

BIEN MANGER, VIVRE BIEN : ÉTAT NUTRITIONNEL ET SANTÉ des populations forestières du Cameroun

Alain FROMENT, Georgius J.A. KOPPERT
et Jean-Félix LOUNG

Introduction

En Europe, le budget alimentaire représente 30 % des revenus, donc du temps de travail. Au Sud-Cameroun, cette activité occupe, dans le sexe masculin, 24 % du temps éveillé chez les pêcheurs, 25 % chez les agriculteurs et 31 % chez les chasseurs ; chez les femmes, en incluant le temps passé à la cuisine, on observe par contre, respectivement 67 %, 68 % et 52 % (d'après Pasquet *et al.*, 1996, chapitre 29 du présent ouvrage). Ainsi, l'ensemble de la société gravite autour du fait alimentaire. On comprend alors que, dans cette région, l'expression populaire « vivre bien » signifie avant tout bien manger (et bien boire). L'état de santé étant utilisable comme critère d'une bonne adaptation au milieu, nous étudions donc ici les liens entre la situation sanitaire et le régime alimentaire des populations forestières de la région de Campo (Sud-Cameroun).

L'échantillon, dont la nature et la localisation sont décrites dans Koppert *et al.* (1996, chapitre 28 du présent ouvrage), est constitué d'environ 345 Yassa, 430 Mvae et 234 Pygmées Bakola (l'effectif exact ayant varié en fonction du type d'investigation mené). L'enquête alimentaire a concerné une trentaine de familles dans chaque population. Des examens anthropométriques répétés saisonnièrement ont porté sur la croissance des enfants et la morphologie corporelle des adultes (poids, taille, proportions osseuses, 5 plis cutanés et 3 périmètres musculaires). Une prise de sang pour hématologie, biochimie et séro-épidémiologie, ainsi qu'un examen d'urines et de selles, ont été pratiqués sur un sous-ensemble représentatif de l'échantillon.

Tableau 33.1, Moyenne annuelle (\pm écart type) par population, du poids (kg), de la taille (cm), de l'indice de Quételet (Body Mass Index, BMI, kg/m²) en % de la norme US à 18 ans.

Population	n	Poids	Hommes		
			Taille	BMI	% du standard
Yassa	47	60,6 \pm 7,7	164,8 \pm 7,2	22,3	101,8
Mvae	32	60,1 \pm 9,0	165,1 \pm 6,2	22,0	100,5
Bakola	28	49,9 \pm 5,3	157,2 \pm 5,3	20,2	93,6

Population	n	Poids	Femmes		
			Taille	BMI	% du standard
Yassa	48	53,0 \pm 9,2	155,3 \pm 5,7	21,9	103,8
Mvae	33	54,1 \pm 10,0	155,8 \pm 5,9	22,5	106,6
Bakola	38	43,3 \pm 5,8	149,4 \pm 5,4	19,7	93,3

Morphologie corporelle, croissance et état nutritionnel

Chez l'adulte, il n'y a pratiquement pas de différence somatique entre les Yassa et les Mvae (tableau 33.1); les Bakola sont de format significativement plus réduit, en raison d'adaptations écologiques (Froment, 1989, 1993).

Les hommes Yassa, plus jeunes en moyenne, sont un peu plus musclés et un peu moins gras que les hommes Mvae. Les premiers sont très actifs et pagaient presque chaque jour en mer, les seconds sont plus vieux (de nombreux jeunes ont émigré vers les villes) et moins actifs. C'est l'inverse chez les femmes : les Mvae sont très actives dans les champs alors que les femmes Yassa sont moins portées sur la culture. Il est donc logique que ce soit chez les femmes Mvae que l'on observe la plus grande variation de poids corporel (2,3 kg) lors des cycles saisonniers : la perte la plus importante s'observe en mars-avril, à la période de pointe des travaux cultureux dans les champs de grande saison sèche (tableau 33.2).

