



JANVIER 2008

[INDEX](#) [BENIN](#) [BURUNDI](#) [FRANCE](#) [INDE](#)
[MADAGASCAR](#) [PEROU](#) [RCA](#) [TOGO](#)

Autriche

Sur le site <http://www.univie.ac.at/marine-biologie/news.htm> on lit le projet d'étude très intéressant suivant :

Factors controlling abundance of *Arthrospira fusiformis*

Austria Science Foundation P19911-B03, 2007



The Great Rift Valley running through Africa offers a number of endorheic saline-alkaline lakes representing some of the most alkaline naturally occurring environments on earth. They feature an enormous phytoplankton biomass dominated by the cyanobacterium *Arthrospira fusiformis*, which is the basis of life in these lakes. The importance of *A. fusiformis* for the stability of these ecosystems can not be over-emphasised, because this taxon is the only food source of the lesser flamingos, which are inhabiting the lakes in hundreds of thousands. However, phytoplankton standing crop has been observed to be extremely variable, with no simple explanation available. We will focus on this fundamental question by investigating two types of Kenyan lakes:

the very shallow Lake Nakuru, which is occupied by the planktivorous fish *Oreochromis* and mixes daily and Lake Bogoria, which is fish-free and stratified over longer periods. The project aims will be achieved through the following specific objectives: (i) analyze the fluctuations of physico-chemical variables and meteorological data on weekly intervals, (ii) investigate changes in plankton community structure and (iii) determine the vitality of phytoplankton by means of fluorescence parameters. Furthermore, we (iv) will establish the bacterio- and virioplankton abundance and (v) determine the percentage of *A. fusiformis* cells infected by cyanophages. Finally, we analyze interrelationship between abiotic and biotic factors simultaneously by multivariate statistics and deduce key processes for *Arthrospira* occurrence.

Nous maintenons le contact avec le Prof. Schagerl au sujet du résultat de ces recherches, mais celles-ci sont actuellement retardées par la situation difficile que connaît le Kenya. En attendant, notre opinion demeure que les spirulines souffrent plus de photolyse que des cyanophages.

BENIN

Paul et Jacqueline Guibert sont partis de Rennes le 12 Janvier pour Péréré dans le Nord Bénin via Cotonou et Davouguon. C'est là qu'ils vont réaliser une ferme de spiruline pour laquelle ils se préparent de longue date. La photo ci-dessous montre la belle roue à aubes fabriquée par Paul, sans pièce métallique :



Un stagiaire de Péréré est venu se former à Davouguon auprès de Jullien.

BURUNDI

Didier Hiberty est rentré du Burundi le 15 janvier

« Enfin au bout de 5 semaines de labeur à travailler sur le projet du Ministère de l'Agriculture, nous avons transféré le premier janvier les 2500 litres de [culture de] spiruline dont nous avons anticipé la multiplication depuis un mois »



(Photo Didier Hiberty)

Un échantillon de la culture a été apporté par Didier : c'est une belle Paracas.

Didier nous transmet par ailleurs un rapport sur l'efficacité pratique de la spiruline dans lequel on peut lire la petite perle suivante :

27	[nom supprimé par la rédaction]	m	adulte	kinama	2/9	Carence en vit B, reçoit une injection de vit b12 chaque fois qu'il veut s'accoupler (impuissance sexuelle)	Une semaine de prise, il entre en érection automatique ,et il a connu ses premiers rapports sans injection .
----	---------------------------------	---	--------	--------	-----	---	--

France

Windows Vista nous a réservé une mauvaise surprise. Alors que la première version sortie (et que nous avons testée chez Darty) permettait de travailler avec les programmes en Qbasic (en DOS), les PC vendus actuellement ne le permettent plus, comme il l'a été constaté au CFPPA.

Il va donc falloir malheureusement se reconvertir en VisualBasic. C'est chose faite pour le logiciel de simulation : [SPIRPACF.exe](#) (qui inclut toutes les fonctionnalités de SPIRU-F et de SPISIMP3) et sa [Notice SPIRPACF.htm](#) sont maintenant sur le site du Manuel, au chapitre Calcul, et aussi disponibles sur cette page (mais pas en version anglaise).

INDE

Murielle et Robert , aidés de **Vincent Rioux**, sont en train de démarrer l'installation de spiruline de l'association Sharana dont le site <http://sharana.fr> montre des photos dont celle-ci :



Photo du site de production Sharana (25 km au sud de Pondichéry)

Par ailleurs **Gilles Planchon** met à notre disposition le rapport qu'il a écrit suite à son séjour en Inde en février et mars 2007 : [Rapport_Gilles.htm](#)

MADAGASCAR

Quelques extraits du rapport d'activité 2007 d'Antenna Technologies Antsirabé (ATA), aimablement communiqué par **Gérard Galus** :

Les surfaces cultivées mises en œuvre par Antenna sont de 380m², à fin 2007. Elles ont été financées totalement (150m² à Ibity) ou partiellement (60 m² à Amadéa, 30 m² à Zazakely, 60m² à Ambano, 30m² à Enfants du Soleil), ou simplement aidées techniquement (50m² à Sainte Marie), par Antenna



