

LES MICRO-ALGUES, SOURCE DE RICHESSE ALIMENTAIRE DEPUIS L'AUBE DES TEMPS

Ces algues d'eau douce microscopiques sont si riches en vitamines, protéines et minéraux de toutes sortes qu'elles peuvent mériter le statut de véritables aliments.

Les deux tiers de notre planète sont couverts d'eau. Notre corps contient 70 % d'eau et 90 % de chacune de nos cellules sanguines sont composées d'eau. Dans ces circonstances, pourquoi trouve-t-on tellement bizarre que les plantes qui vivent dans l'eau puissent constituer une source d'alimentation si riche ?

Les premières formes de vie sur terre furent les bactéries, qui existaient déjà il y a 3,4 milliards d'années, puis des cyanobactéries ou algues bleues-vertes apparurent, la spiruline était née. Elle a su s'adapter à toutes les conditions physico-chimiques depuis ces temps immémoriaux jusqu'à aujourd'hui.

Ces premières cellules végétales transformèrent le gaz carbonique en matière organique et en dégagèrent l'oxygène, permettant à son tour le développement des animaux et éventuellement de l'homme.

Sa cousine un peu plus jeune, la *Chlorella*, algue verte vieille de 2,5 milliards d'années, est d'une autre branche de la famille. Elle est un eucaryote, mot qui décrit des organismes vivants dotés d'un noyau cellulaire, donc apparentée à son tour aux animaux et à l'homme, car nos corps merveilleux sont bâtis à partir de seulement deux cellules.

Dans la famille des micro-algues présentant un intérêt pour l'alimentation humaine, on peut aussi compter une petite dernière, la diatomée *Odontella aurita*.

Les défenseurs passionnés de chacune de ces micro-algues peuvent argumenter la supériorité de leur algue chérie, mais avant de rentrer dans le détail, on peut s'étonner d'abord de la complexité et des similarités de ces organismes microscopiques.

Il n'existe que 20 acides aminés classiques. La spiruline et la *Chlorella* en contiennent 18 chacune. Mais même

l'Odontella aurita, une micro-algue de mer exploitée principalement pour son taux en acides gras oméga-3, contient 17 acides aminés.

La *Chlorella* et la spiruline contiennent à peu près le même taux de protéine végétale (en moyenne 60 % pour la *Chlorella*, entre 55 et 65 % pour la spiruline). Elles ont plus ou moins les mêmes taux d'acides aminés, avec une légère préférence pour la spiruline. Elles contiennent les mêmes vitamines, sauf la vitamine C, présente naturellement dans la *Chlorella*, et la vitamine K, présente dans la spiruline mais pas dans la *Chlorella*. La *Chlorella* est en général nettement plus riche dans la gamme de vitamines B. Elle est également plus riche en fer et en calcium que la spiruline.

Après ces similarités, chaque algue a ses actions spécialisées :

- La spiruline est très connue pour sa richesse en acides gras essentiels, acide

linoléique et acide gamma linoléique (20 % des acides gras). La spiruline est aussi célèbre pour la phycocyanine, un pigment bleu qui commence à faire couler beaucoup d'encre à propos de ses effets sur la santé.

- La *Chlorella* est connue pour sa teneur en chlorophylle (3 à 4 fois plus que dans la spiruline) et ses polysaccharides, les deux en synergie ayant des actions détoxifiantes. Voici une surprise : selon une étude américaine, la *Chlorella* contient aussi des acides gras oméga-3, principalement l'acide alpha linoléique mais aussi des traces d'EPA (acide eicosapentaénoïque) et de DHA (acide docosahexaénoïque) (1).

- *l'Odontella aurita*, dernière arrivée sur la scène des micro-algues, contient les acides gras oméga-3 immédiatement assimilables, l'EPA et le DHA avec le même taux de silicium que la prêle (3,3 %). Sa teneur en oméga-3 représente 29 % des lipides totaux.



La spiruline est micro-organisme spiralé, un surdoué de la photosynthèse. © Thalado.

