

Les enquêtes biomédicales en rapport avec l'alimentation

par Alain FROMENT

Il est important que les enquêtes sur la consommation alimentaire soient complétées d'un bilan médical. En effet, la capacité de travail des populations forestières dépend non seulement des apports caloriques de la ration, mais aussi, comme cela est apparu au cours des enquêtes concernant les variations saisonnières (voir chapitre 2), des maladies véhiculées par le milieu. La pathologie observée présentera donc plusieurs aspects, les uns directement liés aux éventuelles carences en nutriments, les autres dépendant d'agents pathogènes (virus, bactéries, parasites) dont la transmission est favorisée par les conditions climatiques et la mauvaise hygiène. Il est possible qu'une altération transitoire de l'état nutritionnel au cours du cycle saisonnier rende plus vulnérable aux infections, que celles-ci soient de nature épidémique (rougeole, bronchites) ou qu'elles soient une composante permanente de l'environnement (paludisme, vers intestinaux, diarrhées virales).

L'ensemble des techniques, recommandées par le Programme Biologique International (1), a été appliqué avec la même périodicité que les enquêtes de consommation alimentaire réalisées au Sud Cameroun (voir chapitre 3). C'est avec un protocole allégé que H. Pagezy a utilisé ces méthodes en Centrafrique et au Zaïre (chapitre 2). L'enquête épidémiologique qui a pour but de définir l'état de santé à l'aide de paramètres cliniques et biologiques, comporte quatre aspects :

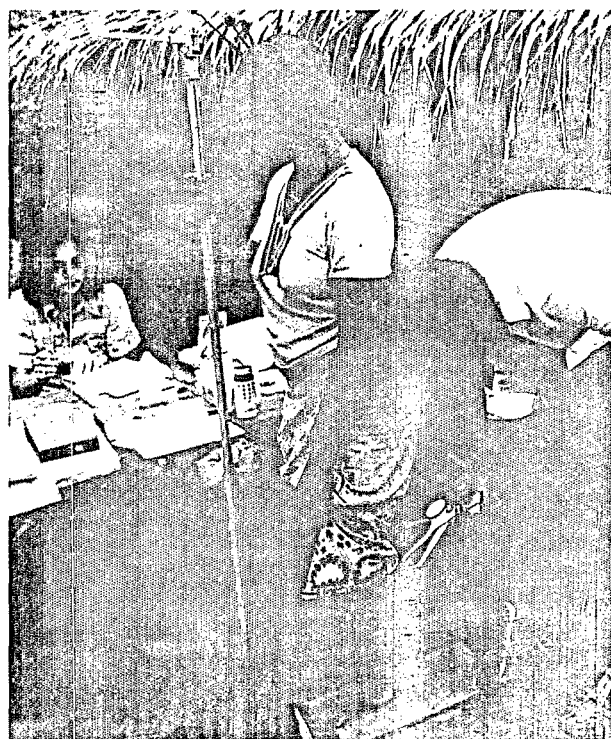
● L'anthropométrie : poids, taille, épaisseur des plis cutanés, périmètres musculaires, mesure

des segments de membres, permettent de préciser l'état nutritionnel et ses variations saisonnières ainsi que le rythme de croissance des enfants.