Mais d'une façon générale, les variations saisonnières d'état nutritionnel en forêt sont de faible amplitude par comparaison avec la savane. Les modulations sont moins liées au manque de disponibilité alimentaire qu'aux variations de dépense énergétique; en effet le manioc, qui constitue l'aliment de base de nos trois populations, peut se récolter à tout moment et n'engendre pas de période de soudure. À titre de comparaison, les soudano-sahéliens de la région du Bec-de-Canard (Massa et Mousseye) présentent le même poids que les Bantous mais mesurent 8 cm de plus, et maigrissent de 4 à 5 kg en période de soudure (Koppert *et al.*, 1991).

On sait par ailleurs que la petite taille des Pygmées n'est pas due à une quelconque malnutrition, mais est d'origine génétique (Merimee *et al.*, 1982). Observée dans toutes les populations de chasseurs-cueilleurs africains (Pyg-

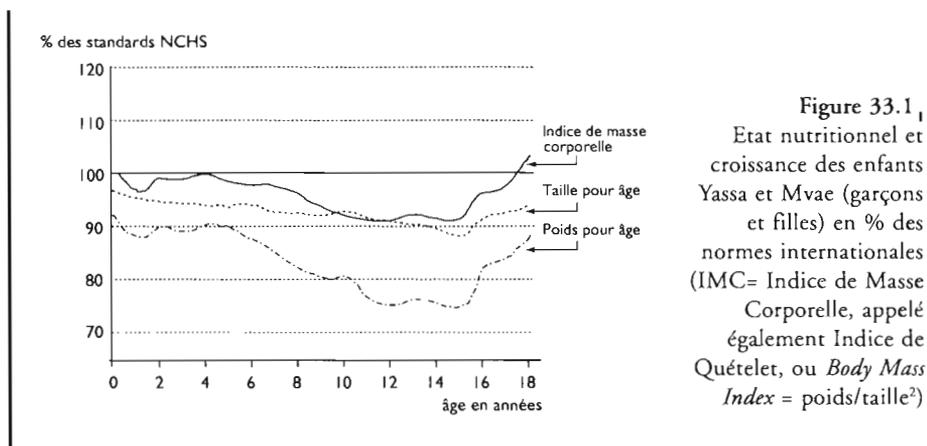
Tableau 33.2, Variations pondérales saisonnières, en kg ± écart-type, comparées avec test F sur mesures répétées chez les mêmes sujets.

	n	Petite saison sèche	Saison des pluies	Grande saison sèche	test F
Yassa hommes	20	61,2 ± 6,1	61,2 ± 6,5	61,1 ± 6,4	ns
Yassa femmes	30	51,0 ± 8,5	51,4 ± 9,1	51,3 ± 9,1	ns
Mvae hommes	31	61,5 ± 6,3	60,6 ± 6,3	60,3 ± 6,5	p <0,001
Mvae femmes	27	55,0 ± 8,7	54,9 ± 9,1	52,7 ± 8,8	p <0,0001

mées, Twa, Khoi-San, Hadza : Hiernaux, 1975), cette réduction du format corporel serait avantageuse, par exemple pour réduire les besoins énergétiques de la communauté exposée aux aléas du semi-nomadisme d'autrefois (Froment, 1993). Cette question du « *small is beautiful* » est débattue plus amplement dans Holmes (1996, chapitre 32 du présent ouvrage). Actuellement l'état nutritionnel des Pygmoïdes Bakola est assez convenable chez l'homme mais médiocre chez la femme, physiquement très active (adiposité de 19 % contre 25 % chez les femmes des villages : la masse corporelle des femmes pygmées est de 20 % inférieure à celle des Bantoues, mais leurs plis cutanés sont inférieurs de 35 %), ce qui confère une certaine précarité à leur état de santé, notamment en cas de grossesse et de lactation, leurs réserves énergétiques étant amoindries. Les Mvae sont les seuls, dans la région, à utiliser la pratique du « congé de maternité » (āyābānetə nɔzɛɲ), qui consiste, pour une femme récemment accouchée, à se reposer chez sa mère ou une parente, et reconstituer quelque peu ses réserves énergétiques. Ce phénomène n'a toutefois pas l'ampleur de celui décrit par Pagezy (1983) chez les Ntomba du Zaïre.

