

## L'Ariflavinose en Haïti

IVAN D. BEGHIN<sup>1</sup>, W. FOUGERE<sup>2</sup> et K. W. KING<sup>3</sup>

### INTRODUCTION

L'ariflavinose est probablement la maladie de carence la plus répandue en Haïti, après la malnutrition protéino-calorique. On la retrouve dans tout le pays, atteignant par endroits une proportion élevée de la population.

Son action sur la santé n'est pas bien connue, et il est difficile de dire quelle est sa gravité, ou quelles sont les conséquences pour la population d'une carence aussi répandue. Sans tenter ici une appréciation des effets de l'ariflavinose sur le peuple haïtien, nous voudrions plutôt examiner rapidement ce qui a été observé en Haïti par différents auteurs, en y ajoutant des observations personnelles qui portent sur 2.488 personnes (Tableau N° 1).

### ARIBOFLAVINOSE CLINIQUE

#### 1.—*Fréquence de l'ariflavinose clinique.*

La grande fréquence de l'ariflavinose dans certaines régions d'Haïti, ainsi que la très large variation d'incidence observée d'une région à l'autre —et probablement d'une saison à l'autre— ont été mises en évidence par Sebrell et ses collaborateurs (1). Examinant en juin 1958, dans douze localités

---

(1) Organisation Panaméricaine de la Santé - Organisation Mondiale de la Santé, Washington, D. C.

(2) Bureau de Nutrition, Département de la Santé Publique, Port-au-Prince, Haïti.

(3) Department of Biochemistry and Nutrition, Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Recibido: 7-12-1966

TABLEAU N° 1

## ARIBOFLAVINOSE EN HAITI: OBSERVATIONS PERSONNELLES

LIEU	AUTEURS	Mois	Année	Nombre de personnes examinées
Nord-Ouest (Bombardopolis, Jean-Rabel, Boucan-Patriote)	King et Fougère (3)	Novembre	1959	187
Côte Sud (Civadier, Marigot, Cayes-Jacmel)	Fougère, King et Bernadotte (2)	Janvier	1960	1.246
Port-Margot	Beghin (5)	Février	1962	450
Fond-Parisien	Beghin, Fougère et King (6)	Juin-Juillet	1964	366
Ganthier	Beghin, Fougère et King (6)	Juin-Juillet	1964	105
Guérin	Fougère (7)	Mars	1965	134
			TOTAL	2.488

différentes d'Haïti, 3.113 personnes, enfants de plus de cinq ans et adultes, ils rencontrèrent avec des fréquences très différentes selon les endroits, les signes cliniques suivants: chéilose angulaire active, 0 à 47%; chéilose angulaire cicatricielle, 3 à 55%; chéilose, 2,3 à 29%; séborrhée nasolabiale, 0 à 34%; lésions de la langue, 1,1 à 55%. Au total, 51,5% de toutes les personnes examinées présentaient un signe labial au moins.

Des fréquences très élevées ont été observées également par Fougère, King et Bernadotte, sur la Côte Sud d'Haïti, en janvier 1960 (2). Sur 1.246 enfants examinés, 38,8% présentaient des lésions angulaires, actives ou cicatricielles. A Civa-dier, l'une des localités étudiées, ils trouvaient 78% de cas positifs parmi les garçons de 7 à 10 ans. La grande variabilité signalée par Sebrell a été retrouvée par ces auteurs. Quelques mois auparavant, en novembre 1959, après plus de dix mois de sécheresse, King et Fougère (3) avaient trouvé 25,7% de lésions angulaires parmi 187 enfants de la Péninsule du Nord-Ouest.

Jelliffe et Jelliffe, à qui on doit l'étude la plus complète et la plus approfondie sur la malnutrition de l'enfant préscolaire haïtien, ont examiné 2.343 enfants au cours d'une enquête qui les a menés dans tout le pays en juin et en juillet 1958 (4). Moins de 1% de leurs enfants présentaient des signes d'aribo flavinose isolée, mais ils signalent la grande fréquence des signes d'aribo flavinose dans le kwashiorkor.