Ibity



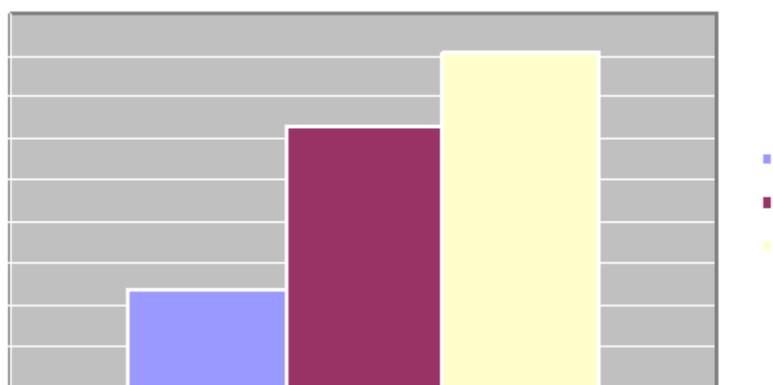
Amadéa

AMADEA (60m²) a démarré en juillet 2007, après des travaux rondement menés, dirigés par un bénévole français rotarien, Marcel Grégoire. Les premiers mois de fonctionnement se sont bien passés, sous la direction de Odile (qui a une formation de biologiste). L'essentiel de leur production est consommé dans leur centre d'accueil d'Antsirabé. [<http://www.amadea.org>]



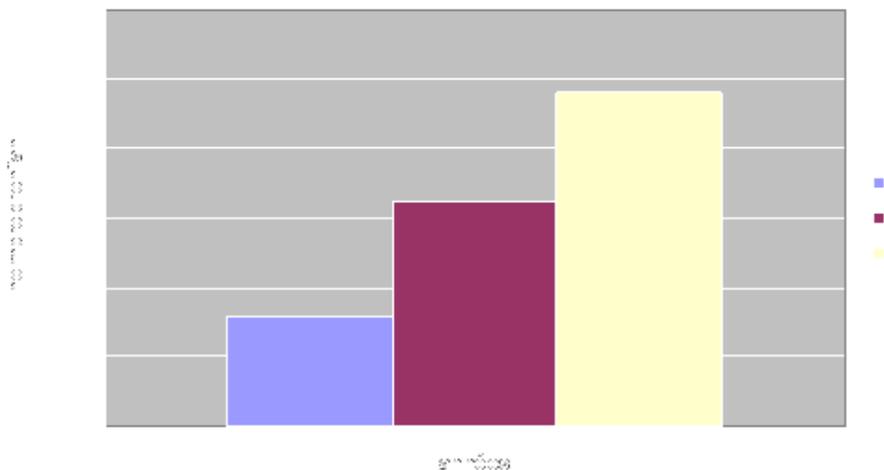
Extrusion

voies



années

Nombre de plantes par hectare



PEROU

Nestor Chauca nous a écrit le 20/12/07 pour donner des nouvelles de la spiruline du Pérou.

Il est allé dans la région de Pisco où il a constaté que malheureusement il n'y a plus de spiruline dans les citernes de Paracas que Gilles Planchon avait visitées quand elles étaient pleines de « Paracas » (photo ci-dessous). C'est peut-être une conséquence du tremblement de terre d'août 2007 : en effet les maçons tirent beaucoup d'eau de ces citernes pour les travaux de reconstruction, ce qui a pu en diminuer la salinité.



Mais par ailleurs bonnes nouvelles d'Arequipa :



« Cultivos de Spirulina en la Región de Arequipa, alcanzando 33 °C como la máxima temperatura de crecimiento en la región, obteniendo así una productividad de 9.37 gr/m² día. Actualmente se encuentra en ampliación en mas de 400 m² ».



Ampliando los Bioreactores en mas de 400 m²

Ainsi donc la production de spiruline est maintenant bien implantée à Arequipa.

Qu'elle parait loin l'époque de nos deux premiers bassins de 5 m² à la Communauté du Pan de Vida d' Arequipa en Janvier 1995 !
Merci Nestor.

RCA

Nous avons reçu le faire-part suivant : « *Le Groupe Kénose Antenna a le regret de vous annoncer le décès tragique de l'un de ses vaillants membres, le nommé MOKONZAPA Lévy ; décès survenu le samedi 12/01/2008 à 4 heures du matin* ». Nous adressons nos sincères condoléances au Groupe et à la famille de Lévy.