LA SPIRULINE

La spiruline est un phytoplancton utilisé en alimentation humaine depuis l'antiquité.

Poussant dans des eaux saumâtres alcalines, riches en sels minéraux, elle a en effet constitué **le seul complément en protéines, lipides insaturés et vitamines pour des populations vivant dans les zones arides du bord du lac Tchad et d'Amérique centrale.**

Né il y a 3 milliards d'années de l'alliance de l'eau, du feu, de l'air et de la terre, ce micro-organisme spiralé s'incarne et « invente » la photosynthèse : ce qui lui permet de transmuter l'énergie du soleil en énergie biochimique, sublime alchimie de la vie ! Ainsi, les premiers micro-organismes photosynthétiques sont les cyanobactéries (ou algues bleues-vertes) dont la spiruline fait partie. Leur « équipement » pigmentaire est remarquable :

chlorophylles, caroténoïdes, xanthophylles et phycocyanine. Ce pigment bleu est tout simplement stupéfiant par sa beauté et ses effets biologiques.

La valeur biochimique de la spiruline et ses effets positifs sur la physiologie sont tels que sa culture à grande échelle a été entreprise dans de nombreux pays. Parmi toutes les espèces existantes sur terre, la spiruline est le seul organisme alimentaire qui a été retenu par les scientifiques de la Nasa et de l'Agence spatiale européenne (programme Melissa) en vue d'être cultivée dans les stations orbitales lors de voyages longues distances.

Depuis quelques années, des cultivateurs ont fait le pari de produire de la spiruline en France, de la Bretagne Sud à la Provence en passant par le Languedoc. Même si les quantités produites sont encore faibles, les qualités organoleptiques sont remarquables par rapport à la plupart des spirulines d'importation.

Outre une teneur protéique élevée (50 à 65 %), la spiruline contient des acides gras essentiels, gamma-linolénique et linoléique que le corps ne sait pas synthétiser. Ces acides gras sont liés à des phospho, glyco et sulpholipides doués d'activités biologiques (2). Sa teneur en macro et oligo-éléments (notamment en fer), en vitamines et (notamment en B12), fait qu'elle est particulièrement appréciée des nutritionnistes et des végétariens.

La spiruline est utilisée comme **revitalisant de l'organisme**, pour la préparation d'efforts physiques ou intellectuels ou pour rééquilibrer les cellules en vitamines, sels minéraux, **acides gras essentiels et facteurs antioxydants**. En effet, la spiruline contient aussi des enzymes comme le SOD (superoxyde dismutase) et autres antioxydants (caroténoïdes et phycocyanine) qui contrôlent les radicaux libres auxquels on attribue le vieillissement cellulaire. Elle peut être consommée de l'enfance au quatrième âge.

Outre les qualités nutritionnelles exceptionnelles, la spiruline est riche en molécules actives. De nombreuses études scientifiques (3) viennent chaque année accréditer un peu plus les découvertes pharmacologiques de ce réservoir biochimique et énergétique qu'est la spiruline. Ainsi une quarantaine de publications internationales et de brevets décrivent des effets biologiques obtenus à partir de la **phycocyanine**. Ce photopigment bleu semble donc avoir été gâté par la nature. Les travaux montrent des activités antioxydantes et anti-radicalaires, anti-inflammatoires, immunostimulantes et d'aide à la production de globules rouges, la protection des cellules contre les radiations, la détoxification du foie, la protection des

cellules et une action anti-tumorale. Et tout cela sans toxicité.

Des extraits liquides produits en France et titrés en phycocyanine sont maintenant disponibles sur le marché.

L'intérêt bien connu des extraits liquides est leur totale et rapide absorption des nutriments. Leur utilisation, extraite sans chauffage, constitue une grande avancée pour toutes les personnes soucieuses d'apporter le meilleur de la spiruline et ses protections cellulaires à l'organisme.

D'un point de vue énergétique, des essais de cristallisations sensibles, à partir d'extraits de phycocyanine, ont montré une très forte vitalité et une résonance énergétique particulière avec le sang. Ce qui confirme les travaux montrant l'effet de la phycocyanine sur l'hématopoïèse (formation de globules rouges) et sur l'immunité.

