

Réflexion à propos de la production et de la consommation de spiruline dans le cadre de la malnutrition en Afrique

Réponses aux questions concernant la malnutrition en Afrique de l'Ouest – 2015.

La spiruline est une cyanobactérie filamenteuse du genre *Arthrospira*. L'espèce la plus commune sur le marché est *Arthrospira platensis* (anciennement appelée *Spirulina platensis*). On la classe aussi dans les micro-algues, algues planctoniques, algue bleue.

Elle se développe naturellement dans les lacs d'eau saumâtre et alcaline des régions tropicales. Les humains s'y intéressent depuis très longtemps et on trouve des traces de cueillette de spiruline consommée sporadiquement par des populations amérindiennes et africaines. Après des siècles de sommeil, l'engouement de l'usage de la spiruline s'est emballé, piloté par un marketing féroce. Très à la mode depuis les années 80, légitimée par la tradition et surfant sur la mode des compléments alimentaires, la promotion de la consommation de spiruline s'est faite en particulier par ceux qui souhaitaient une prise en masse de muscles. L'effet Rambo en quelque sorte !

En parallèle, s'est vu se développer ici et là un discours proposant la consommation de spiruline pour lutter contre la malnutrition dans les pays du Sud (Inde, Afrique,...). En fait, là où l'image de la malnutrition est stéréotypée et culpabilisante.

Or, la malnutrition a des causes bien différentes là où elle sévit. Elles sont d'ordre, environnemental, social, conjoncturel, culturel, etc. Bref ! D'une complexité telle que la solution, malheureusement, ne se réduit pas qu'à l'absorption d'un aliment quel qu'il soit. Elle se trouve dans l'observation, l'analyse et la mise en place d'une série d'actions guidées par une vision globale, systémique, mêlant une approche culturelle, le relais d'un Centre de santé nutritionnel et un accompagnement individuel.

L'engouement vers la consommation de spiruline est l'occasion d'en parler ici. Cette algue microscopique se laisse porter par les eaux chaudes des lacs tropicaux. Elle se nourrit de déchets organiques et d'énergie solaire. Elle stocke sucres et protéines dans ses cellules ce qui fait d'elle une proie et un met de choix pour le zooplancton. Elle forme ainsi la base d'une chaîne alimentaire.

Sa richesse nutritive a retenu l'attention de chercheurs et d'industriels. En effet, cette micro algue rassemble toutes les protéines, sucres, lipides essentiels, presque l'ensemble des vitamines et d'oligoéléments. Le poids sec de spiruline contient jusqu'à 70 % de protéine dont 60 % des acides aminés essentiels. La composition de la spiruline dépend beaucoup de ses conditions de cultures où sa composition en tel ou tel élément peut être optimisée.

Mais sa production requiert un fort investissement. Elle est cultivée en bassin où l'eau chaude, d'un PH de 9 à 11, est brassée régulièrement. Sortie de l'eau, elle nécessite un contrôle microbiologique rigoureux, en particulier lors de la récolte, l'extrudage et le séchage. Elle demande un apport d'intrant minéral, en général urée, nitrate, bicarbonate, phosphate, sulfate, ... qu'elle transforme sous le soleil tropical en protéines végétales entre autres. Suivent des opérations de séchages, de conditionnement, de marketing et de distribution.

Les entreprises de production de spiruline se sont installées là où le soleil est présent et la main d'œuvre à bas prix.

Le bilan carbone de la production de spiruline n'est pas négligeable et son coût de production est important. Le prix de vente du kilo au public tourne autour de 500 Fcfa les 250 g, 2 000 Fcfa (3 euros) le kilo, sur le terrain et de 12 euros le sachet de 100g sur Internet pour un achat solidaire. <http://www.spirulineburkina.org/fr/acheter.html>

D'autres phytoplanctons, miro-algues tels que *Chlorella* etc sont cultivés de manière similaire.

Depuis les années 80, la production de spiruline augmente en fonction des aléas de la demande, de « l'agressivité » du marketing et de la mode. Cette algue bleue est essentiellement consommée dans les pays riches où peuvent y avoir accès quelques personnes aux pratiques culturelles ciblées par le marketing des revendeurs de spiruline.