Le 16 janvier **Jean-Denis N'Gobo** nous informe qu'il a fourni à l'ACDEV (Maroua, Nord Cameroun) une semence de spiruline d'une manière un peu spéciale mais très intéressante :

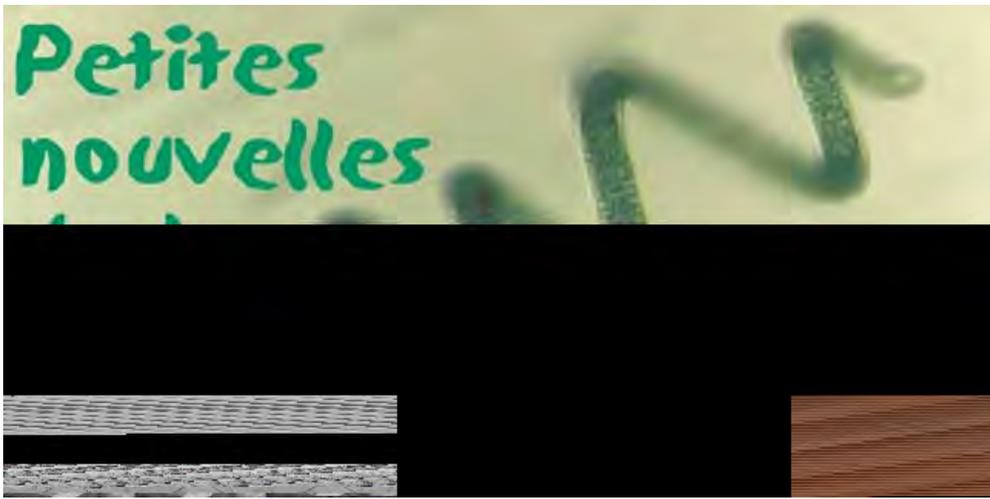
« *Nous avons récolté 1 Kg de spiruline compté sèche soit 10 Kg de fraîche le jeudi dans l'après-midi, non pressée, seulement égouttée. Cette quantité mise dans des bouteilles bien fermées et conservées dans une glacière contenant de la glace. Je suis parti avec le vendredi matin pour le Cameroun et j'ai remis cela à **Raul Ahmed** le samedi soir et il l'aensemencé le dimanche. Il m'a rappelé pour me dire que cela se porte bien.* »

Cette expérience est importante, et confirme un essai fait à Montpellier avec de la biomasse fraîche pressée (réfrigérée évidemment).

TOGO

La préparation du Colloque de mars 2008 avance à grands pas. Les T-shirts ont été imprimés sur place



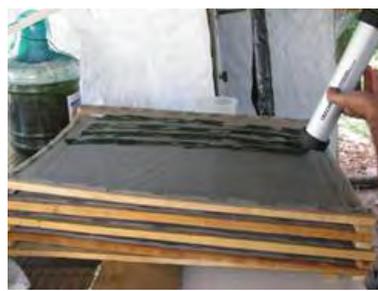


FEVRIER 2008

INDEX **ARGENTINE** **BANGLADESH** **FRANCE** **INDE**
SENEGAL **TOGO** **U.S.A.**

ARGENTINE

Des nouvelles de **Jérôme Faveew** nous sont parvenues le 14 février par l'intermédiaire de sa maman qui était allée le voir en Argentine :



BANGLADESH

Les PN de Février 2007 rapportait que la société **Greentech** avait une capacité de production de spiruline de 75 T/an dans sa « World's biggest spirulina producing greenhouse » de 20.000 m². D'après un informateur local cette société aurait cessé provisoirement sa production. Nous attendons des informations complémentaires sur la cause de cet arrêt.

France

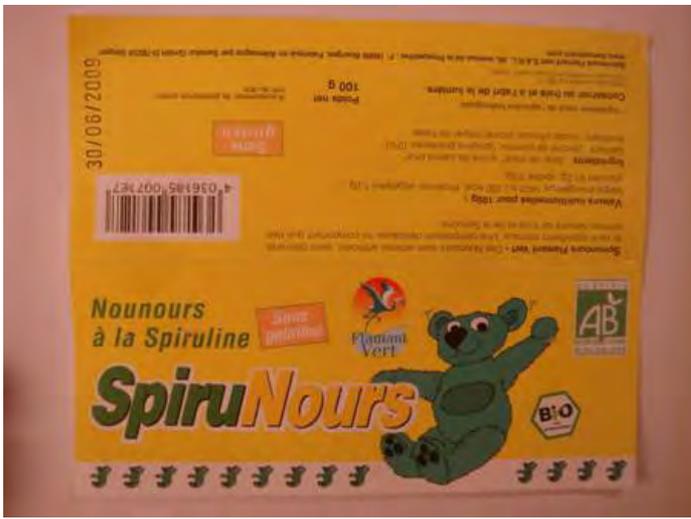
ALPES MARITIMES

Bertrand Ollivier dans sa Ferme du Collet, à La Penne, continue sa production de spiruline cet hiver grâce à un photobioréacteur qu'il a bricolé astucieusement ; voici ce qu'il nous écrit le 14 février :

« Nos essais de culture d'hiver sont assez satisfaisants : avec 75 m2 dont 50 ombrés à 80 pour cent à 15 degrés tout le temps, plus 25 m2 éclairés, bien isolés, aux températures allant de 17 à 26° l'après-midi, plus un bioréacteur de 300 m de tuyaux de 2cm de diamètre, avec l'eau du 2^{ème} bassin y circulant, nous récoltons tous les 3 jours 600 g [sec] ».

