

CARENCE SAISONNIERE EN VITAMINE C CHEZ  
LES HABITANTS DU NORD-CAMEROUN

-----oOo-----

par

P. BASCOULERGUE et Mme S. LE BERRE

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

N° : 14.552

Cpte : Be1

## CARENCE SAISONNIERE EN VITAMINE C. CHEZ

### LES HABITANTS DU NORD-CAMEROUN

—oOo—

Au cours d'examens cliniques systématiques effectués en Mars 1960, dans les écoles du département du Diamaré, nous avons été frappés par la fréquence et l'importance des gingivorragies. Etant donné l'absence de végétaux verts et de fruits dans cette région à cette saison, nous avons rattaché ces lésions à une carence en vitamine C.

Mais des travaux récents effectués au Sénégal dans des conditions analogues ayant montré que ces lésions gingivales n'étaient pas dues dans ce pays à une avitaminose C., nous avons jugé utile de nous pencher à nouveau sur ce problème. Nous avons donc étudié l'apport de vitamine C. dans la ration et effectué des tests de surcharge et des tests thérapeutiques avec étude de l'ascorburie. Ce sont les résultats de ces travaux que nous rapporterons ici.

#### I. LA VITAMINE C DANS L'ALIMENTATION EN SAISON SECHE.

En fin de saison sèche, le Nord-Cameroun, grillé par le soleil est un pays aride semi-désertique où des montagnes chaotiques forment un paysage minéral et lunaire. Seuls quelques rares villages bénéficiant de points d'eau permanents font figure d'oasis. Il n'est donc pas étonnant de ne rencontrer aucun légume frais, aucun fruit dans l'alimentation de la plupart des villages. C'est ce qu'a montré l'enquête alimentaire effectuée dans cette région.

Cette enquête est réalisée dans le cadre de la Mission Socio-Economique du Nord-Cameroun selon un plan de sondage précis. Elle porte sur 57 villages et doit durer une année. Nous en avons extrait les résultats concernant l'apport en vitamine C pendant

les mois de Février et Mars dans six villages analogues à ceux d'où sont originaires les écoliers que nous avons étudiés.

L'enquête montre que dans ces villages, l'apport de vitamine C se fait exclusivement sous forme de feuilles ou de légumes séchés, voire d'écorces d'arbres. Ces feuilles et légumes sont séchés à l'ombre en début de saison sèche et conservés dans des greniers ou dans des couffins de vannerie suspendus dans les arbres.

Les quantités de feuilles séchées consommées calculées à partir de l'alimentation de soixante familles suivies chacune pendant 4 jours sont très faibles. Elles oscillent entre 3 et 10 grammes par jour et par personne, la moyenne se situant à 5 grammes, dont 2 grammes de gombo séché et 2 grammes de feuilles d'oseilles de guinée.

En outre, ces feuilles ou légumes sont toujours consommés après une cuisson d'une demi heure au minimum.

Il nous a paru intéressant, afin d'évaluer de façon plus précise l'apport en vitamine C, de doser cette vitamine dans les légumes et feuilles séchées avant et après cuisson, la cuisson étant effectuée dans des conditions analogues à celles de la cuisine traditionnelle.

Nous avons dosé l'acide ascorbique total par la méthode de Roe et collaborateurs à la 2,4 dinitrophenyl hydrazine. Ce travail porte sur 52 échantillons différents dont dix pour chacun des principaux produits, c'est-à-dire le gombo et les feuilles d'oseille de guinée.

Nom vernaculaire	Nom Français	Nom scientifique	Partie de la plante analysée	Eau %	Acide ascorbique total mg. pour 100 gr.		
( Foulbé )						Avant cuisson	Après cuisson
							% de perte
Gnebbe	Haricot	<i>Vigna unguiculata</i>	Feuilles séchées	9,5	158	129	18
Tasbao	-	<i>Cassia tora</i>	Feuilles séchées	11	331		
Sélékia		<i>Hibiscus articulatus</i>	Feuilles séchées	11,8	322		
Wanko		<i>Celtis integrifolia</i>	Feuilles séchées	10,8	1658		
Tchitta	Piment rouge	<i>Capsicum annum</i>	Fruits séchés	11,8	177	42	76
Baskodje	Gombo	<i>Hibiscus esculentus</i>	Feuilles séchées	11,3	107		
			Feuilles séchées	15,3	72	16	77
Lalo		<i>Corchorus olitorius</i>	Feuilles fraîches	55			
			Feuilles séchées	13,5	146	30	79
Gabadji		<i>Hibiscus cannabinus</i>	Feuilles fraîches	78,1	75		
Goubouwo		<i>Ceratotheca sesamoides</i>	Feuilles fraîches	83	121		
Wikitiwo		<i>Solanum melongena</i>	Feuilles fraîches	87	164		
			Feuilles fraîches	84,3	83		
Folleré	Oseille de guinée	<i>Hibiscus sabdarifa</i>	Feuilles séchées	15,2	108	50	54
			Calices séchés	14,3	109		
Guiligandja		<i>Moringa Pterygosma</i>	Feuilles fraîches	76,1	501		
			Feuilles séchées	10,3	956	90	90
Kwita je Bodeyi	Tomates	<i>Lycopersicum esculentum</i>	Fruits séchés	20,3	226		
Boki	Baobab	<i>Adansonia digitata</i>	Feuilles séchées	10,8	492		