En février 1962, Beghin observait sur 450 personnes de Port-Margot, dans le Nord, 11% de cas de séborrhée nasogénienne, mais ne rencontrait que deux cas de chéilose angulaire (5).

En juin et en juillet 1964, Beghin, Fougère et King examinaient la population préscolaire de Fond-Parisien et de Ganthier, dans la plaine du Cul-de-Sac (6). Ils trouvaient à Fond-Parisien, sur 366 enfants, 3,8% de lésions angulaires actives ou cicatricielles, et à Ganthier, sur 105 enfants, 1,9% de cas positifs. Tout récemment, à Guérin, près de Léogâne, Fougère (7), en mars, trouvait 2 cas de chéilose angulaire active et 10 cas de lésions angulaires cicatricielles, chez 134 enfants préscolaires, soit une incidence de 9,0% en tout.

Signalons enfin que César (8) trouvait de la séborrhée nasogénienne chez 3 femmes enceintes de Port-au-Prince, sur 200 examinées, soit 1,5%. César, qui est sans doute le premier

auteur à mentionner des lésions cliniques de carence en riboflavine en Haïti, ne fait pas allusion à l'existence ou à l'absence de chéilose aux commissures des lèvres de ses patientes.

Les lésions oculaires de l'ariboflavinose n'ont jamais été étudiées en Haïti, à notre connaissance. Certaines localisations particulières de la séborrhée, comme le scrotum, n'ont pas non plus fait l'objet d'observations systématiques. Aux signes cliniques autres que les lésions des commissures de lèvres et la séborrhée nasigénienne, relevés par Sebrell, ajoutons qu'à Port-Margot, sur 105 écoliers, nous en avons trouvé trois avec une langue dépapillée. Deux d'entre eux avaient un autre signe d'ariboflavinose au moins.

Il est donc bien démontré qu'en de nombreux endroits d'Haïti, l'ariboflavinose se rencontre avec une grande fréquence. Les variations observées, souvent très marquées, sont dues au jeu de nombreux facteurs, parmi lesquels les plus évidents sont l'âge, le régime alimentaire, la localisation géographique et l'alternance des saisons. Ce sont ces différents facteurs que nous voudrions examiner à présent.

## 2.—Rôle de l'âge.

Le tableau N<sup>o</sup> 2 montre les fréquences observées par les divers auteurs cités, au sein de chaque groupe d'âge.

L'ariboflavinose est très rare en-dessous de 1 an, et il faut une incidence globale élevée dans la population considérée pour qu'on en rencontre des cas chez les nourrissons. Le lait maternel est très probablement l'aliment protecteur chez les petits enfants.

Chez le préscolaire, la présence de l'ariboflavinose clinique augmente rapidement avec l'âge, dans toutes les séries d'observations citées. Elle atteint son maximum entre 6 et 9 ans dans deux séries (Nord-Ouest et Côte Sud), entre 12 et 15 ans dans une série (Port-Margot). Dans ces trois séries, après avoir atteint un maximum, la fréquence diminue ensuite au cours de l'adolescence. Dans la série de Port-Margot, qui est la seule pour laquelle nous disposons de renseignements pour tous les âges, on observe une diminution de fréquence dans l'adolescence, suivie d'une stabilisation à un niveau moyen, à l'âge adulte.

Nous pouvons conclure ce chapitre de la façon suivante: très rare chez le nourrisson, l'ariboflavinose est peu fréquente

TABLEAU N° 2

## FRÉQUENCE DE L'ARIBOFLAVINOSE SELON L'ÂGE, EN POURCENT

Âge	Tout le pays Jelliffe (1961) (*)	Nord-Ouest (1959)	Côte Sud (1960)	Port-Margot (1962)	Fond-Parisien (1964)	Ganthier (1964)	Guérin (1965)
0 à 1 an	0	0	8,7	0	0	—	1 cas
1 à 3 ans	0,5	18,2	22,5	0	5,5	—	5 cas
3 à 6 ans	3	20,0	32,0	3	3,3	1 cas	6 cas
6 à 9 ans	2	42,5	46,9	10	7,4	1 cas	—
9 à 12 ans	—	36,8	44,0	18	—	—	—
12 à 15 ans	—	14,3	43,0	25	—	—	—
15 à 19 ans	—	29,0	39,7	18	—	—	—
Adultes	—	—	—	12	—	—	—
<b>TOTAL</b>	<b>0,7</b>	<b>25,7</b>	<b>38,8</b>	<b>11</b>	<b>3,8</b>	<b>1,9</b>	<b>9,0</b>