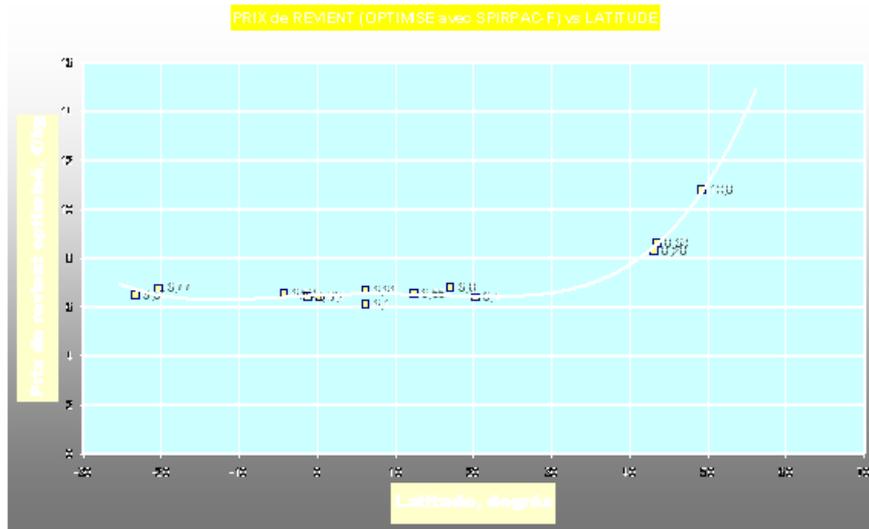
BOURGES

Flamant Vert commercialise les SPIRUNOURS, bonbons à 2 % de spiruline dans lesquels la valorisation de la spiruline ressort à 1700 €/kg (au prix de détail) :



MONTPELLIER

Le logiciel **SPIRPAC-F** (disponible sur le site <http://pagesperso-orange.fr/petites-nouvelles/manuel>) a servi pour faire une étude quantifiant l'écart de prix de revient de la spiruline fraîche en fonction de la latitude, résumée dans le graphique ci-dessous :



Dans cette étude les paramètres économiques ont été maintenus fixes, et l'on a effectué pour chaque site une optimisation du système en prenant le prix de revient comme critère et en s'imposant le recyclage intégral du milieu de culture. 12 cas sur 13 sont sous serre, et 6 sont avec cuve d'isolation nocturne. Le pH optimum s'est établi à 10,4 (avec prix du CO2 fixé à 0,6 €/kg). L'écart de prix de revient entre Caen et Lomé ressort à 77 %, mais il n'est que de 36 % entre Hyères et Lomé. Les prix de revient indiqués sont censés être complets, donc amortissements compris ; bien sûr il ne faut pas les prendre à la lettre car ils ne résultent pas d'une étude « pro » mais d'un simple exercice d'école. Pour autant, ils donnent une tendance intéressante.

PARIS

Une réunion du Comité de Pilotage de l'étude

La spiruline, une réponse à la malnutrition en Afrique ? Etat des connaissances scientifiques, bilan des expériences et enjeux de coopération internationale.

Etude commandée par le MAP à l'IRD, avec la collaboration d'ONGs

s'est tenue au Ministère de l'Agriculture et de la Pêche le 29 février dans une bonne ambiance, avec la participation des ONG concernées, du CFPPA et de producteurs du Var. Il faut se défendre, mais les choses se clarifient et semblent avancer positivement.

SAVOIE

La petite commune de 73310-Motz, en Chautagne, commence à faire parler d'elle comme prochain lieu de production de spiruline. Allez voir sur http://www.banquepopulaire.fr/groupe/p337_FR_Y.htm, rubrique « Lauréats Janvier 2008 », et vous lirez :

« **Jean-François THEVENET**, 38 ans, paraplégique, viticulteur à Motz (73), pour transformer son exploitation viticole en unité de production de spiruline », en association avec **Luc LACOURT**, 40 ans, jeune agriculteur, enseignant de lycée agricole en reconversion..

Cette commune est située à une latitude de 45,9 ° mais elle ne détient pas le record de latitude pour un projet spiruline puisqu'il y en a en Bretagne (par exemple à 56690-Landaul est à 47,7°).

Bienvenue à Luc et Jeff dans le "club" des petits producteurs de spiruline et bon démarrage !

INDE

Vincent Rioux, actuellement à Pondichéry chez Sharana, nous envoie ces photos :



Quelle belle couleur a la spiruline de Sharana à Pondichéry !

