



## 1. Pourquoi la Spiruline?

La spiruline présente une qualité reconnue d'amélioration de la santé par sa richesse en protéines, en lipides, en glucides, en minéraux, surtout en fer, et en vitamines, surtout A et B12. Produite localement, elle offre un moyen efficace de combattre la carence alimentaire des populations dans les pays en voie de développement, de régénérer les forces des enfants et/ou des femmes enceintes et de stimuler les défenses immunitaires des adultes affaiblis par la maladie.

Selon son origine, elle renferme entre 55% et 70% de protéines d'excellente qualité (grâce à leur proportion d'acides aminés).

Elle contient également une quantité intéressante d'acide gras insaturé de la famille des oméga 6, de la chlorophylle (qui a une influence positive sur la fabrication de globules rouges et purifie le sang), des minéraux et des oligo-éléments.

De plus, la paroi de la cellule de la spiruline est très mince, contrairement aux algues de mer et aux végétaux cellulosiques en général : les nutriments sont donc rapidement et complètement absorbés par le corps et facilement assimilés par des enfants et personnes âgées.

## 2. Qu'est-ce que la Spiruline?

La spiruline, cyanobactérie, est un micro-organisme qui se développe rapidement par photosynthèse dans un milieu aquatique saumâtre et chaud. Elle se présente comme de minuscules filaments (0,1 mm de long) enroulés en spires.

La spiruline est une micro-algue commercialisée pour améliorer la santé en raison de sa richesse en minéraux et en vitamines

Petit tour d'horizon de ses propriétés étonnantes... : parmi environ 1500 espèces d'algues bleues, 36 espèces sont comestibles.

La principale espèce utilisée pour fabriquer des compléments alimentaires est l'*Arthrospira platensis*, parfois appelée à tort *Spirulina platensis*.

Elle est consommée séchée, sous forme de granulés, de poudre, de gélules ou de comprimés.

Le goût d'algue, typique de la spiruline, n'est pas apprécié par tout le monde. Dilué dans de l'eau, ce goût d'algue prédomine. Mélangé à du jus de pommes, ce goût disparaît. C'est aussi l'intérêt des gélules .



### **3. Que permet la Spiruline?**

Cette algue est consommée depuis des millénaires dans certaines régions: les Aztèques au Mexique l'avaient intégrée à leur alimentation jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle. Certaines ethnies d'Afrique, notamment les Kanembou, au bord du lac Tchad, s'en nourrissent depuis très longtemps. Ce peuple, aujourd'hui encore, consomme et produit de la spiruline. C'est d'ailleurs l'une des rares ethnies de cette région à ne pas souffrir de malnutrition.

En Europe, on a «redécouvert» la spiruline dans les années 40, à l'occasion d'une mission scientifique au Tchad. Des recherches scientifiques ont été menées dans les années 60 pour mieux la connaître et sa culture a commencé dans les années 70. Depuis 1980, la demande est croissante dans les pays industrialisés et des millions de personnes consomment de la spiruline en tant que complément alimentaire.

Elle est actuellement produite essentiellement en Chine, aux Etats-Unis, en Inde et en Afrique. Récemment, de petits centres de production sous serre sont apparus dans le sud de la France.

La simplicité de sa production, qui exige peu de moyens (culture dans des petits bassins, filtrage de l'eau au tamis pour récupérer les algues sous forme de boue verte, puis séchage sur des claies au soleil) permet de généraliser la culture et la consommation de la spiruline dans des régions très pauvres

**Avec seulement 2 à 5 gr/jour pendant 6 semaines (et 5 à 10 gr pour un adulte), on peut garantir les apports nutritifs et améliorer la santé d' une personne en situation de carence alimentaire et la remettre sur pieds.**

### **4 Le projet Spiruline de CODEGAZ à Madagascar**

En 2001, à titre de test, un projet de production de spiruline est lancé à Morondava dans le dispensaire de Fanantenana avec la construction d'un bassin pilote de 10 m<sup>2</sup>.

Le succès est tel qu'en 2002, les exploitants eux-mêmes construisent un second bassin pour mieux répondre aux besoins du dispensaire.

Depuis 10 ans, cette activité a connu une expansion quasi continue d'année en année.



En Août 2003, l'Evêché de Morondava met à disposition un terrain situé dans le quartier de Namahora pour la construction de 200 m<sup>2</sup> de bassins.

Les 4 bassins couverts de 50 m<sup>2</sup> sont mis en service en décembre 2004.

Ils sont construits en moellons, l'étanchéité est obtenue avec une bâche plastifiée reposant sur un lit de sable damé. Ils peuvent aussi être entièrement cimentés.

Le milieu de culture est agité au moyen de groupes motoréducteurs qui actionnent une roue à aubes.

La culture démarre à partir d'une souche ; il faut procéder par dilutions successives jusqu'à pouvoir ensemercer dans des petits bassins spécifiques, avant de procéder à l'ensemencement dans les bassins de production.

La spiruline est alors séchée dans des séchoirs solaires.