La dynamique de croissance des enfants Yassa et Mvae est identique ; il est difficile de la comparer à celle des Pygmées, dont l'âge n'est pas déterminable avec une précision suffisante. La malnutrition chronique, définie par le rapport taille/âge < 90 % du standard, affecte environ 20 % des enfants entre 1 et 10 ans. Il existe un net retard pubertaire, révélé par un déficit de taille entre 10 et 16 ans, mais la taille adulte est normale (figure 33.1).

On peut, d'après nos enquêtes menées dans des milieux très variés (Froment et Koppert, 1996), constater que la malnutrition infantile chronique présente un déterminisme écologique poussé. En effet, si elle a la même prévalence globale au Nord et au Sud du Cameroun (environ 20 %), son expression y est différente : retard de croissance harmonieux (« *stunting* » ou « rabougrissement ») avec rapport poids/taille normal en zone humide, amaigrissement (« *wasting* » ou « émaciation ») en savane (Waterlow, 1972).



Biochimie du sérum et régime alimentaire

Quoique les trois populations aient une nourriture basée sur des produits d'origine animale et sur le manioc, les particularismes sont bien marqués. Ainsi passe-t-on d'une consommation quasi unique de poisson de mer chez les Yassa à une ration mi-poisson, mi-viande chez les Mvae de la côte et gibier-poisson d'eau douce chez les Mvae de la brousse, jusqu'à une ration de gibier quasi exclusif chez les Bakola (Koppert *et al.*, 1996, chapitre 28 du présent ouvrage).

Mis à part les Mvae de la côte, un peu déficitaires, les populations ont une consommation énergétique très semblable : 1 800 à 1 900 kcal. L'alimentation Yassa (féculents et poissons) est la plus monotone, celle des Mvae est la plus variée : les ragoûts de viande, de poisson et de légumes (surtout les feuilles de manioc), apportent les protéines, les glucides étant fournis par le manioc, le macabo et, si possible, les bananes plantain, et complétés d'un apport de lipides important par les noix de palme dont on utilise surtout le péricarpe riche en huile et en vitamine A. Les graines de curge et les arachides sont valorisées mais leur utilisation reste très saisonnière. Les aliments de cueillette, comme les champignons et les amandes de mangue sauvage (*Irvingia gabonensis*), n'ont en pratique que très peu d'influence sur la qualité de la ration. Le régime alimentaire des Bakola est évidemment le plus riche en aliments d'origine animale avec plus de 200 g de gibier par personne et par jour. À cela s'ajoutent des quantités appréciables de graines oléagineuses et de feuilles fraîches. La principale source d'énergie est chez eux la farine de manioc, achetée ou troquée auprès des villageois, avec comme compléments le manioc doux, produit de leur propre récolte, et les ignames sauvages. Ceux qui vivent à Nazareth, à quelques kilomètres du village ouvrier d'Ipono, utilisent régulièrement des produits manufacturés tels que riz, pain, sucre et boîtes de sardines.

Tableau 33.3 Paramètres biochimiques (adultes de plus de 20 ans), moyenne \pm écart type de la moyenne (urée, créatinine, uricémie, en mg/l, albumine, cholestérol et triglycérides en g/l).

	n	Urée	Créatinine	Albumine	Acide urique	Cholestérol total	Triglycérides
<i>Hommes</i>							
Yassa	34	259 \pm 19	12,7 \pm 0,6	31,7 \pm 0,9	61,9 \pm 2,3	1,49 \pm 0,05	0,677 \pm 0,034
Mvae	25	322 \pm 17	9,8 \pm 0,5	30,8 \pm 1,0	49,6 \pm 2,7	1,37 \pm 0,05	0,732 \pm 0,051
Bakola	36	212 \pm 17	10,2 \pm 0,5	32,3 \pm 0,9	57,9 \pm 2,3	1,27 \pm 0,06	0,841 \pm 0,048
p		0,0003***	0,0002***	n.s.	0,004 **	0,017 *	0,032*
<i>Femmes</i>							
Yassa	66	290 \pm 34	10,1 \pm 0,4	33,6 \pm 1,0	52,8 \pm 1,8	1,67 \pm 0,05	0,763 \pm 0,03
Mvae	52	299 \pm 11	8,9 \pm 0,3	32,3 \pm 0,9	48,0 \pm 1,8	1,59 \pm 0,06	0,997 \pm 0,08
Bakola	46	248 \pm 15	9,0 \pm 0,4	31,1 \pm 0,9	47,2 \pm 1,9	1,35 \pm 0,04	0,836 \pm 0,04
p		n.s.	0,046*	n.s.	0,059*	0,0001***	0,005**