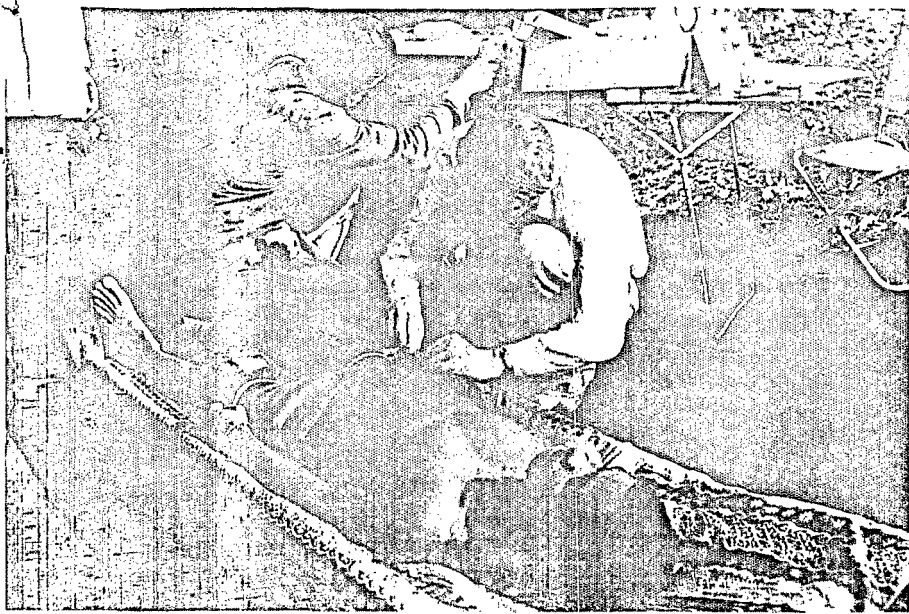
● L'approche clinique inclut la palpation du foie et de la rate, la mesure de la pression artérielle et l'enregistrement des performances physiologiques (spirométrie et dynamométrie).

● Le bilan biologique comprend la recherche de parasites dans le sang, les urines et les selles, la détection des anémies et la détermination du profil biochimique du sérum (protidogramme et lipidogramme) ainsi qu'un dosage des anticorps spécifiques des principales maladies transmissibles.

● Enfin, une investigation démographique vise à déterminer la dynamique de la population à travers l'enregistrement de plusieurs indices relatifs à la fécondité et à la mortalité. Dans les



Anthropométrie nutritionnelle en Centrafrique : mesure des plis cutanés (avec la pince de Harpenden), pesée et mensuration (photo C.M. Hladik).



L'impédancemétrie, mesure de la résistance corporelle à un courant de haute fréquence, appliquée ici sur le terrain, en Centrafrique, par R. Hellegouarch qui connecte les conducteurs aux électrodes sous-cutanées, a l'avantage d'être rapide et indolore. Alors que la mesure des plis cutanés ne permet d'estimer l'adiposité qu'à partir de la graisse sous-cutanée, l'impédancemétrie évalue directement la masse grasse en incluant les tissus viscéraux (photo C.M. Hladik).

groupes de faible effectif où nous travaillons, des mises à jour répétées et le suivi longitudinal apportent une plus grande précision que celle que l'on obtiendrait sur un large échantillon de population.

Une technique beaucoup plus récente, l'impédancemétrie, permettant de préciser la composition corporelle, a été introduite sur le terrain. Son principe (2) repose sur la mesure de la résistivité du corps humain à un courant de haute fréquence et de très faible intensité : l'abondance du tissu adipeux, mauvais conducteur, est ainsi directement détectée. Cette technique qui demande encore un complément de validation par rapport aux méthodes classiques telles que celles fondées sur la mesure des plis cutanés (3), la pesée hydrostatique et l'utilisation d'isotopes stables, est appelée à s'imposer dans toute enquête nutritionnelle.