Malgré le passage d'un cyclone et les graves inondations sur la région en mars 2004, la production s'est poursuivie ; une seconde tranche de travaux constituée de 2 bassins de 150 m<sup>2</sup> est commencée. Les bases de la construction sont identiques à celles précitées ci-dessus. La ferme atteint alors 500 m<sup>2</sup>. Une fosse de rétention destinée à recevoir les eaux de purge des bassins et permettre leur épuration et leur recyclage vient compléter le dispositif, ainsi qu'un bâtiment à usage d'atelier, de laboratoire et de bureau.

Après la saison humide du début d'année 2005, un renforcement de la capacité de séchage s'impose : un local avec 3 séchoirs à gaz est construit pour mettre la production à l'abri des aléas climatiques. Un brûleur à gaz est placé dans la partie basse de chaque séchoir, tandis qu'un ventilateur puissant crée une ventilation forcée.



Un système de presse à levier s'est substitué aux presses à vérin du début ; les résultats sont nettement améliorés.

En 2007, une nouvelle extension de 200 m<sup>2</sup> est décidée, la technologie utilisée pour ce bassin est identique à la précédente.

L'approvisionnement en eau en quantité suffisante de la ferme est assurée par un forage.

Une petite installation photovoltaïque est destinée à l'alimentation en électricité des deux moteurs de circulation d'air des séchoirs gaz.

Les systèmes de pressage, d'agitation et d'extrusion sont également plus performants et améliorent ainsi la qualité et l'efficacité du travail des exploitants.

En juillet 2008, la construction de deux nouveaux bassins de 200m<sup>2</sup> commence, accompagnée de capacités de pressage et de séchage adéquates.

Une autre forme de produit fini est testée, sous forme de gélule afin de répondre aux souhaits d'une partie des consommateurs gênés par le goût de la spiruline.



En début d'année 2009, une nouvelle fois, un cyclone s'abat sur le Menabe et ravage la ville de Morondava. La ferme essuie des dégâts importants, et les cultures sont détruites. Il faut recommencer l'ensemencement.

Une autre tranche de 200 m<sup>2</sup>(dans le cadre de la convention passée avec la Fondation GDF SUEZ) est pourtant entreprise en juillet 2009.

On optimise l'installation en l'accompagnant des trois séchoirs solaires construits l'an passé transformés en séchoirs gaz.

En effet, au fil des années d'utilisation, le résultat attendu en terme de temps de séchage ( pré-séchage solaire puis séchage gaz ) n'est pas au rdv. On décide donc de ne plus pré-sécher.

La manipulation en est simplifiée et l'investissement est réduit de façon non négligeable.

En 2010, un nouvel évêque arrive. Il est séduit par la ferme de spiruline et décide d'investir par ses propres moyens 4 nouveaux bassins de 200 m<sup>2</sup>. La surface de production est ainsi portée à 2300 m<sup>2</sup>.

En juin 2011, une 8ème tranche est décidée et un 16ème bassin de 200 m<sup>2</sup> est construit, équipé ensuite équipé ensuite, il est mis en culture fin octobre. Un agrandissement du local de séchage et 6 nouveaux séchoirs sont également mis en œuvre.

La constitution d'un stock de rechange pour les matériels sensibles a aussi été décidée afin d'assurer la continuité de la production.

En terme de distribution, les quantités ont évolué parallèlement aux productions , sans rupture ni accumulation de stock.



Aujourd'hui, cette ferme est la plus grande de Madagascar ; elle est le centre de production d'une association dite « à but non lucratif » appelée SPIRMEN puis ECAR SPIRMEN (SPIRuline du MENabe) créée depuis 2006.

Le diocèse partenaire de CODEGAZ en reste l'exploitant.

On peut espérer, sans trop engager l'avenir, que désormais, SPIRMEN a acquis une quasi autonomie et sa vitesse de croisière.

Il n'est pas envisagé à court terme de nouvel investissement important sur le site.

C'est donc, en quelque sorte, la fin d'une belle aventure humaine qui s'inscrit parfaitement dans le développement durable puisqu'elle apporte du travail, un moyen de ressources et une amélioration des besoins nutritionnels à un niveau local à un niveau local .

## 5 . Quelques chiffres

La surface totale de culture de la ferme est portée à **2500 m<sup>2</sup> répartie sur 16 bassins**.

SPIRMEN emploie désormais plus de **30 personnes, toutes salariées**, en assure la couverture sociale, la retraite et les soins médicaux gratuits pour leurs familles (conjoint et enfants) et eux-mêmes.

La production de spiruline sèche est passée de **250 Kg en 2004 à 4300 Kg en 2011**, et atteindra 5000 Kg en 2012.

**44 % (chiffre 2011) de cette production** sont destinés à des dons par des **distributions gratuites (28%)** et à des dispensaires par des **ventes à prix réduits ( 16% )**.

La qualité de la spiruline produite est irréprochable, attestée par des analyses biologiques et chimiques régulières.

La spiruline est distribuée sous forme de sachets de 30 gr, en poudre ou granulés et également en gélules.



L'ensemble de ce programme aura permis d'aider à mieux se nourrir (ces données sont estimatives) :

- **800 personnes en 2004**
- 3000 personnes en 2005, 2006 et 2007
- 5500 à 6000 personnes en 2008
- 7000 personnes en 2009
- 12000 personnes en 2010
- **16000 personnes en 2011**