(\*) Ne concerne que l'aribo flavinose isolée, sans kwashiorkor.

chez le préscolaire, et se présente surtout comme une affection de l'âge scolaire. Sa fréquence baisse dans l'adolescence, et se maintient à un niveau moyen chez l'adulte. Les études ultérieures devront donc porter d'abord sur les écoliers. Signalons à ce propos que sur 105 écoliers de Port-Margot compris dans notre groupe de 450 personnes cité au tableau N<sup>o</sup> 2, 22% présentaient de la séborrhée nasogénienne, soit le double de la fréquence pour toute la population. Il serait bon de garder cette observation à la mémoire lors de la mise sur pied de cantines scolaires où, trop souvent, légumes et fruits font défaut.

### 3.—*Différences entre les sexes.*

Les résultats des enquêtes pour lesquelles nous disposons de renseignements à cet égard, sont discordants. Dans le Nord-Ouest, en 1959, les garçons étaient plus fréquemment atteints de chéilose angulaire que les filles (29,7% des garçons contre 14,5% des filles). A la Côte Sud, la fréquence était également un peu plus élevée chez les garçons, la différence étant statistiquement significative entre 5 et 14 ans. Même cas à Port-Margot. A Fond-Parisien, les filles étaient un peu plus atteintes, alors qu'à Guérin on trouvait 6 garçons et 6 filles. Le sexe ne semble donc pas jouer de rôle important.

### 4.—*Distribution géographique.*

La plupart des enquêtes citées ci-dessus ont eu lieu à des moments différents de l'année, et dans ces conditions on ne peut pas effectuer de comparaison valable. La seule enquête qui ait couvert presque tout le pays à un moment donné, et dont on possède les résultats, est celle de Sebrell et coll. (1). L'examen de leurs données ne permet pas de définir une répartition géographique nette. De l'analyse de leur enquête il ressort cependant nettement une prédominance rurale. Les plus hautes fréquences de lésions actives comme de lésions cicatricielles rencontrées le furent en milieu rural, alors que les plus basses fréquences se manifestaient surtout en milieu urbain.

### 5.—*Variations saisonnières.*

De la remarque de Sebrell et coll. (1) que près de la moitié de la vitamine B<sub>2</sub> consommée provient des mangues et des avocats, et que l'on peut en conséquence s'attendre à une

carence plus marquée en-dehors de la saison de ces deux fruits, on peut donc supposer que l'aribo flavinose se rencontrera plus souvent hiver. Ce n'est pas par hasard donc que les plus grandes fréquences observées l'ont été en hiver (Nord-Ouest en novembre; Côte Sud en janvier) et les plus faibles en été (Jelliffe et Jelliffe; Fond-Parisien et Ganthier). Port-Margot et Guérin (février) ont une position intermédiaire. Mais cette observation, pour suggestive qu'elle soit, n'autorise aucune conclusion, et l'hypothèse de Sebrell ne sera vérifiée que lorsque nous disposerons de renseignements provenant de la même localité, à divers moments de l'année.

### CONSOMMATION DE RIBOFLAVINE

Le tableau N° 3 résume nos connaissances sur la consommation de la vitamine B2 en Haïti. Ces renseignements proviennent des diverses enquêtes diététiques effectuées dans le pays au cours des dix dernières années, la première en date étant celle de Boulos (9). Les chiffres ainsi recueillis oscillent

