

La bonne algue verte

par Loïc Chauveau

Déjà connu des Aztèques, redécouvert dans les années 1960, ce micro-organisme est doté de propriétés nutritives telles que d'aucuns y voient une arme contre la faim dans le monde. Et, malgré la prudence des scientifiques, ses partisans lui prêtent bien d'autres vertus.

Ce petit matin sec de janvier 2004, Marcelline attend devant la porte du Centre de récupération et d'éducation nutritionnelle (Cren) de Réo, un village de brousse situé à 20 kilomètres de Koudougou, troisième ville du Burkina. Cette femme de 36 ans a fait plusieurs kilomètres à pied pour amener son fils Timothée, son sixième enfant. Marcelline est inquiète. Timothée ne mange plus. Il a 11 mois et pèse à peine 5 kilos. Le gamin ne gémit pas et traîne un regard fatigué, sans envies. Son ventre est ballonné, signe du marasme, l'un des stades de la malnutrition.

La directrice du centre depuis vingt ans est sœur Jeannette, une frêle religieuse originaire de la Loire-Atlantique. En 2003, elle a reçu et soigné 3 600 enfants semblables à Timothée. Tous mal nourris. «Tant qu'ils têtent le sein maternel, leur état de santé est satisfaisant, explique-t-elle. Mais quand ces enfants passent au to, bouillie de mil et de sorgho, qui est la seule nourriture de ces paysans, leur état peut empirer très vite.» Les bébés ont du mal à assimiler ces céréales pauvres en vitamines et en sels minéraux et refusent vite d'ingérer ce plat unique.

Le Cren n'a pas grand-chose dans sa pharmacie: de la Nivaquine, du sel de réhydratation, un déparasitant, du paracétamol. Et une petite poudre verte: la spiruline. Pour sœur Jeannette, c'est un remède miracle. Elle l'assure: une cuillerée par jour pendant six semaines suffit à requinquer l'enfant le plus mal en point. Ce sera le seul traitement administré à Timothée, en complément d'une bouillie plus nourrissante.

La spiruline? Une espèce d'algue ni tout à fait végétale ni tout à fait animale. *Arthrospira platensis* est une cyanobactérie vieille de plus de trois milliards d'années. Ce micro-organisme en forme de petit ressort d'un quart de millimètre de longueur se reproduit par scissiparité. Mais il est capable de faire la photosynthèse, comme les plantes. Son milieu naturel: les lacs saturés de matières organiques et de soude de la ceinture intertropicale. Cette substance, de couleur verte, est la seule à pouvoir survivre dans cet environnement chimique extrêmement contraignant. Elle se multiplie à une vitesse affolante dès qu'il fait plus de 30 degrés à l'ombre. Son seul prédateur, le flamant rose, lui fournit en retour les fientes dont elle a besoin pour se nourrir. Son efficacité contre la malnutrition tient à la qualité de ses protéines: elles représentent de 55 à 70% de son poids et contiennent tous les principaux acides aminés. La spiruline est également riche en acides gras essentiels et recèle de la

provitamine A (bêta-carotène) et de la vitamine B 12. Elle apporte aussi fer, calcium et magnésium. Ce serait «le» complément alimentaire capable de rééquilibrer un régime peu varié.

Principal producteur: la Chine

Ce produit naturel, oublié depuis des décennies, connaît un renouveau quasi planétaire. 3 000 tonnes sont consommées par an, dont la moitié proviennent de la République populaire de Chine. Sœur Jeannette n'est pas seule à chanter ses louanges. Si la spiruline requinque les petits Burkinabés, elle passe, aux Etats-Unis, pour faire maigrir les obèses. Les sportifs, et notamment les culturistes, l'adoptent pour ses vertus supposées de remise en forme et de prise de muscles. On vante aussi des effets aphrodisiaques, on la dit efficace contre le cancer du pancréas et celui de la prostate. On assure même qu'elle contient des antioxydants, qui contrôlent les radicaux libres, auxquels on attribue le vieillissement. Des assertions sans véritables preuves scientifiques. Afin de démêler le vrai du faux, l'Institut de recherche pour le développement (IRD) consacre à la spiruline, début mai, un colloque dans l'île des Embiez, au large de Toulon.