SENEGAL

Sur un site de l'IRD (http://www.com.univ-mrs.fr/IRD/cyroco/pdf/expertise_sari/plaquette_sylvain_gilles.pdf) se trouve la description d'un « Système aquacole à recyclage intégré » (SARI) qui peut nous inspirer pour imaginer un système de production de spiruline conforme aux principes du développement durable, c'est-à-dire sans rejet dans l'environnement :



Ce SARI comporte trois bassins sous serre où l'on cultive séparément des poissons (tilapias), du phytoplankton (microalgues = cyanobactéries) et du zooplankton. Le phytoplankton se nourrit de lumière et des déchets des poissons ; le zooplankton se nourrit du phytoplankton, et sert lui-même de nourriture aux poissons. C'est évidemment assez différent d'une culture de spiruline, mais nous pouvons retenir l'idée du « système à recyclage intégral » pour l'appliquer à nos cultures qui devront à terme répondre aux critères du développement durable et de la pollution zéro.

TOGO

A partir du 27 février, paraît le Journal du Colloque publié par **Olivier Delaby** sur <http://www.delaby.info/Le-journal-du-colloque-spiruline>.
Voici sa première publication, le 28 février :

« Les premiers participants au colloque arrivent présentement sur place.

Et maintenant votre humble serviteur peut vous signaler que l'hébergement excelle par la qualité de son environnement et de ses prestations. Les maisons, parsemées dans un grand domaine boisé, se situent sur les pentes du mont Agou, à dix minutes à pied au-dessus du village. On y bénéficie d'une très agréable fraîcheur la nuit. Et maintenant la saison des pluies s'annonce. L'orage gronde chaque soir et les enfants appellent la pluie au tam-tam, mais jusqu'ici aucune goutte de pluie n'a touché le sol. Un sol poussiéreux car l'Harmattan amène un peu (et parfois beaucoup même) du Sahara pendant la saison sèche. Seuls les éclairs et rafales de vent annoncent que cela vient bientôt. »

Ceux qui restent en arrière, en France, sont un peu jaloux ?

U.S.A.

CRC Press a publié le 10 août 2007 "**Spirulina in Nutrition and Health**", édité par M.E. Gershwin et Amha Belay. Ce livre de 323 pages fait le point des recherches sur la question. Il coûte 90 US\$ et il est très technique.

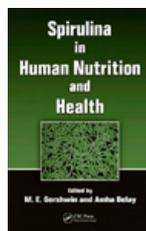
A la lecture de cet ouvrage on comprend mieux pourquoi la spiruline peut être efficace sur des tas de maladies comme on le constate sur le terrain en Afrique, et en même temps on se rend compte que la malnutrition n'est qu'un petit morceau du potentiel de la spiruline.

Extrait de <http://www.crcpress.com> :

Spirulina in Human Nutrition and Health

M. E. Gershwin *University of California, Davis, USA*

Amha Belay *Earthrise Nutritionals, Calipatria, California, USA*



List Price: \$89.95

Cat. #: 5256X

ISBN: 9781420052565

ISBN 10: 142005256X

Publication Date: 10/8/2007

Number of Pages: 328

Availability: In Stock



<![endif]



INDEX [Bénin](#) [Burkina Faso](#) [Côte d'I.](#) [France](#)
[Madagascar](#) [Niger](#) [Madagascar](#)
[Sénégal](#) [Thaïlande](#) [Togo](#)

Avertissement : il n'y aura pas de Petites Nouvelles en Avril 2008 à cause du Colloque de Toliara, Madagascar. Nous essaierons de publier quelque chose fin Mai. Nous vous demandons votre indulgence.

BENIN

Paul et Jacqueline Guibert (association Bana du Bénin) sont rentrés du village de Péréré : « *Nous sommes assez satisfaits de notre travail au Bénin. Nous nous sommes partagé les tâches: ma femme se chargeait du milieu de culture, je me chargeais de construire les bassins. Notre collaboration a été fructueuse: la 1ère récolte a eu lieu le 29 février, après notre départ, 2 kg 250 pour 20 m² de bassin en service. Depuis la récolte journalière oscille entre 600 et 800 g de spiruline fraîche* » (8 g sec/jour/m²).



BURKINA FASO

Coralie Aubert nous a remis le 27 Mars le résumé de ses travaux de recherche à Nayalgué : voir ce document in fine.

CÔTE D'IVOIRE

Lionel Raobelina nous a envoyé un clip vidéo montrant la marche de sa ferme de la SAP La Mé (à Adzopé). Le lien suivant vous permettra de le visionner (en plein écran et en musique) :

www.dailymotion.com/tianaraolio

Commentaire de Lionel : « *Le procédé fonctionne très bien ; la qualité de la spiruline produite ainsi est reconnue ; la demande locale est forte en comprimés, en gélules et en poudre, si bien que l'unité de production de Côte d'Ivoire utilise 7 bassins de 150 m² sur 8 pour une production de 175 Kg /mois* », soit une productivité moyenne calculée de 5,5 g/jour/m² avec les 1050 m² en fonctionnement.