Sur le plan biochimique, plusieurs paramètres sériques ont été analysés : urée, créatinine, protidogramme, uricémie, lipidogramme (tableau 33.3).

Ces résultats peuvent être mis en rapport avec les tables 28.3 et 28.4 de Koppert *et al.* (Chapitre 28 du présent ouvrage) qui présentent la consommation par groupes d'aliments et de nutriments. On constate que les Yassa se distinguent par des taux élevés de créatinine, acide urique et cholestérol. Ce sont les lipides d'origine animale qui sont en général responsables de l'élévation du cholestérol ; le poisson est réputé plus maigre que la viande, mais le gibier a en fait une teneur en lipides beaucoup plus basse (autour de 10 %) que la viande de boucherie des villes (souvent plus de 20 %). L'alimentation des Mvae est certes beaucoup plus lipidique que celle des autres populations (plus de 40 g/jour contre 20 g/jour) mais il s'agit de graisses végétales neutres au point de vue cholestérol et triglycérides. Les anémies ne sont pas rares malgré un régime riche en protéines animales, ce qui fait suspecter des facteurs étiologiques autres qu'alimentaires, parasitaires notamment (Tableau 33.4).

État de santé

Le pourcentage de grosses rates chez les enfants est chez les Pygmées deux à trois fois plus grand que chez les villageois ; la fréquence du gène drépanocytaire est, à l'inverse, deux fois moindre, comme on le constate du reste chez tous les groupes Pygmées (Cavalli-Sforza, 1972, 1986). On peut l'interpréter comme une vulnérabilité accrue au paludisme : la malaria n'aurait sévi en forêt qu'à une date relativement récente au regard de l'évolution biologique, c'est-à-dire quelques siècles ; les gîtes à anophèles s'étant multipliés à la suite des défrichements entrepris par les agriculteurs bantous, les Pygmées, peu exposés autrefois, n'auraient pas eu le temps de développer avec

Tableau 33.4, Valeur moyenne du taux d'hémoglobine et de l'hématocrite pour les adultes, par sexe et par population (moyenne ± écart type).

	Hommes			Femmes		
	n	Hémoglobine g %	Hématocrite %	n	Hémoglobine g %	Hématocrite %
Yassa	40	12,5 ± 2,1	42,8 ± 6,2	78	10,6 ± 1,8	37,7 ± 4,2
Mvae	28	12,8 ± 1,9	41,9 ± 4,9	52	11,4 ± 1,4	37,9 ± 4,0
Bakola	27	12,4 ± 1,8	39,0 ± 5,0	34	11,5 ± 1,5	37,0 ± 4,1
p	-	n.s.	0,026 *	-	0,010 *	n.s.

une grande fréquence la protection que confère la drépanocytose. Par ailleurs la couverture sanitaire est nettement moins bonne que chez les populations sédentaires.

L'hypertension artérielle était autrefois considérée comme rare, et dans beaucoup de sociétés rurales africaines, la tension moyenne n'augmente pas avec l'âge (Huizinga, 1972). Ce n'est pas le cas des populations de l'arrondissement de Campo, qui, Pygmées compris, sont notablement affectées par l'hypertension (15 % des adultes); la consommation élevée de sel, d'alcool et de tabac n'y est évidemment pas étrangère (figure 33.2). Les helminthiases intestinales sont d'autant plus répandues que l'environnement est plus pollué fécalement (figure 33.3). Il en va de même pour les hépatites B et C, et le groupe Mvae forestier est nettement plus atteint que les autres. Ainsi, l'hépatite C a touché 14 % de la population mais, pour des raisons encore peu claires, peut-être en partie liées à l'âge moyen plus élevé de l'échantillon Mvae, se rencontre trois fois plus chez ces derniers que chez les Yassa ou les Bakola (Delaporte *et al.*, 1994). On peut penser que la relative mobilité de l'habitat pygmée leur épargne des taux élevés d'infestation par les vers à cycle externe, comme les ascaris.