VARIATIONS DE L'ÉTAT NUTRITIONNEL

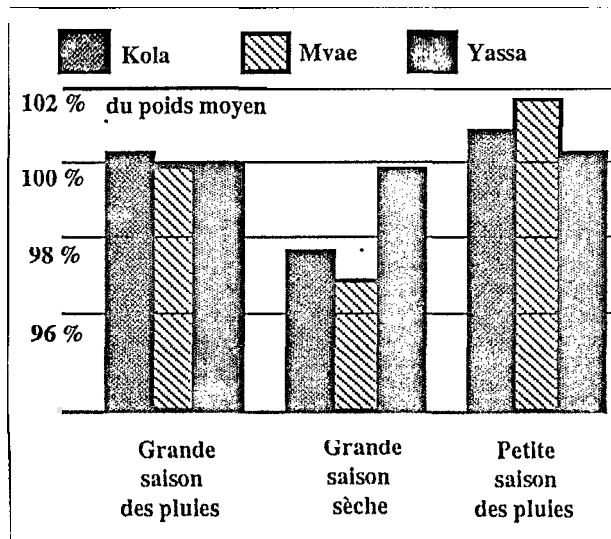
Les variations saisonnières de l'état nutritionnel, aussi bien au Sud Cameroun qu'en Centrafrique et au Zaïre, sont moins intenses que dans les zones de savane à soudure alimentaire marquée. Elles semblent davantage imputables à un sur-

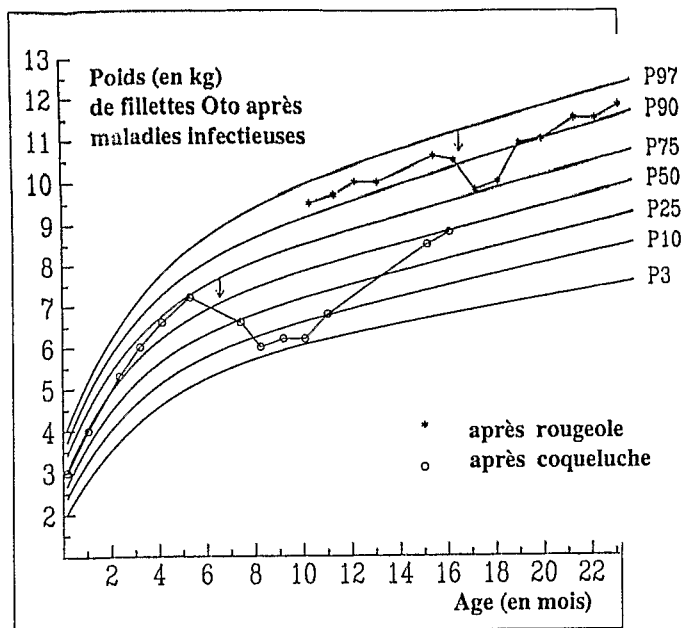
Les variations pondérales saisonnières dans les populations Mvae et Kola qui apparaissent sur ce graphique ont une amplitude plus importante que celles, non significatives, observées chez les pêcheurs Yassa (résultats préliminaires des enquêtes effectuées au Sud Cameroun, en collaboration avec l'ISH de Yaoundé).

croît de dépense énergétique lors du défrichage des plantations qu'à une baisse de disponibilité alimentaire, puisque le manioc, qui assure souvent l'essentiel des apports caloriques, est récoltable toute l'année. Cependant, les apports de certains lipides et protéines (noix de palme, chenilles, gibier, poisson), modulés par un cycle annuel, peuvent avoir une influence.

La « faim saisonnière », observée au Zaïre par H. Pagezy (Chapitre 2) correspond davantage à la perception d'une frustration qu'à une réelle disette, avec toutefois un effet de stress qui peut accroître momentanément la susceptibilité aux maladies infectieuses.

Si le régime alimentaire des populations forestières est globalement équilibré, la malnutrition infantile n'est cependant pas absente. Ainsi, chez les Yassa et les Mvae, entre 12 et 18 mois, un enfant sur cinq a un poids inférieur à la norme





OMS. L'incidence des maladies infectieuses, au premier rang desquelles les diarrhées, aggravées par le polyparasitisme, est, davantage qu'une carence d'apport, responsable de cette malnutrition infra-clinique. La figure ci-dessus illustre l'effet d'un épisode infectieux aigu sur la croissance pondérale de deux enfants Oto (5).

