(n = 20 exploitations).*

	N ^o /ha famille	% superficie
Pâtures	4,84	36,3
Café	4,80	36,0
Cacao	0,79	6,0
Maïs	1,23	9,3
Plantain & bananiers	0,82	6,2
Riz	0,80	6,0
Manioc	0,02	0,2
Surface cultivée (ha)	13,30	100,0

La consommation alimentaire.

L'aliment de base des colons est le riz qui est le plus souvent acheté. Les aliments d'accompagnement reflètent autant les possibilités du milieu que les habitudes des provinces d'origine : haricots, pommes de terre, porc pour les Andins ; plantains, bananes, poisson, oignons, tomates, agrumes, mélasse pour les migrants venus de la côte. L'alimentation est monotone, composée de plats rapidement préparés dont 80 % des aliments sont achetés : les fluctuations du marché et la précarité des approvisionnements sont donc des déterminants importants de la ration alimentaire. Les variations relevées dans les menus selon l'origine des colons ne se traduisent pas par des différences significatives dans la valeur nutritionnelle et le taux de couverture en nutriments de la ration ; pour cette raison les résultats sont présentés globalement dans le tableau II. On observe que la couverture quotidienne *per capita* énergétique et protéique est satisfaisante mais qu'il existe des déficiences en fer, calcium, riboflavine et vitamine A. Les colons obtiennent 42 % de leurs calories et 44 % de leurs pro-

TABLEAU II

Apports alimentaires per capita et couverture des besoins nutritionnels des colons de la province du Napo (26 familles).

	Energie Cal	Protéine g	Glucides g	Lipides g	Calcium mg	Fer mg	Vit.A ug	Thiamine mg	Riboflavine mg	Niacine mg	Vit.C mg
Apport observé	1911,7(1) 579,9(2)	43,8 17,1	338,0 95,8	45,5 20,7	212,8 116,0	10,3 3,7	268,3 168,5	0,90 0,33	0,57 0,22	10,88 4,67	95,0 45,0
Recommandations FAO/OMS	1820,2 313,7	25,5 4,8	- -	- -	516,2 73,6	13,0 1,3	546,4 122,8	0,64 0,09	0,86 0,11	10,96 1,39	24,0 2,6
% couverture nutriments	108,0 42,0	179,0 82,0	- -	- -	42,4 25,0	80,0 30,0	51,0 33,0	145,0 66,0	67,0 30,2	100,0 47,0	404,0 209,0

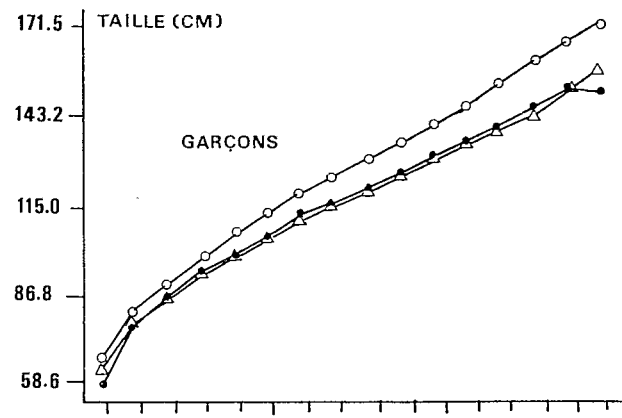
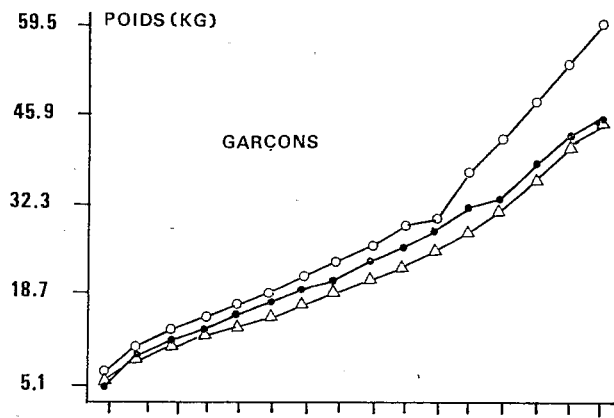
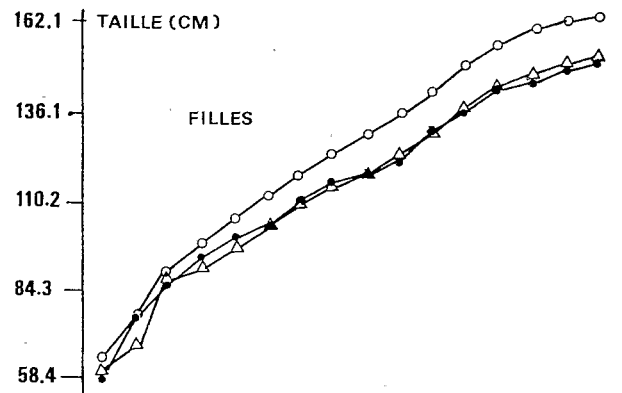
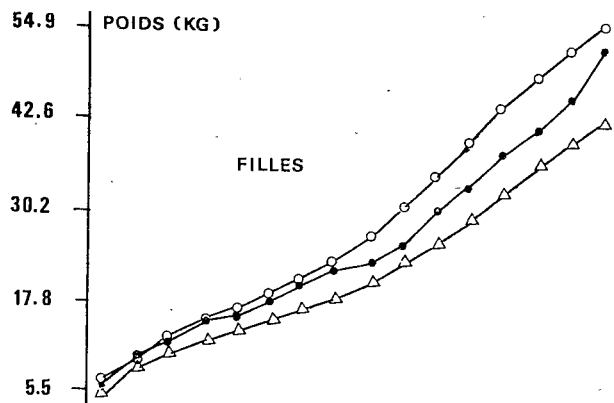
(1) moyenne ; (2) 1 écart-type