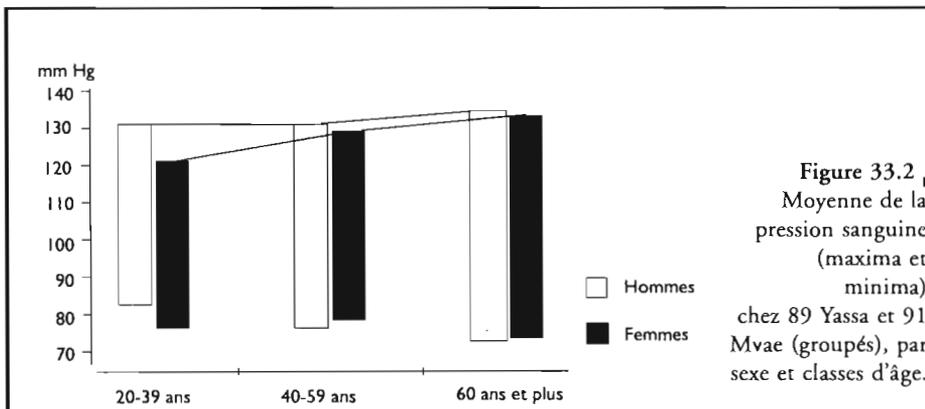
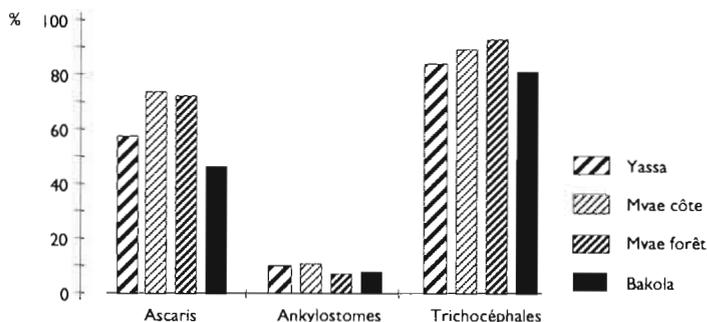


Figure 33.2, Moyenne de la pression sanguine (maxima et minima) chez 89 Yassa et 91 Mvae (groupés), par sexe et classes d'âge.

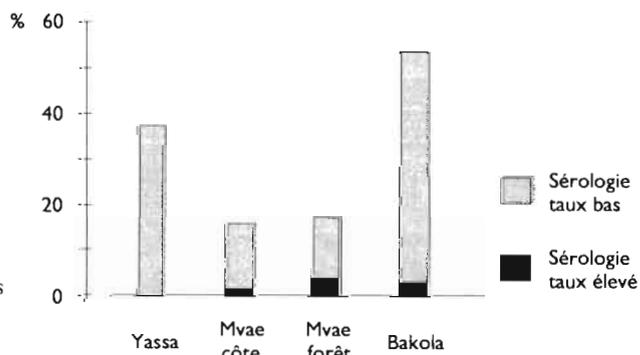
Figure 33.3,
Parasites
intestinaux en
fonction de la
population et
du milieu.



Le pian est, comme toujours (Froment, 1994), davantage présent chez les Pygmées (55 % des sujets séropositifs contre 16 à 37 % chez les villageois : figure 33.4), le test biologique ne pouvant du reste pas distinguer le pian des autres syphilis), mais sans expression clinique, ce qui signifie que la menace de complications est faible. Les diverses agressions infectieuses forestières cumulées expliquent le taux élevé de gamma globulines dans le sang des Bakola, notamment chez l'enfant.