TABLEAU N° 3

DIÉTÉTIQUES, EN MILLIGRAMMES PAR PERSONNE ET PAR JOUR  
FRÉQUENCE DE L'ARIBOFLAVINOSE DANS CHACUN DES GROUPES

Auteur	Localité	Mois	Consommation
IHS (12)	{ Divers (urbain)	—	1,70
	{ Divers (rural)	—	1,10
Boulos (9)	La Saline (Port-au-Prince)	—	0,80
Sebrell et coll. (1)	Tout le pays	Juin	1,34
Beghin (5)	Port-Margot	Février	0,49
Dominique et coll. (13)	Fond-Parisien	Août	1,56
Idem (13)	Ganthier	Septembre	0,55
Dominique (14)	Fond-Parisien	Décembre	0,96
Idem (14)	Guérin	Février	1,74

autour d'une valeur moyenne de 1,1 mgr de riboflavine par personne et par jour, ce qui correspondrait à 70% environ des besoins moyens, si on estime ces derniers à 1,5 mgr. Le valeurs extrêmes rencontrées sont 0,49 mgr et 1,74 mgr.

A partir des renseignements disponibles à ce jour, il n'est pas possible d'établir une relation directe entre la fréquence de la carence clinique en un endroit donné et l'apport alimentaire de vitamine B2. Toutefois, le fait que l'ariboflavinose est très répandue dans le pays s'explique aisément par la constatation que, sur sept localités étudiées, cinq montraient une consommation moyenne trop basse, et que la consommation moyenne de riboflavine, pour l'ensemble du pays, présente un déficit de quelque 30% de besoins moyens.

#### SOURCES DE RIBOFLAVINE DANS L'ALIMENTATION HAITIENNE

Comme l'avaient déjà signalé Sebrell et col. (1), les avocats et les mangues constituent les sources principales de riboflavine dans le régime haïtien. Mais ces deux fruits sont saisonniers, et n'apportent leur contribution que pendant les mois d'été. En-dehors de la saison de ces deux fruits, que l'on peut classer "hors concours", figurent six aliments très importants, parce qu'ils sont régulièrement consommés dans tout le pays, et qu'ils constituent l'apport individuel le plus régulier et le plus important de vitamine B2, selon les renseignements recueillis au cours des quatre enquêtes diététiques effectuées par le Bureau de Nutrition (Port-Margot, Fond-Parisien, Ganthier, Guérin). Ces renseignements diffèrent peu de ceux récoltés par l'équipe de Sebrell (voir leur tableau N° X, page 17). Ces six aliments sont, par ordre d'importance: le lait, les haricots rouges (pois rouges), le sorgho (petit mil), le maïs moulu, la viande, porc ou boeuf, la banane plantain (banane verte).

Moins importants comme source de riboflavine, mais non négligeables, sont la patate douce, les autres variétés de haricots et de pois, le riz et le sucre rouge.

Une étude détaillée des principales sources de riboflavine dans le régime haïtien et des variations saisonnières de l'apport de cette vitamine serait très utile, et compléterait élégamment l'enquête sur les écoliers que nous proposons plus haut.

## EXAMENS DE LABORATOIRE

Les aspects biochimiques de l'aribo flavinose en Haïti n'ont été étudiés qu'une seule fois, par l'équipe de Sebrell en 1958 (1). Ces auteurs ont mesuré l'élimination de la riboflavine dans les urines de 451 sujets. Ils l'ont trouvée "acceptable", c'est-à-dire égale ou supérieure à 80 microgrammes de riboflavine par gramme de créatinine, dans 98,5% des cas. Ce pourcentage élevé de sujets normaux s'explique aisément pour ces auteurs: en effet, en juin, époque de la pleine saison des mangues et des avocats, l'apport de riboflavine est suffisant, de telle sorte que l'élimination urinaire s'est déjà normalisée alors que les signes cliniques, séquelles de la période de carence précédente, n'ont pas encore disparu.

## ASSOCIATION DE ARIBOFLAVINOSE AVEC D'AUTRES FORMES DE MALNUTRITION

La malnutrition protéino-calorique est très répandue en Haïti: elle atteint 7% des enfants de 1 à 3 ans (4). D'un point de vue théorique on peut se demander s'il existe une relation entre cette forme de malnutrition et l'aribo flavinose. Jelliffe et Jelliffe répondent en grande partie à cette question: lorsqu'ils décrivent le "kwashiorkor complet" ils y incorporent les signes de l'aribo flavinose, et précisent bien que les taux de fréquence qu'ils donnent portent sur de l'aribo flavinose isolée. A Fond-Parisien, sur 366 enfants, nous avons observé une corrélation entre le degré de malnutrition et la présence de carence en vitamine B2 chez le préscolaire. Le tableau N° 4 met en évidence cette relation qui, sans être spectaculaire, n'en est pas moins bien nette.