téines des céréales, riz et dans une moindre mesure maïs. Les produits d'origine animale contribuent seulement pour 24 % des apports protéiques et pour 6 % des calories ; par contre, les corps gras apportent 14 % des calories et au total 21 % des calories sont d'origine lipidique.

La santé et la nutrition.

Nous n'avons pas découvert de cas de malnutrition grave (kwashiorkor ou marasme) mais quelques stigmates de carence en riboflavine et rétinol chez 8 % d'entre eux. Les signes cliniques d'infection étaient d'observation banale lors de nos passages : plus de 1/4 des enfants en étaient affectés. La prévalence de malnutrition modérée type 2^e degré de GOMEZ (10) est élevée : 10 % des enfants jusqu'à 7 ans en souffrent ; les retards de croissance en taille attribuables à une malnutrition chronique (11, 17) concernent la moitié des enfants jusqu'à 5 ans et les 3/4 par la suite.

Les figures 1 et 2 représentent de manière transversale les trajets de croissance de ces enfants et confirment les retards de taille : leurs courbes se confondent ou sont inférieures au 5^e percentile du NCHS (18) ; les poids sont également faibles chez les garçons, plus élevés, aux alentours du 10^e percentile chez les filles. Il existe des déficits dans les tours de bras mais on observe chez les filles une élévation importante des plis cutanés tricipitaux débutant avant la période