LA CHLORELLA

La Chlorella existe dans toutes les eaux douces du monde, mais elle est cultivée principalement à Taiwan, en Chine et au Japon.

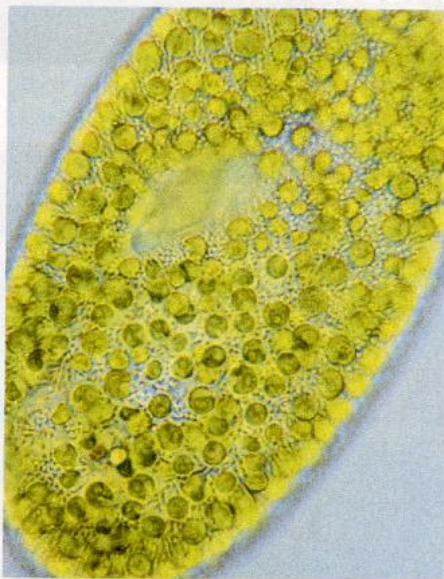


Photo de Chlorella vivante prise à l'intérieur d'un organisme unicellulaire (Paramecium). © Wim van Egmond.

La Chlorella fut la première des micro-algues à être exploitées pour l'alimentation humaine sous contrôle scientifique.

Dans les années 70, les savants trouvèrent un moyen de briser la membrane cellulaire, rendant la Chlorella digeste à 80 %, heureusement pour les millions de consommateurs autour du monde.

En 1948, le Stanford Research Institute aux Etats-Unis a démontré qu'on pouvait cultiver et récolter de grandes quantités de Chlorella toute l'année. Le premier projet

envisagé fut de cultiver la Chlorella dans les vaisseaux spatiaux, pour fournir une source d'oxygène et pour absorber le gaz carbonique dégagé par les astronautes.

Le Japon sortait alors de la guerre, brisé par les bombes atomiques et ruiné par les conflits. Son peuple manquait d'argent et de nourriture. Aidé par un institut caritatif américain, la Rockefeller Foundation, et après une étude sur 1 000 plantes, il choisit de développer la Chlorella comme une source potentielle de protéines pour nourrir sa population. En 1957, un institut pour la recherche sur la Chlorella y fut créé pour étudier la meilleure façon d'exploiter cette algue.

Au début, les Japonais utilisèrent la Chlorella dans des aliments divers : boissons, biscuits et dans le lait en poudre distribué dans toutes les écoles de Japon. Les premières recherches médicales sur la Chlorella démontrèrent que la Chlorella stimulait la croissance des lactobacilles.

Ces observations provoquèrent à leur tour de nouvelles expériences médicales. Sachant déjà que la chlorophylle avait des effets cicatrisants, et que la Chlorella est la plante qui en contient le plus, les médecins japonais essayèrent la Chlorella sur des ulcères, avec des résultats satisfaisants (4).

En 1966, une expérience de trois mois sur 1 000 personnes a été faite dans la marine japonaise. Les résultats démontrèrent que la consommation de 2 g de Chlorella par jour diminuait l'incidence des rhumes et des gripes de 37 % par rapport au groupe témoin (5).

Cette recherche fut confirmée par une étude bulgare en 1983. Un groupe de 463 veaux fut divisé en cinq lots et soigné par différentes protections contre la bronchopneumonie bovine, dont certains vaccins vétérinaires. Le traitement le plus efficace fut une combinaison de Chlorella et un sérum hyper immune bovin, qui a préservé 80 % des animaux de la maladie. Mais la Chlorella, prise seule comme traitement préventif, donna 72 % de veaux protégés, contre 56 à 60 % pour les groupes traités avec deux vaccins (6).

En 1966, les médecins japonais commencèrent à donner de la Chlorella aux patients en même temps que la chimiothérapie à la suite d'ablations chirurgicales de tumeurs cancéreuses. Des expériences démontrèrent que la consommation de Chlorella empêchait la diminution de globules blancs souvent observée dans ce type de traitement (7).