Le virus HIV 1 du SIDA, bien que supposé être d'origine forestière, n'a été rencontré chez aucune des 600 personnes examinées (Froment *et al.*, 1986) ; quatre sujets (1 Yassa, 2 Mvae et 1 Kola) présentaient des anticorps contre plusieurs autres virus de la famille des HTLV I et II (Froment *et al.*, 1993 ; Gessain *et al.*, 1995). La trypanosomiase est présente : il existe un petit foyer à Campo, connu depuis l'époque où le Dr Jamot, dans les années 30, menait la lutte, et prospecté en 1986 par l'OCEAC, et une femme Yassa a été découverte positive, en sus des cas venant de la Guinée Équatoriale. La bilharziose est très peu répandue : 6 % de sérologies positives, à des taux très faibles ; il n'y a pas de mollusques vecteurs à proximité des villages enquêtés.

Figure 33.4,
Sérologies de
tréponématoses, par
population.
Les différences entre les
Yassa, Mvae et Bakola
sont significatives.



Conclusion

Le système alimentaire comme les dépenses énergétiques des trois populations étudiées ayant été décrits de façon quantitative avec leurs variations saisonnières, on a montré que, chez l'enfant, dont les activités n'ont pas été mesurées, la consommation est inférieure de 10 à 15 % aux allocations recommandées; chez l'adulte, les ingesta couvrent les besoins; de plus, par rapport aux sociétés du Nord-Cameroun qui sont presque végétariennes, la part des protéines animales (viande ou poisson selon l'ethnie) est grande.

Cependant, l'état nutritionnel n'est pas excellent, notamment chez les enfants des trois sociétés. L'explication tient au fardeau pathologique constaté dans ce milieu humide et chaud: paludisme holoendémique, helminthiases intestinales, diarrhées virales et bactériennes qui viennent au premier rang des causes de mortalité infantile. Globalement la mortalité semble plus forte chez les Pygmées (il est toutefois prématuré d'avancer un chiffre en raison du faible effectif des populations) et leur espérance de vie plus courte; leur état sanitaire et nutritionnel est nettement plus médiocre que celui des villageois, alors que leur régime alimentaire est comparable, et riche en viande.

On peut en conclure que dans la zone forestière et dans les sociétés qui ne pratiquent pas de cultures de rente, il est inutile d'améliorer le régime alimentaire, riche en calories grâce au manioc, et complétement de protéines animales et de vitamines diverses. Il est par contre nécessaire d'assainir l'environnement en recommandant l'usage de latrines, la prophylaxie antipalustre, la réhydratation par voie orale, et les vaccinations du « Programme Élargi » (P.E.V.), d'autant plus que le regroupement le long des pistes donne meilleure prise aux poussées épidémiques et à l'exposition aux divers insectes piqueurs que la dispersion démographique à l'intérieur des massifs forestiers.

Les ressources forestières sont actuellement menacées: la faune ne se renouvelle pas assez vite pour pourvoir aux besoins alimentaires des agglomérations, notamment des grandes plantations agro-industrielles voisines de la région de Campo (Hévécam, Socapalm). Notre enquête a montré que si le régime alimentaire des populations qui vivent dans les espaces forestiers est globalement bon en quantité et en qualité, ce sont les sociétés en transition (Pygmées en cours de sédentarisation, Mvae émigrés sur la côte) qui manifestent des signes d'insuffisance au niveau nutritionnel. L'introduction de nouvelles techniques de gestion des ressources (protection accrue du gibier, agroforesterie) pourrait donner aux populations rurales une plus grande maîtrise dans l'exploitation des potentialités qui leur sont offertes.