Chez l'adulte, bien que le poids et la taille soient plus faibles qu'en savane, l'état nutritionnel défini par le rapport poids/taille et l'adiposité est très proche de la norme proposée par la FAO (4). Cependant, au Sud Cameroun, nous avons constaté que les femmes Kola ont des réserves adipeuses sensiblement plus faibles (19% de masse grasse avec un pli tricipital de 8 mm en moyenne) que celles des femmes non pygmées (25% de masse grasse avec un pli tricipital moyen de 12 mm chez l'ensemble des femmes Yassa et Mvae). Cette différence peut éventuellement s'expliquer par un surcroît de dépense énergétique liée à l'introduction de l'agriculture dans une société qui pratique aussi la cueillette.

Le poids corporel subit par ailleurs, entre 25 et 75 ans, une érosion régulière d'environ 6 kg, chez les Yassa et les Mvae et dans les deux sexes, alors qu'en Occident, il augmente de 8 kg au cours de la même période (6). Cette diminution des réserves est davantage liée à la persistance d'activités

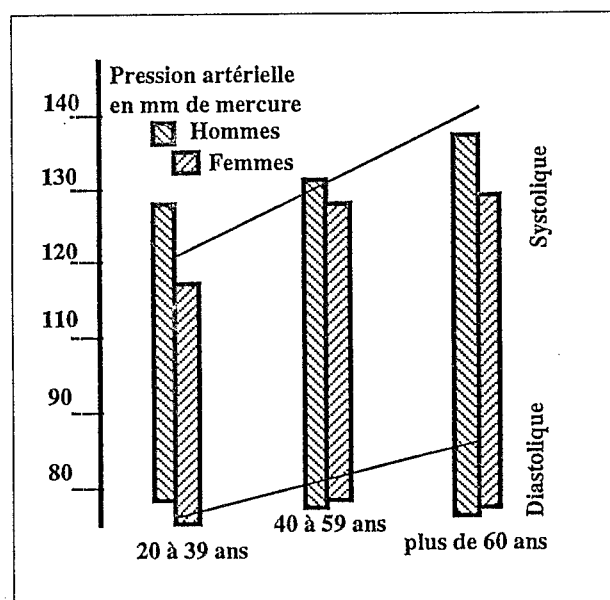
Evolution de la pression artérielle avec l'âge dans deux populations (ensemble Mvae + Yassa) du Sud Cameroun. L'augmentation, bien que sensible, est de moindre amplitude que dans les pays industrialisés (figurée en trait fin).

Effet des maladies infectieuses sur la croissance pondérale des nourrissons : les courbes individuelles de deux fillettes Oto sont positionnées sur le graphique de référence de la population Oto (exprimé en percentiles, le P50 correspondant à la valeur médiane pour la population). L'intensité et la durée de la dépression de croissance sont proportionnelles à la sévérité de l'infection dont le début est indiqué par une flèche. Plusieurs mois après la guérison, l'enfant rattrape son profil de croissance initial (d'après Hauspie et Pagezy, 1989).

pénibles jusqu'à un âge avancé qu'à une diminution de la ration, le partage alimentaire étant traditionnellement favorable aux personnes âgées (voir chapitre 5).

L'hypertension artérielle est une maladie fréquente à tout âge : 12 % des Mvae et des Yassa en sont atteints. La quantité de sel consommée pourrait en être une des causes; il est apparu, au cours des tests sur la gustation (dont C.M. Hladik a donné un aperçu dans l'article qui précède), que la plupart des sujets hypertendus étaient aussi les moins sensibles au chlorure de sodium; en salant trop leur nourriture afin d'en percevoir le goût, ils s'exposeraient ainsi à des troubles vasculaires. Cette hypothèse nécessite encore vérification.

En moyenne, l'accroissement de la pression artérielle avec l'âge est moindre que dans les pays industrialisés. Parallèlement, nous avons constaté une augmentation progressive mais modérée du cholestérol total, de l'acide urique, de la créatinine et de l'urée dans le sang. Ces variations résultent pour partie de la nature du régime alimentaire.