France

Ile des Embiez

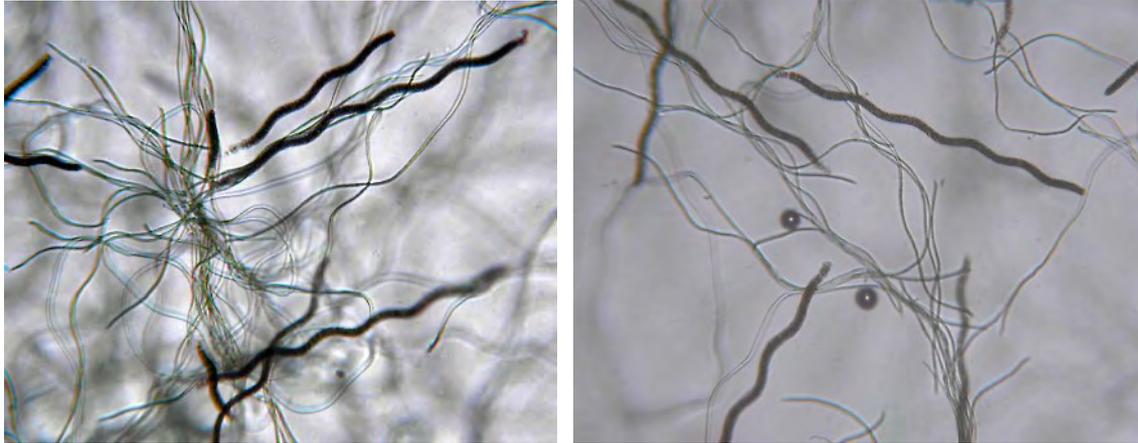
Rija Rakotoarsoa, qui prépare une thèse sur la spiruline dans le laboratoire des Embiez, a confirmé dans les cultures de spiruline la présence des « filaments incolores » signalés depuis des années par J.P. Jourdan, mais il est allé plus loin : il les a isolés et mis en culture et montré qu'ils ne sont pas incolores mais bien verts quand ils sont suffisamment concentrés :



Il pense qu'il s'agit d'une cyanobactérie benthique de type « Phormidium » mais il va la faire expertiser par un taxonomiste et un généticien. Il en fera aussi l'analyse biochimique. La question de la toxicité éventuelle est aussi évidemment de première importance. Rappelons que J.P. Jourdan n'a jamais détecté de toxicité au test artémias selon Fox sur ces filaments (après ébullition de l'échantillon pour faire sortir les éventuelles toxines selon recommandation de l'Institut Pasteur au colloque des Embiez 2004).

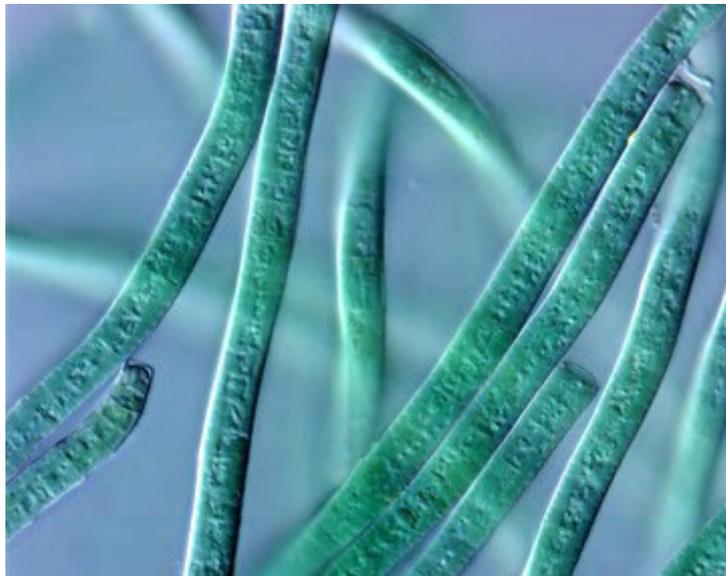
Nous avons vérifié que les filaments en culture aux Embiez contiennent de la phycocyanine, il s'agit donc probablement de cyanobactéries.

Voici quelques vues comparant les filaments en question aux spirulines :



Ci-dessous une vue de phormidium très agrandis (extrait d'un site Web du Connecticut) :

:



Affaire à suivre avec beaucoup d'attention.

LILLE

Olivier Verbruggen, qui assure aimablement l'archivage des P.N. depuis l'origine (2002) vient d'inaugurer un nouveau système regroupant les numéros par année, ce qui rend bien plus facile la recherche des sujets grâce à l'indexation et au moteur de recherche PDF. Qu'il en soit très vivement remercié.

Rappelons l'adresse donnant accès à ces archives :
<http://spirulinefrance.free.fr/lespetitesnouvel.html>

La relecture des 6 années passées va être facilitée.