Références

- Cavalli-Sforza, L.L. (1972). Pygmies, an example of hunters-gatherers, and genetic consequences for man of domestication of plants and animals. In *Human Genetics*, Proc. IVth Congress of Human Genetics, pp. 9-85, (Amsterdam : Excerpta Medica)
- Cavalli-Sforza, L.L., (ed.) (1986). *African Pygmies.*, 462 p. (New-York : Academic Press)
- Delaporte, E., Froment, A., Dazza, M.C., Henzel, D. et Larouzé, B. (1994). Hepatitis C in remote populations of Southern Cameroon. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 88, 97-98
- Froment, A. (1989). Body morphology and the savanna-forest transition : a West African example. *International Journal of Anthropology*, 4, 61-74
- Froment, A. (1993). Adaptation biologique et variation dans l'espèce humaine : le cas des Pygmées d'Afrique. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 5, 417-448
- Froment, A. (1994). Epidémiologie des tréponématoses endémiques africaines de savane et de forêt. In *L'origine de la Syphilis en Europe*, sous la direction de O. Dutour, G. Pálfi, J. Berato et J.-P. Brun, pp. 41-47 (Paris : Editions Errance)
- Froment, A. et Koppert, G.J.A. (1996). État nutritionnel et sanitaire en zone de forêt et de savane au Cameroun. In Froment, A., Garine, I. de, Binam Bikoï, Ch. et Loung, J.F. (Eds), *Bien Manger et Bien Vivre : Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : Du biologique au social*. pp. 271-288 (Paris : L'Harmattan-ORSTOM)
- Froment, A., Larouzé, B., Dazza, M.-C., Rey, M., Abondo, A., Loung, J.-F., De Garine, I. et Brun-Vezinet, F. (1986). Lack of evidence for LAV/HTLV III infection in remote areas of South-Cameroon. *Actes de la 2ème Conférence Internationale sur le SIDA*, Paris, p. 128
- Froment, A., Delaporte, E., Dazza, M.C. et Larouzé, B. (1993). HTLV-II among Pygmies from Cameroon. *AIDS Research and Human Retroviruses*, 9, 707
- Gessain, A., Maucière, Ph., Froment, A., Biglione, M., Le Hesran, J.Y., Tekaiia, F., Millan, J., et De Thé, G. (1995). Isolation and molecular characterization of a human T-cell lymphotropic virus type II (HTLV-II), subtype B, from a healthy Pygmy living in a remote area of Cameroon : An ancient origin for HTLV-II in Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 92, 4041-4045
- Hiernaux, J. (1975). *The People of Africa*. (New York : Ch. Scribner)
- Holmes, R. (1996). Anthropométrie nutritionnelle des Amérindiens : aspects biologiques et sociaux du déficit statural. *Chapitre 32 du présent ouvrage*, pp. 549-557
- Huizinga, J. (1972). Casual blood pressure in populations. In Vorster, D.J.M. (ed.), *Human Biology of Environmental Change*, pp. 164-169 (London : IBP)
- Koppert, G.J.A., Dounias, E., Froment, A. et Pasquet, P. (1996). Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun : Yassa, Mvae et Bakola. *Chapitre 28 du présent ouvrage*, pp. 477-496

- Koppert, G., Froment, A. et De Garine, I. (1991). Variations saisonnières du taux d'hémoglobine et de l'état nutritionnel en zone rurale et urbaine de savane (Nord-Cameroun). In *Aspects actuels des carences en fer et en folates dans le monde* sous la direction de S. Hercberg, P. Galan et H. Dupin, pp. 359-362 (Paris : Editions des Colloques INSERM, N°197)
- Merimee, T.Z., Zapf, J. et Froesch, E.R. (1982). Insulin-like growth-factors (IGFs) in Pygmies and subjects with the pygmy trait : characterization of the metabolic actions of IGF I and IGF II in man. *Journal of Clinical and Endocrinal Metabolism*, 55, 1081-1088
- Pasquet, P. et Koppert, G.J.A. (1996). Budget-temps et dépense énergétique chez les essarteurs forestiers du Cameroun. *Chapitre 29 du présent ouvrage*, pp. 497-510
- Pagezy, H. (1983). Attitude of the Ntomba society towards the primiparous woman, and its biological effect. *Journal of Biosocial Sciences*, 15, 421-431
- Waterlow, J.C. (1972). Classification and definition of protein-caloric malnutrition. *British Medical Journal* 3, 566-569