Les chroniques de la conquête de l'Amérique mentionnent, pour la première fois, cette potion magique. Jusqu'à l'arrivée des Espagnols, les Aztèques la récoltent sous le nom de tecuitlatl, autour du lac de Texcoco. Pour eux, c'est un produit mystérieux sécrété par les minéraux et ils la mangent en complément des céréales. Mais la tecuitlatl ne plaît pas aux conquistadores, qui lui préfèrent le cacao et le maïs. Cinq siècles plus tard, dans les années 1960, Hubert Durand-Chastel va la redécouvrir. Cet ingénieur français débarque au Mexique pour prendre la direction de Sosa Texcoco, une unité de production de carbonate de soude. L'usine tire sa matière première (la saumure) des sédiments du lac au bord duquel elle est implantée. Le nouvel arrivant est vite intrigué par la formation de matières organiques qui perturbent la cristallisation des carbonates. «Le hasard a voulu qu'en 1967 le Congrès international du pétrole se déroule à Mexico, raconte Hubert Durand-Chastel, aujourd'hui sénateur des Français établis hors de France. J'ai assisté à une conférence consacrée à la spiruline, substance naturelle consommée depuis des siècles par les Kanembous, une ethnie des rives du lac Tchad. J'ai ainsi pu identifier l'intrus qui me causait des problèmes.» Mais, d'un ennemi, il fait un ami. Au bout de quelques années, il réussit à mettre au point un procédé de fabrication d'une pâte comestible qu'il peut exporter.

Entre en scène Ripley Fox. Cet utopiste américain découvre la spiruline produite à Sosa Texcoco et veut en faire un outil de politique humanitaire. C'est pour lui le complément nutritionnel idéal pour lutter contre la faim dans les pays en voie de développement. Infatigables globe-trotteurs, Ripley et sa femme, Denise, se consacrent à la diffusion de la petite «algue» en Afrique et en Asie du Sud-Est. Avec plus ou moins de succès. A la fin des années 1970, Hubert Durand-Chastel quitte le Mexique et son usine cesse son activité.

Une entreprise américaine, Earthrise, prend alors le relais. Elle ouvre une ferme dans le désert californien et lance, en pleine vague New Age, la «superfood», un super-aliment aux multiples vertus, capable à la fois de stimuler l'énergie, de renforcer les défenses immunitaires et de favoriser le bon cholestérol... Une

autre unité de production est inaugurée à Hawaii. Les petites gélules conquièrent toute l'Amérique, d'ouest en est. Sous forme de poudre, l' «algue» sert à la réalisation de cocktails. Aujourd'hui encore, les amateurs sont nombreux. Des livres et des sites Internet en vantent les mérites. On trouve même, dans certains distributeurs automatiques, des boissons à base de banane et de spiruline!

Au début des années 1990, Antenna Technology, une organisation humanitaire suisse, renoue avec les projets des époux Fox. Selon cette ONG, la micro-algue serait la solution au problème de la faim dans le monde. Pour une raison: elle permet de produire une grande quantité d'éléments nutritifs essentiels sur un espace très réduit. Dans une ferme, le rendement est en effet de 9 tonnes de protéines à l'hectare, contre 1 tonne pour le blé ou le soja. Pour asseoir la crédibilité scientifique de son programme, Antenna Technology finance quelques études, notamment autour d'une des premières unités installées en Inde. En 1996, le département de pédiatrie de l'hôpital de Madurai (Etat du Tamil Nadu) a ainsi mené une enquête comparative sur 80 enfants malnutris séparés en deux groupes, l'un prenant 1 gramme de spiruline tous les matins pendant six semaines, l'autre un placebo. Résultat: 68% des enfants du groupe spiruline ont pris du poids (dont 50% plus de 500 grammes et 12% plus de 1 kilo), alors que dans l'autre groupe 43% des enfants seulement ont grossi, 37% n'ont pas changé et 20% ont maigri. L'étude ne lève pas toutes les incertitudes. Faute de moyens, les médecins n'ont pas pu réaliser d'examen approfondi sur chacun des enfants et signalent eux-mêmes les insuffisances des contrôles médicaux.

Ces premiers résultats sont cependant encourageants et les militants d'Antenna travaillent à l'amélioration des techniques de culture. Des ingénieurs rationalisent la production. Plus question d'exploiter ou d'améliorer les gisements naturels des lacs tropicaux. La cyanobactérie se multiplie désormais dans de grands bassins en béton dans lesquels on dissout du bicarbonate de soude, du sel marin, du nitrate de potassium, de l'urée, du sulfate de magnésium. Beaucoup de soleil, et la reproduction accélérée du micro-organisme est lancée.