MONTPELLIER

Un sachet de spiruline (**bio**) emballée à Mialet en 1996 a été ouvert, examiné et il est régulièrement consommé avec satisfaction. Cette spiruline de 12 ans d'âge a été fabriquée selon la recette du Manuel de culture artisanale (§ 4.3) c'est-à-dire sans utilisation d'aucun produit artificiel. La mesure du % résiduel de carotènes a montré qu'il en reste presque autant que dans un échantillon récent du commerce :



NIGER

Des nouvelles de **Puits de Bermo** nous sont apportées par le bulletin de l'association « La Gazelle de Puits de Bermo ». Malgré le départ de Sœur Odile, « *la production de la spiruline et son suivi sont toujours au top, ce qui permet d'aider de nombreux malades au dispensaire.* »

MADAGASCAR

J.L. Traverse est rentré, lui, d'Ibity (Antsirabé) où il a apporté sa contribution de cultivateur de spiruline désormais chevronné.

SENEGAL

Deux amies perpignanaises, **Annie et Dominique Delalande**, sont parties au début du mois à Ouonck, pour aider à l'extension de la ferme de spiruline que Codégaz y a installée en 2006/2007 et qui comprend déjà plus de 100 m² de bassins (mais ce n'est qu'un début). Les liens suivants, pas très récents, vous en disent un peu plus :

http://www.brettevillesurodon.fr/spip/spip.php?article719&var_recherche=spiruline (de 2005)

http://www.codegaz.org/telechargement/gazette/N7_OUONCK_2007.pdf (de mars 2007)

THAÏLANDE

Une petite entreprise familiale a démarré en automne dernier une micro ferme de spiruline près de Chiang Mai. Voir www.naturofile.com et <http://spiruline-naturofile.blogspot.com> :



SPIRULINE DU SIAM
100 % Naturelle

Chiangmai, Nord Thailand

Je m'appelle Nuengnood Subjai, Je suis mariée à un français Richard et nous avons un petit garçon Navin qui a eu 1 mois le 2 février 2008. Mon mari m'a fait partager sa passion pour la spiruline et nous avons bâti une petite ferme d'aquaculture familiale pour produire de la spiruline de très bonne qualité dans le respect dû à cette merveilleuse micro-algue et à ses prodigieux bienfaits.



la Spiruline du Siam en gélules



Bassin de 24 m² de Nuengnood Subjai

En fait il y aurait beaucoup de petites installations de spiruline à usage familial en Thaïlande.

Jiamjit Boonsom nous écrit en effet : *“There are many more Spirulina ponds in Chiangmai. I, in cooperation with Chiangmai University and MaeJo University, had trained more than 1,000 people how to culture Spirulina in the past few years. But, as you see, most are small back yard ponds for family consume, not for business.”*

Il faut se réjouir de cet état de choses : la Thaïlande peut être ainsi un exemple et un espoir pour l’Afrique.

TOGO

Il est trop tôt pour avoir les Actes du Colloque d’Agou Nyobo, mais voici au moins une bien belle photo de famille ; n’oubliez pas de l’agrandir car elle en vaut la peine :



Jean-Denis N’Gobo nous a fait part de sa participation au colloque dans ces termes le 27 Mars :

« Le colloque de Togo ne m'a pas beaucoup fatigué mais cela nous ouvre un terrain de travail pour bien asseoir le projet spiruline. Il s'agit d'un réseau de cultivateurs d'Afrique Centrale que nous nous sommes décidés de mettre en place depuis le Togo. Le réseau a pour tâche: partage d'expérience technique, achat d'intrants et matériels regroupés, distribution de la spiruline etc. Comme tu le sais je suis le plus ancien, le travail m'incombe de créer le site et informer les autres cultivateurs et les futurs. Oui, il y'a du pain sur la planche. »

En effet beaucoup de travail en perspective, mais beaucoup d’espoir aussi !

BURKINA FASO

A peine de retour en France, voilà une note sur les petites expériences menées à Koudougou, durant les deux premiers mois de notre présence au Burkina Faso.



Une vue du bassin de 10 m², situé sur la ferme de Nayalgué.

Ce bassin a été nourri pendant 2 mois (de mi juillet à mi septembre) par infusion de feuilles fraîches d'hibiscus sabdariffa, mises dans des filets et plongées directement dans le bassin.

Les feuilles devaient apporter à la culture le carbone, l'azote et les minéraux nécessaires à sa croissance. Pour l'apport en fer nous avons utilisé une solution à base de sulfate de fer, pour l'apport en potassium, une solution à base de potasse locale.

Le compte rendu de cette petite expérience sera disponible sur le blog de l'association Vert la vie : <http://vertleburkina.unblog.fr/>.

Merci à Pierre Ancel et à toute l'équipe de Nayalgué de nous avoir permis de tenter cette expérience, toute débutantes que nous sommes.

Petites nouvelles de la Spiruline



MAI 2008

INDEX [COSTA RICA](#) [FRANCE](#) [INDE](#) [MADAGASCAR](#)

COSTA RICA

Frédéric Marchand confirme qu'il met en vente sa ferme de spiruline et il nous a envoyé un dossier descriptif à l'intention des personnes pouvant être intéressées. En voici quelques éléments pour une première appréciation :

«Les raisons de la vente :

TECUITLATL S.A. est une entreprise en pleine de production (actuellement entre 3,5 et 4 tonnes de spiruline par année.). Toutes les installations et infrastructures sont opérationnelles, révisées et entretenues quotidiennement.