Pendant trente ans le débat continua : certains scientifiques avancèrent l'idée que la Chlorella stimulait les macrophages, les cellules dans la moelle osseuse

TABLEAU GENERAL DE COMPOSITION DES MICRO-ALGUES

	Chlorella	Spiruline	Odontella
<i>Acides aminés (g/kg)</i>			
Alanine	45,6	54	15,4
Arginine	34,1	52,2	12,8
Acide aspartique	50,5	62	27,9
Acide glutamique	62,7	86,2	34,1
Cystéine	7,3	6,2	2,0
Glycine	33,7	33,2	13,2
Histidine	12,1	9,9	3,1
Isoleucine	25,5	39,1	11,2
Leucine	50,0	56,8	21,6
Lysine	33,6	34,8	11,2
Méthionine	14,2	18,8	4,8
Phénylalanine	28,6	33,6	11,7
Proline	28,5	28,3	11,9
Sérine	22,2	35,9	11,7
Thréonine	27,0	36,8	11,0
Tryptophane	11,8	9,8	n.d.
Tyrosine	20,6	n.d.	6,6
Valine	34,9	51	10,1
<i>Vitamines (mg/kg)</i>			
Vitamine A	177 RE	1550	< 100 UI
Vitamine B1	19	35	n.d.
Vitamine B2	39	30	26
Vitamine B3	265	140	n.d.
Vitamine B5	30	1	n.d.
Vitamine B6	15	6	2
Vitamine B9	13	0,1	n.d.
Vitamine B12	1,7	2	n.d.
Vitamine C	440		200
Vitamine E	122	60	25
Vitamine H	0,1		n.d.
Vitamine K		22	n.d.
Vitamine PP	273	115	108
<i>Pigments (mg/kg)</i>			
Caroténoïdes totaux	3870	3000	2370
Bêta carotène	359	1500	190
Xanthophylles	2734	1400	2170
Chlorophylles	28900	6100	3780
Phycocyanine	-	18000	-
<i>Minéraux (g/kg)</i>			
Sodium	4,8	4,8	47
Potassium	9,3	12	29
Magnésium	5	1,5	8
Fer	1	0,4	9
Phosphore		5	3,5
Calcium	9,3	2,5	8
Silicium		-	33
<i>Oligo-éléments (mg/kg)</i>			
Manganèse	43	18	338
Cuivre		9	8
Chrome		2,8	n.d.
Sélénium	12		1
Zinc	32	27	23
<i>Acides gras insaturés (mg/kg)</i>			
Acide linoléique (alpha + gamma)	1720	1200	407
EPA	19	-	11750
DHA	12	-	950

RE = rétinol équivalent

UI = unité internationale

n.d. = non déterminé

qui génèrent les cellules tueuses chargées de nous défendre. Ce ne fut seulement dans les dernières années que des études semblèrent confirmer cette hypothèse.

Dans une étude en 1984, des souris furent d'abord injectées avec des cellules cancéreuses, puis avec la Chlorella. Selon le rapport, la croissance des tumeurs aurait été inhibée par les injections de l'extrait de Chlorella. Les scientifiques répétèrent l'expérience, mais utilisèrent des injections d'une mousse connue pour le fait qu'elle bloquait l'action des macrophages. Cette fois-ci, l'extrait de Chlorella fut incapable d'inhiber la croissance des tumeurs. Les scientifiques conclurent que la Chlorella devait agir en synergie avec les macrophages (8).

Ces résultats furent confirmés par des études au Brésil en 1999. Le rapport nota : « ces résultats démontrèrent que l'extrait de la Chlorella vulgaris produit une augmentation significative dans la résistance des animaux infectés par *Listeria monocytogenes* et que cette protection est due, en partie au moins, à une augmentation des colonies des cellules formant des macrophages dans la moelle osseuse des animaux infectés » (9).