Ajoutons enfin que dans les hôpitaux d'Haïti les cas de kwashiorkor admis sont très souvent porteurs de lésions aux commissures des lèvres, fait courant et bien connu des médecins haïtiens.

## MESURES A PRENDRE

### 1.—*Encouragement à la production et à la consommation d'aliments protecteurs*

La production et la consommation d'aliments qui sont de bonnes sources de riboflavine devraient être encouragées, et

TABLEAU N° 4

FRÉQUENCES DE L'ARIBOFLAVINOSE DANS CHACUN DES GROUPES DE POIDS DE 366 ENFANTS PRÉ-SCOLAIRES DE FOND-PARIISIEN (6)

Poids, exprimé en pourcentage du poids normal pour le même âge	Fréquence des lésions angulaires
Moins de 60%	9,5
60 à 74%	5,2
75 à 89%	2,9
90% et plus	2,7

en particulier celles de produits d'origine animale, de fruits et de légumes verts. Au niveau de la communauté, ces produits devraient faire l'objet d'une attention particulière des agences agricoles.

Trois des six produits cités ci-dessus comme sources essentielles de riboflavine dans l'alimentation haïtienne, à savoir: le lait, les haricots rouges et la viande, sont en même temps des sources de protéine. Or les protéines sont précisément ce qui manque le plus dans l'alimentation de l'haïtien.

L'usage de fruits et de légumes, ainsi que l'addition de produits animaux frais, même en petite quantité, devraient être la règle dans les cantines scolaires. Une information adéquate des responsables des cantines devrait être entreprise.

## 2.—Enrichissement de la farine de blé.

La consommation de farine de blé dans le pays est en augmentation constante. Elle était estimée à 20 lbs par habitant et par an pour la période 1956-1957 par Olcott et Nicolas (10), à 12 kilos, soit 26,4 lbs, pour 1958, par le Département américain de l'agriculture (11). Le pain ou "biscuit" (nom courant du petit pain de 28,4 gr) se mange jusque dans les coins les plus reculés du pays. La farine constituerait un véhicule de vitamines d'autant plus adéquat qu'elle est entiè-

rement distribuée par le circuit commercial, et qu'elle est produite par une seule grande usine, moderne et bien équipée.

L'enrichissement de la farine se fait en y ajoutant un mélange contenant classiquement, outre le riboflavine, de la thiamine, de la niacine et du fer. La dose courante du mélange commercial utilisé, apporte entre 2,0 et 2,5 milligrammes de riboflavine par livre de farine. Si on admet que l'haïtien consomme en moyenne 26,4 livres de farine par an, soit 0,072 lbs par jour, on peut calculer que l'addition d'une dose du mélange enrichissant apporterait entre 0,14 et 0,18 mgr additionnels de riboflavine par jour. Les besoins moyens étant estimés à 1,5 mgr et la consommation à 1,1 mgr, le déficit moyen est de l'ordre de 0,4 mgr par personne et par jour. L'apport dû à l'enrichissement comblerait donc entre 36% et 45% de ce déficit.

Le prix de l'enrichissement est extrêmement réduit. Il revient, aux Etats-Unis, à environ \$0.04 pour cent livres de farine. Avec une double dose du mélange, le déficit serait pratiquement comblé.

Rappelons que dès 1959, Sebrell et coll. (1) avaient recommandé l'usage de farine enrichie en Haïti. Le calcul simple présenté ci-dessus, même compte tenu des erreurs inévitables de ce genre d'estimation, montre néanmoins à suffisance le bénéfice que la population d'Haïti pourrait retirer de l'application d'une mesure aussi simple et aussi peu coûteuse.