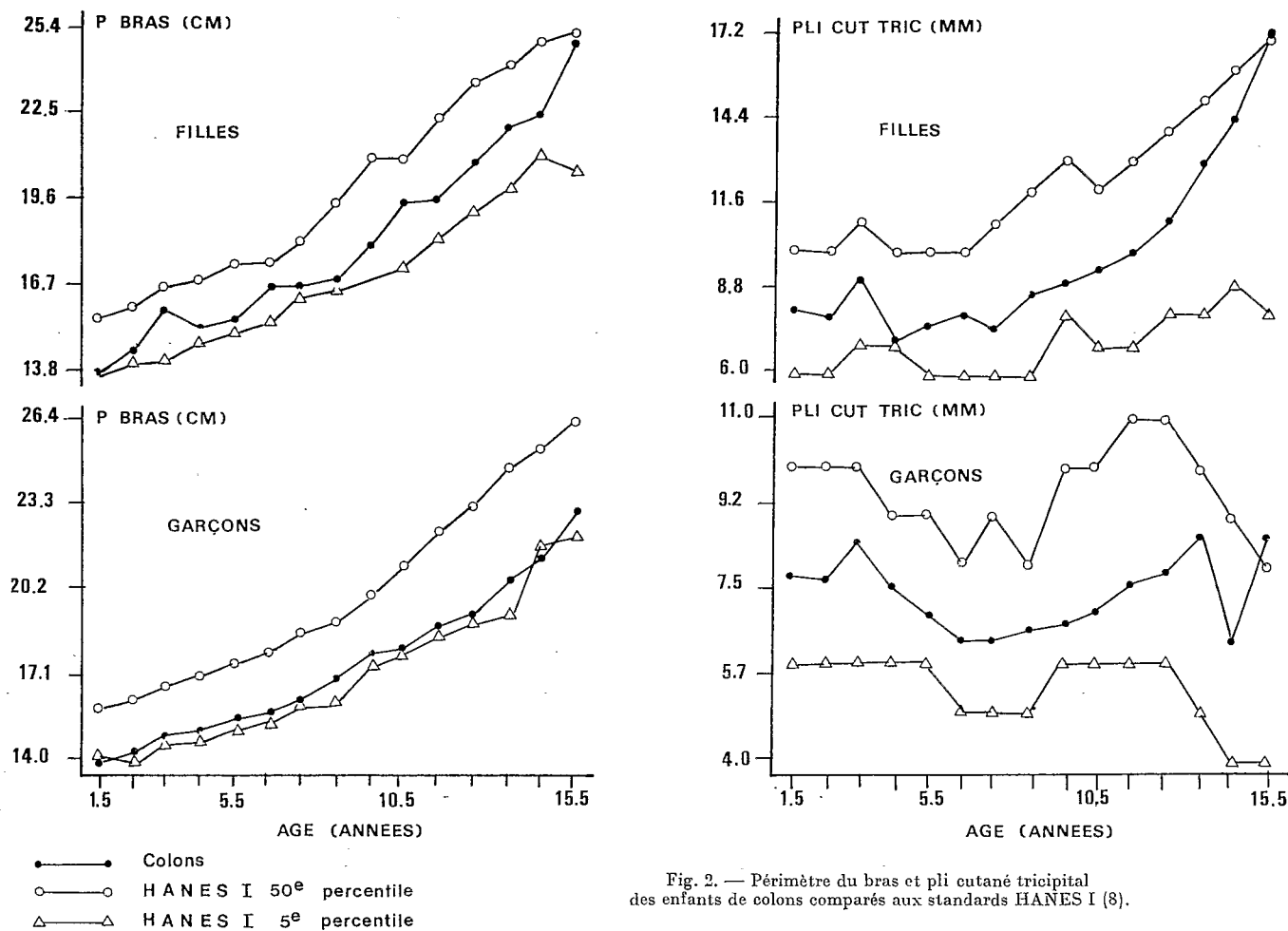


Fig. 2. — Périmètre du bras et pli cutané tricipital des enfants de colons comparés aux standards HANES I (8).

ces valeurs centrées et réduites en 3 groupes d'âge (0-5 ; 5,1-11 et 11,1-16 ans) en séparant les sexes et comparé les moyennes obtenues pour les enfants d'origine côtière à celles des enfants de la Sierra (tableaux III et IV). Ces tableaux mon-

TABLEAU III
Comparaisons des Z-score des variables anthropométriques des garçons selon leur origine géographique.

1) 0 - 60 mois				
Paramètres	Côte (n = 39)	Sierra (n = 93)	t	p
Poids	- 0,011 (1) 1,015 (2)	- 0,082 0,949	0,4	ns
Taille	- 0,005 0,967	- 0,017 1,014	0,1	ns
P. bras	0,113 0,856	- 0,121 1,017	1,4	ns
Pli cut. Tricipital	- 0,136 0,730	0,177 1,064	1,9	p < 0,05
2) 61 - 132 mois				
	Côte (n = 67)	Sierra (n = 74)	t	p
Poids	0,108 1,015	- 0,379 0,909	3,0	p < 0,01
Taille	0,265 0,980	- 0,346 0,970	3,7	p < 0,001
P. bras	0,032 1,054	- 0,428 0,853	2,8	p < 0,01
Pli cut. Tricipital	- 0,046 0,950	0,334 1,085	2,2	p < 0,05
3) > 132 mois				

trent que les enfants de la côte sont généralement plus lourds et plus grands que ceux de la Sierra ; les différences sont moins nettes ou se produisent en sens inverse pour les plis cutanés tricipitaux. Ces résultats sont très significatifs pour le groupe d'enfants d'âge scolaire.