Une étude publiée en 1996 propose une explication pour l'action de la Chlorella. L'extrait de Chlorella fut administré par injection aux souris traitées par 5-fluorouracil (5FU), un médicament anticancer. Les savants notèrent que l'extrait de la Chlorella réduisit la mortalité des souris. « Après le traitement par 5FU, des infections indigènes se développent, probablement dues à la dégradation du système de défense des souris. Quand les souris infectées par les tumeurs furent traitées par l'extrait, ce traitement prolongea la vie des souris sans empêcher l'action anti-tumorale du 5FU. Ces résultats suggèrent que l'extrait de Chlorella pourrait être utile pour réduire les effets secondaires de la chimiothérapie, sans nuire à l'activité anti-tumorale de l'agent thérapeutique » (10).

Il faut bien noter que dans toutes ces études, les cancers furent induits par l'administration des substances mutagènes et souvent très toxiques. Quand on réfléchit au fait que la Chlorella est utilisée principalement comme un détoxiquant, il est clair que, si elle peut protéger un corps animal attaqué par des toxines, il n'est pas surprenant que les tumeurs résultant de l'intoxication soient réduites.

Avertissement : Ces diverses études furent faites in vivo sur des cobayes.

Il n'existe pas d'études sur l'être humain attestant un effet positif sur le cancer. Le plus grand effet constaté est que, sans doute comme pour toutes les micro-algues par leur richesse en micronutriments, la Chlorella peut contribuer à renforcer les défenses naturelles du corps.

Dans la seule étude de longue durée où la Chlorella fut utilisée comme un aliment en association avec des traitements classiques pour le cancer, le résultat recherché était que tous les malades réussissent à garder un taux normal de globules blancs jusqu'à leur mort (11).

Il est utile aussi de se rappeler que la chlorophylle, élément tellement présent dans la Chlorella, est elle-même une détoxifiante naturelle. Avant l'invention de la pénicilline et d'autres drogues modernes, les médecins utilisaient des injections de chlorophylle pour protéger leurs patients quand il fallait donner des fortes doses de radio ou de chimiothérapie.

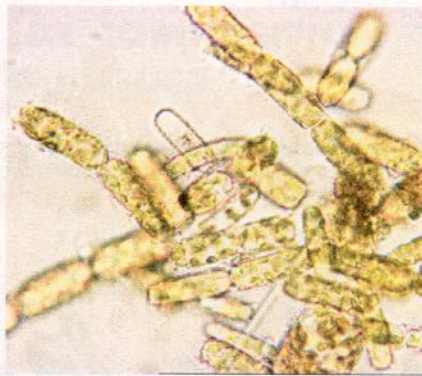
De ces expériences on peut retenir le fait que, **pour bien détoxifier, la Chlorella doit être riche en chlorophylle**. Les consommateurs devraient s'assurer que leur marque préférée peut fournir une analyse correcte, et pour le contenu en chlorophylle, et pour les métaux lourds. Une analyse moyenne ne peut pas remplacer une analyse spécifique datée et clairement appropriée à la marque en question.

L'ODONTELLA

L'Odontella aurita est une diatomée, qui pousse dans les zones côtières de différents océans, du Pacifique à l'Atlantique et sur le littoral français. Elle a survécu depuis l'ère miocène.

Les diatomées forment la majeure partie de la nourriture des poissons consommateurs de plancton. C'est dans ces algues que les poissons gras puisent leur source d'acides gras oméga-3, et plus particulièrement l'EPA (acide eicosapentaénoïque) et le DHA (acide docosahéxaénoïque).

Connue depuis longtemps par la communauté scientifique, l'Odontella aurita fut exploitée commercialement pour la première fois par un cultivateur d'algues en Vendée, le Dr Jean-Paul Braud. Il a trouvé la diatomée associée à ses cultures de macro-algues et il a eu la curiosité de la faire analyser pour savoir ce qu'elle contenait. Quand les analyses révélèrent un taux important d'EPA et de DHA, plus 3,3 % de silicium, il décida de mettre tout en œuvre pour la cultiver.



