

# LA SPIRULINE : UNE SOURCE ALIMENTAIRE A PROMOUVOIR

SALL MG\*, DANKOKO B.\*\*, BADIANE M.\*\*\*, EHUA E.\*\*\* et KUAKUWI N.\*

## RESUME

Les auteurs s'intéressent à une ressource alimentaire non conventionnelle : la spiruline. C'est une algue bleue qui offre jusqu'à 70 % de protéines. Ils insistent sur les qualités nutritionnelles exceptionnelles de cette algue, les principales utilisations et la facilité de sa culture. Partant de ces données, ils proposent le développement de la culture de la spiruline en Afrique et son utilisation dans le traitement et la prévention de la malnutrition protéinoénergétique.

*Mots-clés : Spiruline - Malnutrition protéinoénergétique Propriétés nutritionnelles*

## INTRODUCTION

Dans le monde, plus de 800 millions de personnes souffrent de sous-alimentation dont 200 millions d'enfants de moins de 5 ans. Par ailleurs, des milliers d'enfants meurent chaque jours emportés par des maladies infectieuses sévèrement aggravées par la malnutrition [1].

Les régions où l'explosion démographique est la plus forte sont aussi celles où sévit une pénurie chronique de nourriture. C'est pourquoi la FAO, l'OMS et l'UNICEF ont recommandé aux chercheurs du monde entier de réexaminer le potentiel alimentaire de l'humanité. Des ressources ignorées jusqu'alors commencent à émerger grâce à ces recherches.

Parmi les ressources alimentaires non conventionnelles a été adoptée une algue bleue qui offre jusqu'à 70 % de protéines, de sels minéraux, des oligo-aliments et de nombreuses vitamines [2]. Cette algue : c'est la SPIRULINE.

La spiruline grâce à ses qualités nutritionnelles exceptionnelles nous est proposée dans l'alimentation humaine notamment comme complément protéique d'une alimentation suffisamment énergétique par ailleurs.

De ces qualités découlent pour nous un grand intérêt de son utilisation dans le traitement de la malnutrition protéinoénergétique et dans sa prévention.

1 - Service de Pédiatrie Hôpital A. Le Dantec, BP 6251 Dakar - Sénégal

2 - Chaire de Santé Publique UCAD - Dakar

3 - Laboratoire de Chimie Thérapeutique - Département Pharmacie UCAD

## II - PRESENTATION GENERALE

La spiruline est une cyanophycée de l'ordre des Nostocales, famille des oscillotoniaces, genre spirulina. L'espèce spirulina platensis est originaire du Kanem (Tchad) et l'espèce spirulina geitleri ou maxima est présente au Mexique. Algue bleue microscopique, pluricellulaire, de grande taille et de forme hélicoïdale spiralée, sa longueur moyenne est de 250µ lorsqu'elle a 75 spires. Le diamètre du filament spiralé est d'environ 10µ. Toutefois, elle possède une grande adaptabilité morphologique et dimensionnelle liée aux milieux de culture.

Au plan de la composition, on note une grande richesse nutritionnelle des algues ; en effet, la spiruline contient jusqu'à 70 % de protéines. Elle bat tous les records en matière de rendements de protéines : 125 fois plus que le maïs, 100 fois plus que la viande de boeuf et 250 fois plus que le riz [3].

Quant aux hydrates de carbone, ils représentent une bonne part dans la composition des spirulines, entre 18,5 et 20,7 % [4], avec, fait important, une teneur en cellulose très basse (0,5 à 0,7 %), ce qui constitue un facteur favorable à l'efficacité alimentaire des protéines.

Le taux de lipides dans les spirulines est d'environ 5 à 6 %. En ce qui concerne les oligo-éléments, dix grammes de spiruline contiennent 100 mg de calcium, 160 mg de potassium, 460 mg de manganèse, 28 % de sélénium, 1 mg d'acide folique et 15 mg de fer hautement assimilable.

Une étude menée par JOHNSON sur des rats carencés en fer [6] a montré que ceux qui consommaient de la spiruline avaient absorbé 60 % de fer de plus que le groupe qui recevait une supplémentation en fer.

L'apport vitaminique des spirulines est estimé comme suit :

- Vitamine A 100 à 240 UI % gr
- Vitamine B1 3 à 4 mg % gr
- Vitamine C 20 mg % gr
- Vitamine E 0,1 mg % gr.