En parallèle, à la recherche de solutions pour lutter contre la faim dans le monde et la malnutrition chronique sévissant dans les pays du Sud, de bonnes volontés ont été séduites par la qualité nutritionnelle de la spiruline. Aussi, portées par un élan humanitaire, elles se sont lancées dans la production de l'algue bleue dans l'espoir de satisfaire les carences locales en protéines, provitamine A, fer... et ainsi de réduire la souffrance de la faim. De cette démarche très louable sont nées des fermes de spiruline ici et là produisant une poudre verte. Un discours scientifique réducteur, s'appuyant simplement sur des données biologiques et statistiques, écartant les données anthropologiques et sociales, a appuyé le financement de ces fermes. Les administrations locales ont ainsi accueilli à bras ouverts cette manne financière et ces entreprises en promettant de s'impliquer dans le processus de production et de distribution. Ceci

parfois en promettant l'achat d'une partie de la production pour la distribuer gratuitement dans les centres de rééducation nutritionnelle et centres de santé. Malheureusement, ces promesses n'ont généralement pas été suivies d'effets. Les stocks devenant pléthoriques, les fermes ont ralenti leur production et la promotion de vente à l'export devenait indispensable. Aussi, certains centres de production de spiruline à l'origine mis en place pour subvenir aux besoins de la population locale dénutrie ne voient leur salut que dans une exportation soutenue par un marketing efficace. La production de spiruline devient alors une entreprise locale qui participe au développement économique par l'emploi des populations locales.

Par ailleurs, les centres de santé préfèrent les formules des programmes du PAM avec le *plumpy'nut* pour malnutris sévères et *plumpy sup* pour les malnutris modérés. En fait des formules complètes et non simplement une poudre verte à diluer dans une bouillie qu'il reste à payer et réaliser.

En résumé, la production de spiruline n'est pas adaptée aux zones tropicales sèches où sévit en majorité la malnutrition.

Son coût de production et son prix de vente sont très élevés. Il existe une surface minimum à partir de laquelle le prix de revient est inférieur au prix de vente. Beaucoup de fermes travaillent à perte.

La production de spiruline est intensive et non biologique.

Elle nécessite une surveillance bactériologique constante.

Elle ne va pas dans le sens des habitudes locales qui consistent à filtrer au travers d'un linge l'eau sale, verdie, puis laisser le reste de l'eau se décanter avant de la boire. L'image de la production de spiruline où on garde la verdure pour la consommer est paradoxale pour les mères de familles habituées à filtrer l'eau des marigots en saison sèche.

Une fois séchée, le goût prononcé de la spiruline et son odeur ne sont pas facilement acceptables.

Le prix de la spiruline décourage les plus démunis pour qui elle serait plutôt réservée.

Il est difficile d'introduire un nouvel aliment dans les habitudes alimentaires.

La spiruline n'est qu'une base, un complément. On préconise la consommation de un à cinq grammes par jour. La malnutrition est affaire avant tout de quantité, de consommation de céréales locales, telles que mil, sorgho, maïs ou de riz, très souvent absents en quantité parce que devenus trop chers par leur indexation sur le cours mondial des céréales, entrant malgré elles sur la scène brûlante des spéculations sur le grain. Elle est aussi affaire de diversité et de

diversification alimentaire (légumes racines et feuilles, fruits,...), d'éducation en termes de nutrition et de confection des plats. On retrouve tous les composants de la spiruline dans les plantes de brousse et les plantes adventices de cultures, toutes bien connues de la tradition, mais ignorées des jeunes générations tournées vers les biens de consommations issus de l'industrie agro-alimentaire globale.

C'est surtout une affaire de mamans fatiguées, épuisées par la charge importante de travaux quotidiens. On constate notamment, une aggravation de la malnutrition après la saison des pluies, les cultures accaparant les femmes durant la courte saison d'hivernage.

D'autres facteurs importants sont à prendre en compte : les grossesses peu espacées, le sevrage brut du premier né cède la place au second qui arrive ; les réticences des hommes en matière de planning familial ; le partage des tâches au sein des couples ou des familles polygames, une heure fixe de repas, une surveillance des rations et des enfants lors des repas, etc.

Malgré elles, céder à l'assistance est souvent l'issue la plus facile pour des femmes illettrées, fatiguées au quotidien et non valorisées. Il est difficile pour elles de se former et d'apprendre. Elles n'ont ni le droit, ni le temps, ni souvent les moyens pour le faire.

Les productions de spiruline faites dans les pays du Sud ne profitent pas aux populations pauvres. Trop chers à la vente, mais surtout inconnues et d'un concept difficilement appréhendable par des femmes illettrées, elles ne profitent qu'aux riches de ces pays-là et à une création d'activité économique locale.

La consommation de spiruline demande des interlocuteurs instruits et capables de se prendre en charge. Mais les enfants dénutris sont malheureusement les victimes de drames familiaux, de familles déstructurées ou de mères dépassées qui sont incapables de réagir... sinon, bien évidemment, elles n'auraient pas eu d'enfants dénutris ! Il y a ce qu'il faut dans leur environnement, sauf en cas de disette où la solidarité mécanique, la grande famille, assure pour tous. La malnutrition ici comme ailleurs est surtout affaire d'éducation.