L'Odontella : une profusion d'oméga-3 de source végétale. © Age Vert.

L'Odontella fut admise à la vente au niveau européen en 2002 et les premiers flacons de l'algue lyophilisée en gélules végétales furent vendus en France en 2003.

Cette algue présente l'intérêt évident de nous épargner les massacres inutiles des poissons, substituant une plante abondante, facilement cultivée, à des espèces marines menacées de disparition.

Etant donné que cette algue apporte les acides gras oméga-3 au régime alimentaire, mais dans des quantités moins importantes que dans les huiles de poissons, les thérapeutes et le public ne savaient pas trop quels seraient les effets. Tout le monde sait maintenant que notre régime moderne est trop pauvre en oméga-3, et que la surconsommation d'oméga-6 est néfaste pour la santé. Avec 2,5 à 5 mg d'EPA disponible dans 500 mg d'Odontella par jour, pouvait-elle réellement contribuer à notre bien-être ?

Il semble que oui. Voici deux témoignages :

« J'ai constaté que la prise régulière de gélules Odontella stabilisait mon humeur émotionnelle, émotivité, stress, état d'écorchée vive. J'ai passé une première période avec 2 gélules par jour : mon état fut amélioré très sensiblement. Deuxième période avec 1 gélule : stabilisation. Pendant deux semaines, je n'avais plus d'Odontella : chute et retour d'un état émotionnel. Avec la reprise de l'Odontella, j'ai vu de nouveau une amélioration ». (Une jeune femme consommatrice de l'Odontella).

« J'ai mis en place un protocole avec l'Odontella, en dehors de tout traitement manuel, pendant 15 jours. Sur 6 patients souffrant d'une inflammation rachidienne ou de l'épaule, j'ai noté une amélioration sensible sur ces processus inflammatoires pour 5 d'entre eux et aucune amélioration pour le dernier ». (Un fasciathérapeute).

Il se peut que la présence d'un ensemble de micronutriments présents dans l'Odontella lui permette non seulement de rendre ses acides gras oméga-3 entièrement biodisponibles, mais sa composition d'aliment naturel pourrait aussi aider nos corps à mieux exploiter d'autres sources d'oméga-3 dans notre alimentation générale. Les Anglais appellent une telle source de vitamines et de nutriments « food-based » parce que ces compléments alimentaires sont plus assimilables.

■ Sally Hesmondhalgh et Bertrand Lépine.

1. Fatty Acid Composition of Chlorella and Spirulina Micro Algae, Otlis S, Pire R, Journal of the Association of Analytical Chemists 84 (6) 1710-1714.
2. AIDS Antiviral Sulfolipids from Cyanobacteria (Blue Green Algae). By K. Gustafson, et al. 1989 Pub. in Journal of the National Cancer Institute, August 16, 1989, pg 1254. USA.
3. Plus de 400 études au total.
4. Treatment of Peptic Ulcers with Chlorella, Yamagishi ; Y., Toikawa, M., Suzuki, R., Hara, T. Warita, F. 1962. Scientific Reports on Chlorella in Japan, Japan Chlorella Treatment Association, Silpaque Publishing, Japan 1992.
5. Effect of Chlorella on the Changes in Body Weight and Rate of Catching Cold of the 1966 Training Fleet Crew. Reported at the Japan Medical Science Meeting, Nagoya, Japan 1966.
6. Use of non specific Agents and Vaccination in Bronchopneumonia Prevention in Cattle. Terziev, V., Planski, B., Encheva, Vet Med Nauki 1983 ; 20 (1) : 36-9.
7. Medical Applications of Chlorella, idem.
8. Augmentation of Antitumor Resistance by a Strain of Unicellular Green Algae, Chlorella vulgaris. Tanaka K, Konishi F, Himeno K, Taniguchi K., et Nomoto K. Cancer Immunology & Immunotherapy 1984 17 : 90-94
9. Effects of Chlorella vulgaris on Bone Marrow Progenitor Cells of Mice Infected with Listeria monocytogenes. Dantas DCM, Queiroz MLS. International Journal of Immunopharmacology 21 (1999) 499-508.
10. Protective Effect of an Acidic Glycoprotein Obtained from Culture of Chlorella vulgaris Against Myelosuppression by 5-fluorouracil. Konishi F, Mitsuyama M, Okuda M, Tanaka K, Hasegawa T, Nomoto K. Cancer Immunology 1 Immunotherapy (1996) 42 : 268-274.
11. The Addition of Chlorella pyrenoidosa to the Diet of Patients with Malignant Glioma ; Effects on Immunocompetence, Quality of Life and Survival. Randall ME, Rice CD, Young HF, Phytotherapy Research, 1990 Vol 4 (6) 220-231.