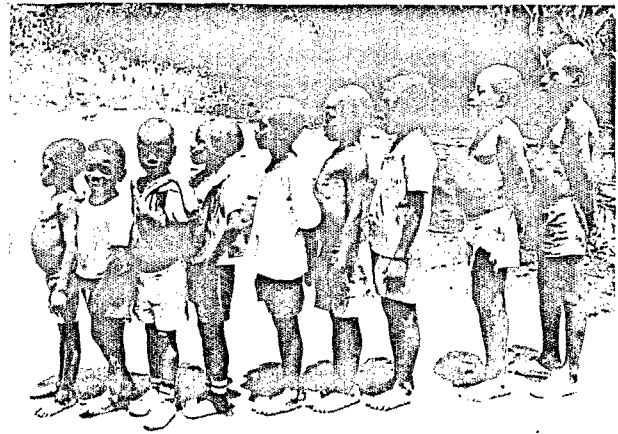
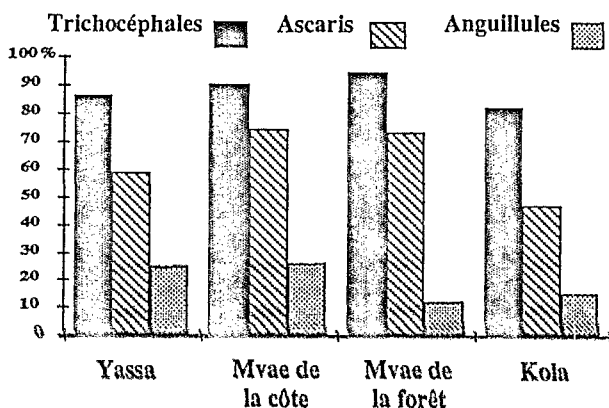


LA CHARGE PARASITAIRE

En forêt dense, de nombreuses maladies chroniques, telle que l'arthrose, sont très répandues. Cependant, la pathologie infectieuse domine. Parmi les parasitoses à transmission vectorielle, le paludisme, les filarioses et la maladie du sommeil sont les menaces les plus graves. En ce qui concerne les infections à transmission inter-humaine, l'hépatite B et le SIDA, dont l'épidémiologie est relativement comparable, ont retenu notre attention. L'hépatite B est remarquablement fréquente au Sud Cameroun avec 17 % de la population, toutes ethnies confondues, activement infectée et porteuse du virus; le fait d'être porteur chronique conduit bien souvent à la cirrhose et au cancer du foie. A la différence d'autres pays, cette région est indemne du virus HIV 1, agent du SIDA : seuls 4 sujets (sur 350), suivis depuis plusieurs années et bien portants, présentaient des anticorps contre une ou deux protéines de ce virus, ayant probablement rencontré un rétrovirus de la même famille (7).

Les helminthiases intestinales prospèrent, elles aussi, dans ce milieu dont elles reflètent le niveau de souillure fécale, que leur transmission soit orale (comme l'ascaris ou le trichocéphale) ou transcutanée (comme l'anguillule ou l'ankylostome).

Au Sud Cameroun, 92 % de l'ensemble de la population est porteuse d'au moins une espèce de parasite. Comme le montre la figure ci-dessous, les différences entre populations sont faibles; les Pygmées Kola sont légèrement moins contaminés que les agriculteurs, à la différence de ce qu'ont observé H. Pagezy et coll. en Centrafrique où 58 % des Ngando et 71 % des Pygmées Aka



Groupe d'enfants Yassa du village de Bouandjo (Sud Cameroun) dont on remarque le ventre ballonné, signe généralement associé au parasitisme intestinal (photo I. de Garine).

sont atteints d'ankylostomiase en saison humide. Les différences d'habitat (sédentarité ou non) et de comportement (lieux de défécation) expliquent de telles variations de la charge parasitaire. Il en résulte des anémies (taux moyen d'hémoglobine 11,7 g pour 100 ml) dont l'effet s'ajoute aux carences alimentaires (fer, acide folique).