Ce tableau nous montre que sauf pour les feuilles de haricot, la cuisson détruit les trois quarts de la vitamine C contenue dans les légumes et feuilles séchés. Dans ces conditions, les quantités de vitamine C apportée par l'alimentation sont de 2 mg. par jour et par personne. Si l'on admet que la quantité de vitamine C nécessaire pour être en bonne santé est de 60 mg. par jour, on voit que les habitants de cette région sont soumis à une carence grave. Avec un tel régime il est normal qu'au bout de quelques semaines se manifestent des signes biologiques et cliniques d'avitaminose C, c'est ce que nous avons cherché à mettre en évidence, en effectuant des tests de surcharge et des tests thérapeutiques.

## II. TEST DE SURCHARGE.

Afin de voir si l'on pouvait déceler des signes biologiques de carence en vitamine C, nous avons étudié l'ascorburie avant et après test de surcharge chez 53 enfants (38 garçons, 15 filles) âgés de cinq à dix ans de l'école de Kosewa. C'est là que nous avons observé en 1960 le maximum de gingivorragies, soit 41 %. Nous avons retrouvé un pourcentage analogue, puisque 23 sur 53 enfants présentaient à nouveau des gingivorragies importantes.

Il est à noter que, au cours d'une visite effectuée à cette école en Juillet en saison des pluies, alors que les légumes verts réapparaissent, on n'avait plus trouvé que 10 % d'enfant présentant des lésions gingivales.

Chez ces 53 enfants, nous avons dosé l'acide ascorbique dans les urines fraîchement émises, (méthode au 2,6 dichlorophenol indophenol), puis nous avons procédé à un test de surcharge avec 250 mg. d'acide ascorbique et nous avons dosé de la même façon la quantité d'acide ascorbique éliminée en 4 heures.

Avant surcharge, les quantités d'acide ascorbique éliminées dans les urines sont extrêmement faible. Elles sont inférieures à 0,1 mg. par 100 ml. d'urine chez 49 enfants. Chez les 4 autres, elles sont de 0,5 mg. pour 100 ml. d'urine.

Ce taux très bas d'élimination indique qu'il n'y a pas d'acide ascorbique en excès dans l'alimentation, mais il n'indique pas qu'il y ait carence.

C'est pourquoi nous avons réalisé un test de surcharge pour évaluer le degré de saturation de l'organisme et son pouvoir de rétention en acide ascorbique.

Chaque enfant a reçu 250 mg. d'acide ascorbique et au bout de 4 heures, on a dosé la quantité totale d'acide ascorbique éliminée dans les urines. Normalement on admet que dans un organisme saturé en acide ascorbique, l'élimination au bout de 4 heures est de 20 à 40 %.

Chez nos 53 enfants, nous avons obtenu les résultats suivants :

:14 enfants	: de	0,01 à 0,09:
:27 enfants	: 0,1	:
:	:	:
:10 enfants	: 0,2	:
:	:	:
: 2 enfants	: 0,4	:
:	:	:
: 1 enfant	: 1,2	:

L'élimination de l'acide ascorbique au bout de 4 heures est donc pratiquement nulle puisqu'un seul enfant a éliminé plus de 1 % de la dose ingérée. L'organisme a donc conservé intégralement l'acide ascorbique absorbé ce qui indique un besoin non satisfait.

#### TEST THERAPEUTIQUE

Afin de compléter cette étude, nous avons réalisé chez ces 53 enfants un test thérapeutique. Nous leur avons distribué chaque jour, à chacun 50 mg. d'acide ascorbique pendant 10 jours. Ce qui fait que chaque enfant a reçu 750 mg. d'acide ascorbique, 250 mg. au test de surcharge et 500 mg. en prise quotidienne.

L'examen clinique au départ nous a montré qu'il existait 23 enfants présentant des gingivorragies, soit 43 %. Chez huit enfants, ces gingivorragies se déclenchaient spontanément à l'ouverture de la bouche, chez les autres, les gencives saignaient après une légère pression exercée sur la lèvre appliquée contre la gencive. En outre, chez tous les enfants, on notait une tuméfaction des gencives.

L'examen clinique pratiqué après 10 jours de traitement a montré qu'il n'y avait plus que 9 enfants présentant des gingivorragies, soit 17 %. En outre, chez la plupart des enfants, on notait une modification importante des gencives qui avaient repris un aspect normal. Ce résultat thérapeutique tend à prouver que les lésions gingivales observées sont bien liées à la carence en vitamine C.

Nous pensons d'ailleurs que ce test thérapeutique a été insuffisant en durée et en intensité. C'est ce que montre le dosage de l'acide ascorbique et le test de surcharge effectués à la fin de l'expérience.