LA SPIRULINE : UN OUTIL DE LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION

Si la faim est évaluée en terme de déficit calorique, la malnutrition est surtout due à la faible disponibilité d'aliments de qualité ; ainsi, même sans famine, c'est le manque de protéines, vitamines, sels minéraux et micro-nutriments qui peut provoquer une malnutrition chronique, entraînant de nombreuses maladies, susceptibles de fragiliser à vie, voire de détruire l'organisme humain. Cette malnutrition chronique est extrêmement lourde de conséquences pour les enfants en bas âge : en résultent des dommages irréversibles tant sur le développement physique que mental pour les 250 millions d'enfants actuellement victimes de la malnutrition sur notre planète. Le problème se situe dans les pays de l'extrême pauvreté autant que dans ceux de la grande richesse. Aux Etats-Unis, ce sont moins de 10 % de la population qui consomme des aliments correspondant aux apports journaliers conseillés par les autorités de santé publique.

L'autonomie alimentaire doit avant tout trouver sa force et sa dynamique dans les modèles de production et de consommation locales.

Trouver des moyens de lutte contre la malnutrition à l'échelon local est la gageure que s'est lancée Antenna Technologies. Cette ONG, fondée en 1989 par Denis von der Weid, est constituée d'un réseau de scientifiques qui mettent leurs connaissances et leur temps pour trouver des technologies permettant de répondre aux besoins essentiels des groupes à faible revenu. Un gramme de spiruline par jour et par enfant est suffisant pour la réhabilitation nutritionnelle des enfants de 0 à 5 ans.

Depuis sept ans, Antenna a dirigé ses recherches sur la spiruline, une micro-algue qui permet, grâce aux micro-nutriments qu'elle contient, de surmonter une malnutrition modérée à aiguë.

Riche en protéines, en fer, en acides aminés essentiels et anti-oxydants, la spiruline est un complément alimentaire idéal.



Bassins de production de spiruline à Madurai, Inde.

Ce micro-organisme aquatique, parfaitement comestible, peut être produit localement en régions chaudes, voire désertiques. Vue au microscope, la spiruline apparaît sous forme de petits filaments enroulés en spirales. Elle contient des micro-nutriments qui sont facilement absorbés par l'organisme humain, car elle n'a pas de paroi cellulosique. La spiruline est **riche en bêta-carotène (à partir de laquelle est formée la vitamine A), en fer, en vitamine B12 et en acide gamma-linoléique.**

Antenna Technologies, avec l'appui des institutions et des ONG du terrain, aide les communautés locales à mettre en place des projets visant à développer leur auto-

suffisance dans le respect de leurs traditions.

Antenna Technologies mène actuellement douze projets de production et de distribution de spiruline, répartis en Afrique de l'Ouest, Madagascar, Brésil et sud de l'Inde. Les unités de production vont de 20 m² à 800 m². Et ce sont près de 10 000 enfants qui bénéficient de la spiruline dans des programmes de réhabilitation nutritionnelle, grâce à Antenna.

Note : Antenna ne vend pas de spiruline. Par contre, les magasins bio en proposent différentes marques.

POUR TOUTE INFORMATION

*Antenna Technologies,
29, rue de Neuchâtel
CH-1201 Genève, Suisse.
www.antenna.ch*



Bassins de production de spiruline (Alpha Biotech - Bretagne Sud)