TABLEAU IV
Comparaisons des Z-score des variables anthropométriques des filles selon leur origine géographique.

1) 0 - 60 mois				
Paramètres	Côte (n = 44)	Sierra (n = 97)	t	p
Poids	- 0,192 (1)	0,065	1,4	ns
	1,083 (2)	0,966		
Taille	- 0,083	0,025	0,6	ns
	1,079	0,977		
P. bras	0,131	- 0,016	0,8	ns
	1,011	1,016		
Pli cut. Tricipital	0,121	0,049	0,4	ns
	1,045	0,979		
2) 61 - 132 mois				
	Côte (n = 67)	Sierra (n = 74)	t	p
Poids	0,142	- 0,456	3,8	p < 0,001
	1,010	0,788		
Taille	0,243	- 0,583	5,2	p < 0,001
	0,962	0,842		
P. bras	0,148	- 0,445	3,7	p < 0,001
	1,019	0,782		
Pli cut. Tricipital	0,147	0,138	0,1	ns
	0,969	1,051		
3) > 132 mois				
	Côte (n = 36)	Sierra (n = 34)	t	p
Poids	- 0,055	- 0,202	0,6	ns
	1,044	1,011		
Taille	0,267	- 0,379	2,7	p < 0,01
	0,971	1,019		
P. bras	- 0,025	- 0,254	0,9	ns
	1,036	0,982		
Pli cut. Tricipital	0,187	0,214	1,7	ns
	1,167	0,778		

(1) moyenne de la valeur centrée-réduite ; (2) 1 écart-type.

82 % des examens parasitologiques des selles étaient positifs avec 64 % de polyparasitisme (tableau V). Les ascaris sont les helminthes les plus nombreux ; les anguilluloses et les giardiasis sont également très fréquentes. Il n'y a pas de différence selon l'origine des colons sauf en ce qui concerne l'existence de cas de balantidiase observés uniquement parmi des communautés de la Sierra qui élevaient de nombreux porcs.

TABLEAU V
Fréquence (%) des espèces de parasites rencontrés
(n = 259 examens).

:		:
:	<u>Ascaris lumbricoides</u>	62,0
:	<u>Trichuris trichiura</u>	58,0
:	Ankylostome	31,2
:	<u>Strongyloides stercoralis</u>	20,0
:	<u>Hymenolepis nana</u>	2,3
:	<u>Entamoeba coli</u>	14,0
:	<u>Entamoeba histolitica</u>	6,5
:	<u>Giardia lamblia</u>	7,7
:	<u>Chilomastix mesnili</u>	25,4
:	<u>Balantidium coli</u>	2,0
:		
:	% positifs	82,0
:		
:	% polyparasitisme	64,0
:		

Les paramètres physiques des adultes figurent au tableau VI. Ces sujets sont de petite taille et l'index de Quetelet des hommes est faible ($P/T^2 = 22,9 \text{ kg/m}^2$). Il n'y a pas de différence selon l'origine des colons sauf en ce qui concerne la taille les hommes : les colons de la côte étant significativement plus grands que ceux de la Sierra. Les pressions artérielles sont peu élevées et les hommes de la Sierra ont des tensions systoliques plus fortes que ceux de la côte. Enfin, 6 femmes sur 44 contrôlées avaient une anémie grave (Hémoglobine $< 9 \text{ g/100 ml}$). L'hémoglobinémie moyenne étant de $11,9 \pm 1,53 \text{ g/100 ml}$ et l'hématocrite de $39 \pm 3,8 \%$.

DISCUSSION

Cette étude montre que la situation nutritionnelle et sanitaire des colons migrants en Amazonie équatorienne est médiocre : les cas de malnutrition modérée sont nombreux ainsi que les retards de croissance ; les enfants sont souvent infectés et fortement parasités ; il existe un déficit pondéral des hommes adultes par rapport à leur taille et des anémies graves chez les femmes. Avant de commenter ces résultats, on peut s'interroger sur leur représentativité dans

TABLEAU VI
Paramètres anthropométriques et physiologiques des colons adultes.