Il convient donc toujours d'évaluer la part respective de la morbidité infectieuse, des déficits protéino-énergétiques et des excès de dépenses caloriques dans l'interprétation de l'état nutritionnel d'une population.

Références :

1. WEINER, J. S. & LOURIE, J. A. (1981) - *Practical human biology*. Academic Press, London.
2. SEGAL, K. R., VAN LOAN, M., FITZGERALD, P. I., HODGON, J. A. & VAN ITALLIE, T. B. (1988) - Lean body mass estimation by bioelectrical impedance analysis: a four-site cross-validation study. *Am. J. Clin. Nutr.* 47: 7-14.
3. DURNIN, J. V. G. A. & WOMERSLEY, J. (1974) - Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged 16 to 72 years. *Brit. J. Nutr.* 32: 77-92.
4. FAO/OMS/UNU (1986) - *Besoins énergétiques et besoins en protéines*. Rapport technique n°724. OMS, Genève.
5. HAUSPIE, R. C. & PAGEZY, H. (1989) - Longitudinal study of growth of african babies: an analysis of seasonal variations in the average growth rate and the effects of infectious disease on individual and average growth patterns. *Acta Paediatrica Scandinavia*, Suppl. 350: 37-43.
6. BOURLIÈRE, F. (1985) - Epidemiology and ecology of aging. In: BROCKLEHURST, J. C. (ed.) *Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology*. Churchill Livingstone, Edinburgh: 3-28.
7. FROMENT, A., LAROUZE, B., DAZZA, M., ABONDO, A., LOUNG, J. F., GARINE, I. de, & BRUN-VEZINET, F. (1986) - Lack of evidence for LAV/HTLV III infection in remote areas of South Cameroon. *Proc. 2nd Int. Conf. AIDS*, Paris.

FROMENT

Se nourrir en forêt équatoriale

Anthropologie alimentaire des populations des régions forestières humides d'Afrique

Textes et documents de l'équipe de recherche :
"Anthropologie Alimentaire Différentielle" (E.R. 263 du C.N.R.S., France).

Liste des auteurs :

BAHUCHET Serge, Chercheur CNRS en ethnoécologie et linguistique (LACITO et E.R. 263)
DOUNIAS Edmond, Chercheur stagiaire en agro-écologie, ORSTOM, Yaoundé.
FROMENT Alain, Chercheur ORSTOM, médecin anthropobiologiste, associé à l'E.R. 263.
GARINE Eric de, Chercheur stagiaire en ethnologie, E.R. 263.
GARINE Igor de, Chercheur CNRS en ethnologie, Directeur de l'E.R. 263.
GUILLE-ESCURET Georges, Enseignant à l'Université de PARIS X, associé à l'E.R. 263.
HLADIK Annette, Chercheur du CNRS en botanique tropicale (ECOTROP et E.R. 263).
HLADIK Claude Marcel, Chercheur CNRS en écologie et psychophysiologie, E.R. 263.
KABALA Matuka, Division des Sciences Ecologiques (Unesco/MAB).
KOPPERT Georges, Nutritioniste, associé à l'ORSTOM et à l'E.R. 263.
PAGEZY Hélène, Chercheur CNRS en écologie humaine, E.R. 221 (Aix) et E.R. 263.
PASQUET Patrick, Chercheur CNRS anthropobiologiste, E.R. 263 et Anthropologie Biologique (Paris VII).

Coordinateurs : C.M. HLADIK, S. BAHUCHET et I. de GARINE.

30 JAN. 1996

Unesco/MAB, Paris

C.N.R.S. (E.R. 263) Muséum, Brunoy,

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 43802

Cote : B ex 1