Mieux alimenter 3 000 enfants par an

La spiruline est ainsi arrivée à Réo, grâce à un ingénieur, Pierre Ancel, jeune retraité de Gaz de France, militant de l'association humanitaire du personnel de GDF, Codegaz, et fervent partisan de l'action d'Antenna. En 1999, cette ONG débloque 460 000 francs pour monter à Koudougou une ferme composée de six bassins d'eau verte. L'unité produit ainsi près de 90 kilos de spiruline par mois, soit de quoi compléter l'alimentation de près de 3 000 enfants par an. Comme tous les Cren en réclament, que les infirmières se plaignent de ne pouvoir servir tous les bébés, un autre centre de 3 600 mètres carrés de bassins va ouvrir cette année, appuyé par le gouvernement burkinabé. Au grand dam des nutritionnistes et des spécialistes de santé publique.

Car la spiruline laisse encore sceptiques nombre de scientifiques. L'antenne de l'Institut de recherche et de développement (IRD) de Ouagadougou est ainsi déçue que le gouvernement local se lance officiellement dans la spiruline au moment où l'IRD, sur des fonds de l'Unicef et du ministère français des Affaires étrangères, entame NutriFaso, son programme d'amélioration de l'alimentation des mères et des enfants. «Nous préférons, par souci d'efficacité, importer des

compléments en vitamines et minéraux aux normes de l'Organisation mondiale de la santé plutôt que de faire confiance à un produit certes riche, mais qui n'offre aucune garantie et n'a pas fait l'objet de publications scientifiques irréfutables», explique Claire Mouchet, nutritionniste à l'IRD. Son collègue Loïc Charpy, directeur de l'unité de recherche sur les cyanobactéries à l'IRD et organisateur du colloque des Embiez, est plus nuancé: «Rien ne prouve que la spiruline ait une influence sur quelqu'un de bien nourri, mais les effets sur des enfants carencés sont probables.»

Les partisans de la spiruline n'expriment, quant à eux, aucun doute. «C'est le marché du siècle, s'enthousiasme Hervé George, directeur général d'Equilibre attitude, une PME provençale. Nous mangeons trop et mal. Le complément alimentaire qui redonne équilibre et santé est une valeur sûre. Nous allons recommander la spiruline contre le vieillissement et la fatigue. Il va trouver sa place sur le marché des produits de bien-être.» **Equilibre attitude (50 salariés) a doublé son chiffre d'affaires ces trois dernières années. Et croit beaucoup à l'extrait de spiruline en gélules qu'elle va commercialiser en pharmacie ce printemps.**

Michel Hours, docteur en microbiologie et directeur du laboratoire de cytométrie (faculté d'Orsay-CNRS), est un des rares chercheurs persuadés de l'énorme potentiel médical de la cyanobactérie. Mais, selon lui, les recherches sur le sujet sont délicates à réaliser. «Inutile de présenter un projet sur la spiruline, on vous rira au nez, déplore-t-il. Je mène mes travaux pendant mon temps personnel.» Parmi les pistes qu'il explore, l'étude de la phycocyanine, le seul pigment naturel bleu qui ne soit ni cancérigène ni toxique. Il est présent dans la spiruline - qui prend une couleur verte à cause de la photosynthèse. «Cette phycocyanine a des propriétés anti-inflammatoires extrêmement étranges qui mériteraient des investigations poussées», assure Michel Hours. Elle aurait aussi la propriété d'assimiler les métaux lourds. «Pourquoi ne pas l'utiliser comme vecteur pour apporter des oligoéléments à l'organisme, s'interroge le chercheur. Le fer, le magnésium ou le calcium seraient ainsi intégrés à la structure biologique de la bactérie et plus facilement absorbés par l'organisme, parce que nettoyés de leurs sels.»

Pour Hubert Durand-Chastel, ces multiples développements couronnent quarante années passées à défendre l'«algue». A bientôt 86 ans, il termine son deuxième mandat de sénateur représentant les Français établis hors de France. Et il attribue à sa consommation quotidienne de spiruline le fait d'être l'un des doyens du Sénat!