Paramètres		Hommes (n = 46)	Femmes (n = 151)
Poids (kg)		59,2 (1) 6,5 (2)	53,4 8,4
Taille (cm)	Côte (3)	163,3 5,9	148,4 4,7
	Sierra	158,1 6,2	157,3 6,1
		t = 2,81 p < 0,01	t = 1 ns
Périmètre du bras (cm)		26,3 2,1	25,3 3,0
Pli cut. tric. (mm)		7,4 2,5	15,5 5,3
P/T2 (kg/m ²)		22,9 2,4	24,4 3,0
Ta max. (mmHg)	Côte (3)	106,5 13,0	120,1 16,4
	Sierra	118,0 14,5	115,2 14,4
		t = 2,9 p < 0,01	t = 1,8 ns
Ta min. (mmHg)		71,1 15,9	66,4 27,5

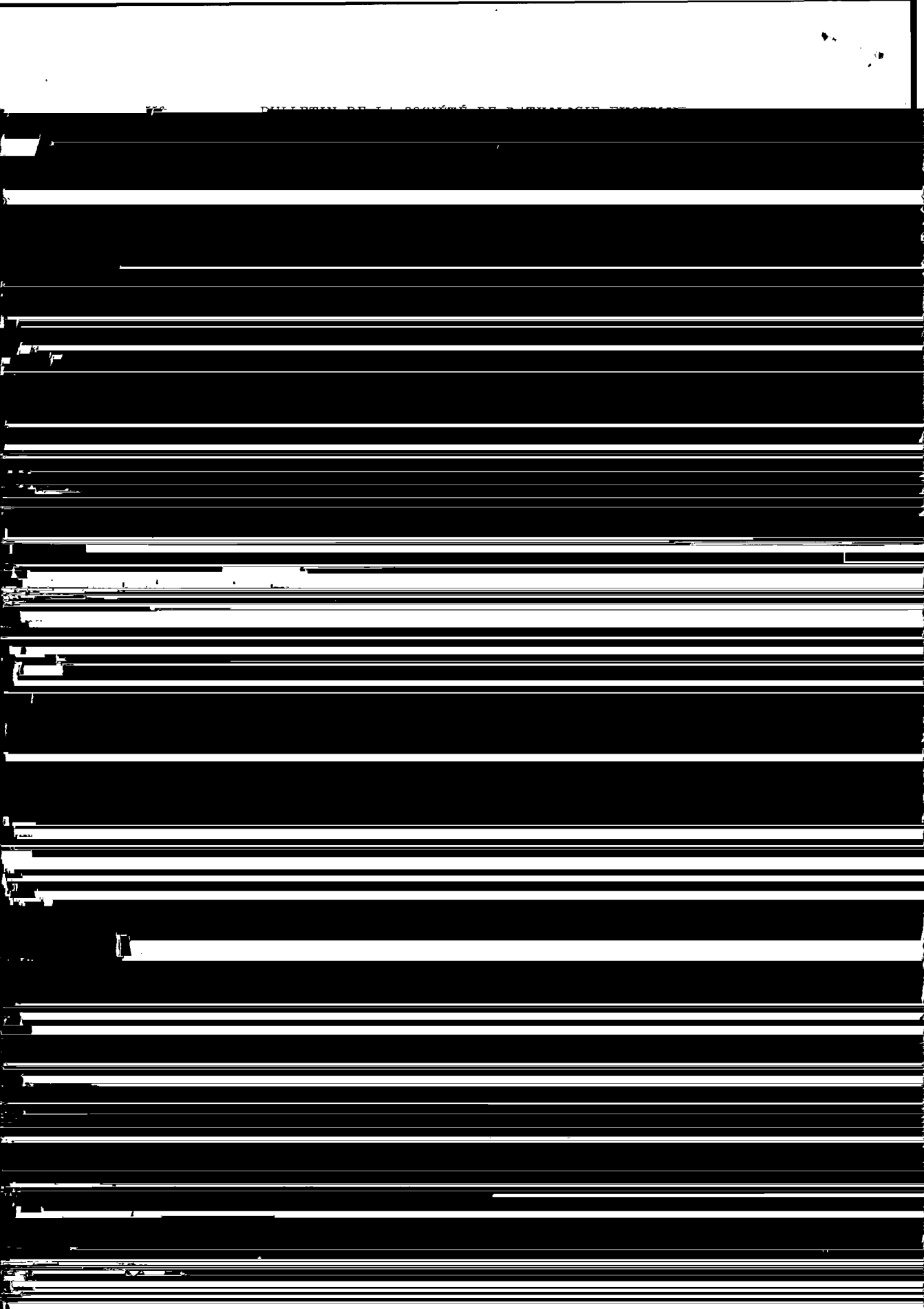
(1) moyenne.