QUANTITE D'ACIDE ASCORBIQUE ELIMINEE DANS 100 ML.  
D'URINE APRES 10 JOURS DE VITAMINATHERAPIE.

: 26 enfants	: 0,1 à 0,5 mg.:
: 11 enfants	: 0,5 à 0,9 mg.:
: 15 enfants	: 1 mg.:
: 1 enfant	: 3,5 mg.:

A ce moment, nous avons à nouveau pratiqué un test de surcharge avec 300 mg. chez 17 enfants.

POURCENTAGE D'ELIMINATION DE L'ACIDE ASCORBIQUE  
4 HEURES APRES CETTE NOUVELLE INGESTION

: 3 enfants	: 0,05 %
: 7 enfants	: 0,1 %
: 5 enfants	: 0,5 %
: 1 enfant	: 4 %
: 1 enfant	: 6 %

Ainsi, après dix jours de traitement à la vitamine C, le test de surcharge montre que chez la plupart des enfants, l'organisme est loin d'être saturé en vitamine C, puisque sauf chez deux d'entre eux, les 300 mg. ingérés sont pratiquement intégralement retenus. Il est à noter en outre que dans ces groupes, 4 enfants qui présentaient encore des gingivorragies, ont les taux d'élimination le plus bas.

En conclusion, l'étude de l'alimentation, les tests thérapeutiques et les tests de surcharge montrent que la carence en vitamine C est responsable des gingivorragies rencontrées. De plus, les tests thérapeutiques et les dosages de vitamine C, après surcharge, montrent que 50 mg. d'acide ascorbique par jour, pendant dix jours, ne suffisent pas à guérir complètement les lésions gingivales, ni à saturer l'organisme en vitamine C. Ceci traduit une carence grave dont les gingivorragies ne sont qu'un des aspects. Il est probable que ces organismes, profondément carencés en vitamines C, sont une proie facile pour toutes les infections. Les épidémies meurtrières de méningite cérébro-spinale, de rougeole, voire de variole qui sévissent dans ces régions à cette époque en sont la preuve. Nous sommes donc là en présence d'un problème nutritionnel, certes, saisonnier, mais dont l'incidence sur la morbidité et la mortalité locale est loin d'être négligeable.

## B I B L I O G R A P H I E

=====

- AHMAD and MUKHER SEE B. - Studies on ascorbic acid in East Pakistan vegetable :  
Pakistan J. Biol. Agric. Sci. 1957, I N° 1, 42 - 47.
- BLAIZOT J. - Les vitamines.  
Nutrition et alimentation tropicales p. 181, FAO ROME 1957.
- CARR. W.R. - The baobab tree : a good source of ascorbic acid  
central African J. Med. 1958, 4, 372 - 374.
- GENEVOIS H. - La répartition des vitamines chez les végétaux.  
L'acide ascorbique.  
Annale de la Nutrition et de l'alimentation; 1960.  
Vol. XIV N° 3 p. 1.
- GORDON J. and NOBLE I. - Food Res 1959. 24, 1 - 5 - 6 - 13.
- GYORGY P. - Vitamin Methods.  
Vol. I p. 260  
Vol. II p. 353
- PAI. M. L. - Effect of cooking by different methods on nutritional value of foods. Vitamin C content of food in cooked and precooked conditions.  
J. Postgrad. Med. Bombay 1958 - 4 - 132 - 136.
- ROSENBERG H.R. - Chemistry and physiology of the vitamins p. 289.
- ROYER P. - Avitaminose C de l'enfant.  
Cours sur la nutrition 1958.  
Centre International de l'Enfance Paris.
- SACREZ R. et BEYER. P. - Le scorbut et les états de carence en vitamine C.  
Annales de la nutrition et de l'alimentation, 1950, Vol. IV, N° 5 - 6, p. 387.
- TOURY J. et GIORGI R. - Etude de l'ascorbémie chez l'enfant Africain du Sénégal.  
Annales de la nutrition et de l'alimentation, 1959. Vol. XIII, N° 5 - 6, p. 47

TOURY J., LUNVEN P., GIORGI R. et JACOVESON M. - Le Baobab,  
arbre providentiel de l'Africain.  
Annales de la nutrition et de l'alimentation, 1957. Vol. XI,  
N° 6, p. 99.

o

o o

Travail de la Section Nutrition de  
L'INSTITUT DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES  
DU CAMEROUN

--oOo--

OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
OUTRE-MER

RÉPUBLIQUE  
DU  
CAMEROUN

# INSTITUT DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES DU CAMEROUN

CARENCE SAISONNIERE EN VITAMINE C CHEZ  
LES HABITANTS DU NORD-CAMEROUN

-----oOo-----

par

P. BASCOULERGUE et Mme S. LE BERRE

I. R. CAM.  
YAOUNDÉ  
B. P. 193

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

N° : 14 552

Cpte : B bel

I. R. CAM.