## CONCLUSIONS

L'ariboflavinose est une des affections carencielles les plus répandues en Haïti. Elle se présente avec une fréquence très variable selon les endroits et les époques de l'année, atteignant parfois plus de la moitié de la population. Elle semble avoir une prédominance rurale.

Caractéristique de l'âge scolaire, elle n'est cependant nullement limitée à ce groupe d'âge. Les nourrissons sont très rarement atteints, tandis que les préscolaires le sont parfois, surtout s'ils souffrent de malnutrition protéino-calorique. Les signes cliniques d'ariboflavinose sont en effet extrêmement fréquents dans le kwashiorkor en Haïti. Il existe une relation nette entre malnutrition et ariboflavinose chez le petit enfant. Les adultes sont en général moins atteints que les enfants

d'âge scolaire, et il ne semble pas exister de différence importante entre les sexes.

L'apport alimentaire de riboflavine, qui se situe aux environs de 1,1 mgr par personne et par jour, ne représente que 70% environ des besoins. Des sources importantes de vitamine B2 comme la viande, le lait ou les légumes verts, sont présents en quantité insuffisante dans le régime alimentaire d'un grand nombre d'haïtiens, ce qui explique que l'apport soit déficient, et que la carence soit manifeste chez un nombre aussi élevé de personnes.

Quoique les effets d'une telle carence soient encore trop mal connus, la fréquence avec laquelle elle se rencontre justifie qu'on lui accorde beaucoup plus d'attention.

L'enrichissement de la farine de blé, déjà conseillé en 1959, mesure simple et bon marché, permettrait à elle seule une élévation très importante de l'apport en riboflavine. La consommation et la production de produits animaux, de fruits et de légumes devront être encouragées. Ces mêmes aliments devront être introduits systématiquement dans les menus des cantines scolaires.

Des études complémentaires sont nécessaires sur les variations saisonnières de cette avitaminose, ainsi que sur la place qu'occupent, dans le régime haïtien actuel, les aliments locaux, sources de vitamine B2.

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) Sebrell, W. H., Jr., S. C. Smith, E. L. Severinghaus, H. Delva, B. L. Reid, H. S. Olcott, J. Bernadotte, W. Fougère, G. Barron, G. Nicolas, K. W. King, G. L. Brinkman & C. E. French.—Appraisal of nutrition in Haiti. *Am. J. Clin Nutrition*, 7: 538-584, 1959.
- (2) Fougère, W., K. W. King & J. Bernadotte.—Données non publiées, 1960.
- (3) King, K. W. & W. Fougère.—Données non publiées, 1959.
- (4) Jelliffe, D. B. & E. F. P. Jelliffe.—The nutritional status of Haitian children. *Acta Trop.* (Basel), 18: 1-45, 1961.
- (5) Beghin, I.—Données non publiées, 1962.
- (6) Beghin, I., W. Fougère & K. W. King.—Enquête clinique sur l'état de nutrition des enfants préscolaires de Fond-Parisien et de Ganthier (Haïti): juin 1964. *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, 45: 577-601, 1965.
- (7) Fougère, W.—Données non publiées, 1965.
- (8) César, C.—La nutrition chez les femmes enceintes. In Réunions obstétricales de la maternité Isaïe Jeanty. Port-au-Prince, Haïti, Impr. Théodore.

- (9) Boulos, C.—Une enquête alimentaire en Haïti. *Bull. Assoc. Méd. Haïtienne*, 6: 185-188, 1954.
- (10) Olcott, H. S. & Nicolas.—Food technology in Haiti. *Food Tech.*, 13: 10-18, 1959.
- (11) U. S. Department of Agriculture.—Food balances in foreign countries, Part III, estimates for 20 republics of Latin America. Washington, D. C. November 1960. (FAS-M-104)
- (12) Institut Haïtien de Statistique.—Dépenses et consommation de familles à faible revenu. *Bull. Trim. Statist.*, 2, 1951.
- (13) Dominique, Gladys, G. Uriodain, W. Fougère, I. Beghin & K. W. King.—Food patterns in rural Haiti. Envoyé pour publication *Archiv. Latinoamer. Nutrición*, 1966.
- (14) Dominique, Gladys.—Données non publiées, 1965.