Enfin les spirulines sont riches en pigments responsables

Dakar

Travail de la Chaire de Pédiatrie de l'UCAD (Pr M. FALL)

de la couleur des algues : la phycocyanine, seul colorant bleu alimentaire naturel qui représente plus de 15 % du poids de la spiruline.

### III - PRINCIPALES UTILISATIONS

C'est en 1940 que DANGEARD mentionne pour la première fois l'utilisation des spirulines dans l'alimentation humaine [7]. Il apportait ainsi l'expérience de CREACH, pharmacien des troupes coloniales françaises, qui en 1939, s'était intéressé aux galettes séchées vendues sur les marchés de Massakong à 50 kilomètres du lac Tchad. Ce n'est que plus tard à la suite des résultats de non toxicité des analyses bactériologiques que des tentatives de consommation humaine ont été réalisées dans un hôpital parisien. Par ailleurs des essais avec des bébés dénutris à l'hôpital de Mexico ont donnés de bons résultats [7].

Au Zaïre, BUCAILLE [8] réalise une expérimentation thérapeutique de réhabilitation nutritionnelle avec de la spiruline chez des enfants atteints de malnutrition protéinoénergétique avec un régime comportant en moyenne 10 gr de spiruline pendant deux à trois semaines ; il obtient de très bons résultats.

Un autre essai clinique avec des résultats satisfaisants a été mené au Centre Nutritionnel de Bangui en République Centrafricaine par PICARD [9] au cours duquel les enfants ont reçu 10 gr de spiruline mélangée de sardines, de légumes, de feuilles de manioc et de fruits écrasés. A Dakar, l'expérimentation de la spiruline dans deux centres de récupération nutritionnelle sur une période de 30 jours a permis d'obtenir un taux de 88,14 % de succès avec un gain pondéral moyen de 50 grammes par jour [10]. Ces travaux démontrent l'intérêt de la spiruline dans le traitement de la malnutrition.

En plus de cet usage alimentaire, la tradition thérapeutique africaine a recours à la consommation de spiruline pour lutter contre certains troubles intestinaux ; pour faciliter

l'accouchement ; comme cataplasme contre les oreillons et l'enflure de jambe.

La spiruline est également utilisée comme cicatrisant et comme hypotenseur parce qu'elle contient de l'acide gammalinoléique qui par ailleurs présente un intérêt dans la prise en charge de l'hypercholestérolémie.

En effet, NAKAYA [11] a réalisé une étude sur 30 hommes volontaires présentant une hypercholestérolémie sévère associée à une HTA de degré modéré. Ils ont reçu 4,5 gr de spiruline par jour pendant 8 semaines sans modifier leur régime alimentaire habituel. Le taux de cholestérol diminue de 4,5 %, le taux de LDL baisse de 6,1 %, sans perte pondérale.

Enfin des recherches au Japon ont montré qu'une consommation régulière de spiruline chez le rat induisait une prolifération de lactobacilles au niveau du caecum trois fois plus abondante que chez le groupe témoin, d'où un moindre risque de survenue de diarrhée [12].

### IV - CONCLUSION

Les propriétés nutritionnelles de la spiruline en font une source alimentaire qui mérite une attention particulière dans nos pays en développement où se pose avec acuité un problème de disponibilités alimentaires.

C'est pourquoi il est souhaitable de développer la production de spiruline aussi bien à l'échelle domestique pour la consommation familiale qu'au niveau des lacs et étangs où peut pousser facilement la spiruline pour le volet commercial.

Le développement de la production de spiruline devra s'accompagner de la mise au point de techniques de transformation à l'échelon artisanal voire semi-industriel, mais également de la mise au point de recettes culinaires enrichies à la spiruline au grand bénéfice des groupes vulnérables de nos pays.

### BIBLIOGRAPHIE

1 - FAO  
Le scandale de la farine dans un monde qui regorge d'aliments : l'aide alimentaire a de quoi faire.  
Document Préparation Sommet Mondial de l'Alimentation Janvier 1996, 27 p

2 - CLEMENT G  
Une nouvelle ressource : l'Algue Spiruline.  
Soc. Phycol. De France, 1978, Bull 23 : 57 - 61  
3 - DANG H.K, NGUYEN V.T, NGUYEN H.C  
Analyse chimique de l'algue bleue *Spirulina Maxima* cultivée au Vietnam.