Combattre la malnutrition c'est une affaire d'éducation, de planning familial, d'espacement des naissances.

Combattre la malnutrition c'est gérer correctement la période fragile du sevrage entre 6 mois et deux ans.

Les formations à la nutrition faites auprès des mères de famille des villages leur permettent d'avoir les informations suffisantes et adaptées pour passer ce cap difficile chez

leurs enfants. Cela peut impliquer aussi l'usage par exemple d'une plante bien connue de tous parmi les légumes feuilles, et disponible toute l'année, le moringa.

Cet arbuste originaire d'Inde, *Moringa oleifera*, de culture très facile, a été disséminé sous tous les tropiques par les voyageurs arabes ou européens. On consomme ses graines dont on tire une huile, ses racines peuvent servir de condiment, mais surtout ses feuilles entrent dans les sauces accompagnant les céréales. Il pousse très bien, rapidement, facilement et supporte très bien les zones sèches. Une plante idéale que tout le monde connaît, car on voit ses feuilles en vente sur tous les marchés tropicaux, surtout ceux de zones sèches où malheureusement aussi sévit plus la malnutrition. Encourager sa culture et son usage, c'est participer à la prévention de la malnutrition en toutes saisons.

La feuille a une richesse nutritionnelle importante :

Acides aminés, vitamines, minéraux sont présents en grande quantité bien supérieure aux légumes classiques.

Les quantités de protéines qu'elle contient sont élevées, même si la spiruline en a deux fois plus.

Pour un poids équivalent elle contient bien plus de calcium que du lait frais et que la spiruline. Plus de vitamines C que l'orange.

Elle est riche en vitamine A et en fer, mais dans des proportions différentes de la spiruline.

En conclusion, les feuilles de moringa sont moitié moins riches que la spiruline au kilo, mais on en consomme bien plus, car elles sont accessibles très facilement dans chaque village de brousse, très peu chères, ou pas du tout, elles ont bon goût, elles entrent culturellement et facilement dans les sauces accompagnant les céréales, connues de tous. Elles font partie de la réalité et du patrimoine culturel local. Les feuilles de moringa sont bien plus utiles pour le soin de la malnutrition que la spiruline, certes intéressante mais pas adaptée à la nutrition dans les pays du Sud.

Compositions pour 100 g de feuilles sèches.

Composition globale		Minéraux (mg)	Vitamines	
Calories (kcal)	300	Calcium	2 100	vitamine A : 14 300 UI
Protéines (g)	25	Cuivre	1	vitamine C : 850 mg
Minéraux (g)	12	Fer	27	
Glucides (g)	40	Potassium	1 300	
Lipides (g)	8	magnésium	405	

Fibres (g) 15 Phosphore 310

Teneur en eau 75 % Zinc 2,6

Pour plus d'informations, rendez-vous sur

<http://www.moringanews.org/documents/Compofeuilles.pdf>

www.moringanews.org/

Attention :

La richesse des feuilles de moringa ne doit pas masquer une certaine toxicité. Des doses élevées et son usage continu montrent des modifications des paramètres hématologiques et des effets génotoxiques, sur des animaux. Aussi la consommation de feuilles n'est pas recommandée chez les femmes enceintes. En général, éviter les fortes doses et un usage prolongé.

La production de moringa se fait normalement, en agriculture biologique, ce qui est difficile pour la production de spiruline.

Pour pouvoir démarrer la production de spiruline dans des bassins de culture, les producteurs sont obligés d'utiliser des intrants chimiques (l'équivalent des engrais en agriculture traditionnelle, nitrate, urée). Ce sont des produits qui sont nécessaires pour pouvoir enclencher la prolifération des organismes dans le milieu de culture. On ne peut pas faire autrement. Des expérimentations sont menées pour pouvoir utiliser des intrants non chimiques, mais leur exploitation à grande échelle n'est pour l'instant pas envisageable.

Ce qui fait encore débat !

Si les feuilles de moringa sont intéressantes, les cultures locales n'ont pas attendu la venue des étrangers pour utiliser la richesse nutritionnelle de leur flore. Partout il existe un patrimoine culturel dans ce domaine à valoriser. Valorisant le patrimoine alimentaire local, on favorise l'auto estime des populations. Le manque de confiance en soi de la mère de famille est en grande partie responsable de la malnutrition. L'apport d'une solution étrangère, comme la spiruline, ne fait que rabaisser l'auto estime des populations. Face à la malnutrition, la solution doit venir du terrain en collaboration avec les différents acteurs de ce terrain.

Jean-Pierre Nicolas