(2) 1 écart-type.

(3) l'origine géographique est précisée quand une différence significative est retrouvée pour la variable considérée.

a mesure où nous n'avons pas tiré au sort l'échantillon. Un tel tirage, fondé sur les recensements officiels, ne garantirait d'ailleurs nullement la représentativité dans la mesure où la colonisation de la province se fait de manière spontanée et incontrôlée ce qui permet à de nombreux migrants d'échapper à tout repérage administratif. La sélection des familles non choies risquerait de partir d'une

Le mode de vie et de subsistance de cette population explique les difficultés nutritionnelles qu'elle éprouve et les conséquences négatives pour sa santé. Les colons, quelle que soit leur origine, s'orientent au départ vers les cultures de rente, café-cacao. Ce schéma de subsistance les conduit à recourir à des achats alimentaires pour se procurer leur nourriture. Cette option leur permet, *a priori*, de satisfaire quantitativement leurs besoins et doit être abordée avec un esprit « ouvert » (15). Toutefois, le seul revenu de la vente de café reste insuffisant pour couvrir de manière satisfaisante tous les postes de dépense (remboursement de crédits, fonctionnement de l'exploitation, semences, équipement, transport, alimentation, habillement, etc) et les paysans sont conduits à se procurer des aliments peu coûteux et à forte densité énergétique : farineux, mélasse, graisse de porc au détriment d'aliments plus nobles tels que produits laitiers, viandes, poissons. Les aliments disponibles sur le marché sont eux mêmes



[Redacted line of text]

[Redacted line of text]

[Redacted line of text]

[Redacted line of text]

8. FRISANCHO (A. R.). — New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am. J. Clin. Nut.*, 1981, 34, 2540-2545.
9. GIUGLIANO (R.), GIUGLIANO (L.) & SHRIMPTON (R.). — Estudos nutricionais das populações rurais da Amazônia. I. — Várzea do rio Solimões. *Acta Amazonica*, 1981, 11, 773-788.
10. GOMEZ (F.), RAMOS GALVAN (R.), FRENK (S.) *et al.* — Mortality in second and third degree malnutrition. *J. Trop. Ped.*, 1956, 2, 77-83.
11. KELLER (W.). — The epidemiology of stunting. In: WATERLOW (J. C.) (ed.). Linear growth retardation in less developed countries. Nestlé Nutrition Foundation, Workshop series, volume 14, Raven Press, New York, 1988, 17-34.
12. PORTAIS (M.). — Los actores del manejo del espacio en la region amazonica ecuatoriana. CEDIG, Documentos de investigacion n° 3, Quito, 1983, 5-11.
13. ROBSON (J. R. K.). — Commentary: changing food habits in developing countries. *Ecol. Food Nutr.*, 1976, 4, 251-256.
14. SHRIMPTON (R.) & GIUGLIANO (R.). — Consumo de alimentos e algunos nutrientes em Manaus, Amazonas, 1973-1974. *Acta Amazonica*, 1979, 9, 117-141.
15. TRIPP (R.). — On-farm research and applied nutrition: some suggestions for collaboration between national institutes of nutrition and agricultural research. *Food Nut. Bull.*, 1984, 6, 49-56.
16. UQUILLAS (J. E.). — Expansion du front pionnier et Amérindiens en Amazonie équatorienne. In: GUILLAUMET (J. L.) & LESCURE (J. P.) (eds.). Connaissance du milieu amazonien. Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération, Paris, 1988, 93-110.
17. WATERLOW (J. C.). — Classification and definition of Protein-energy malnutrition. *Brit. Med. J.*, 1972, 3, 566-569.
18. WHO. — Measuring change in nutritional status. World Health Organization, Genève, 1983.