La quasi totalité de la production est exportée vers l'Europe. Clients principaux: FLAMANT VERT, Bourges, France, et BIOGENIA, Rot am See, Allemagne.

La spiruline produite au Costa Rica est considérée par plusieurs spécialistes ainsi que par ses propres clients, comme une, sinon la meilleure disponible en quantité sur le marché mondial. Cela permet à la Société de vendre à un prix légèrement supérieur à celui appliqué par les divers grossistes européens (entre 25 et 35.US\$/kg).

Une clientèle locale se constitue également petit à petit, fidélisée par la qualité du produit et sa présentation en granulés.

L'exploitation (unique en Amérique Centrale), située à proximité (5 Km) du centre de Liberia, ville en plein développement, touristique, pourrait sans difficulté organiser des visites du site de production de l'aliment le plus vieux (3,5 milliards d'années), et le plus riche du monde en nutriments assimilable. Profiter ainsi du double gain engendré par le prix des visites et du produit vendu sans intermédiaire (120 US\$/kg). Les tour operators et les nombreux guides touristiques consultés, ont considéré cette visite comme particulièrement attractive pour leurs clients.

De récents aménagements ont été entrepris dans le but de permettre ces visites.

Seulement voilà, en tant qu'instigateur du projet j'ai beaucoup apprécié la partie technique liée au développement des infrastructures. Cela a pris de longues années de dur labeur couronné de beaucoup de satisfactions pour les résultats obtenus. Etant un "homme de terrain", la partie commerciale n'a malheureusement pas été suivie avec le même intérêt.

C'est pourquoi remettre actuellement la société à quelqu'un qui sache exploiter son potentiel commercial me paraît la solution la plus cohérente. Je suis convaincu qu'un esprit entreprenant et du savoir faire dans le domaine de la vente permettraient à court terme, sans gros investissement, un chiffre d'affaire avoisinant les 200.000 US\$/an.

En espérant que ces quelques éclaircissements puisse vous être utiles, je reste à votre disposition pour toute information supplémentaire ne concernant pas directement l'exploitation du produit, ainsi que les données (momentanément) confidentielles de la société ».

Pour un descriptif en illustré de la ferme et de la propriété mises en vente, et les coordonnées de Frédéric :

CULTURE DE SPIRULINE - LIBERIA - COSTA RICA

ACTIVITE:	Production, récolte, séchage et conditionnement de l'algue SPIRULINE
SURFACE TOTALE:	5 hectares de terrain
SURFACE DE CULTURE:	2000 m ²
SITUATION:	4 kms du centre de LIBERIA, Guanacaste, Costa Rica.
PRODUCTION:	Environ 3.5 tonnes de spiruline sèche de première qualité.
CONSTRUCTION:	8 bassins de production de 250 m ² chacun recouvert de serres. Bâtiment de 400 m ² comprenant tout l'équipement de récolte, séchage, tablétage et conditionnement. Une maison d'habitation de 130 m ² . Un puit profond d'eau potable et bien plus.



Condition d'ensoleillement optimal tout au long de l'année
Eau alcaline de première qualité



Reconnue par les spécialistes
comme la meilleure spiruline vendue
sur le marché mondial





TECUITLATL SA est une entreprise travaillant au maximum de sa capacité. La quasi totalité de la production est vendue en Allemagne, France et Suisse

Processus de récolte écologique grâce à l'utilisation d'un filtre de recyclage du milieu de culture usagé.



TECUITLATL SA est situé à 12 kms de l'aéroport international de Liberia, ville d'env. 50'000 habitants, comprenant toute l'infrastructure nécessaire à la production.

Unique culture industrielle de spiruline en Amérique Centrale



L'originalité de la culture et l'emplacement du site, permettent le développement d'une importante activité touristique.

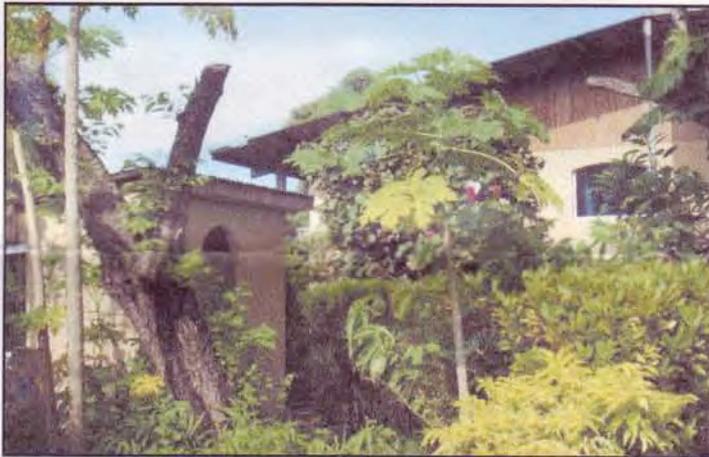


Les serres maintiennent la propreté de la culture et permettent de la garder dans des conditions optimales de croissance.

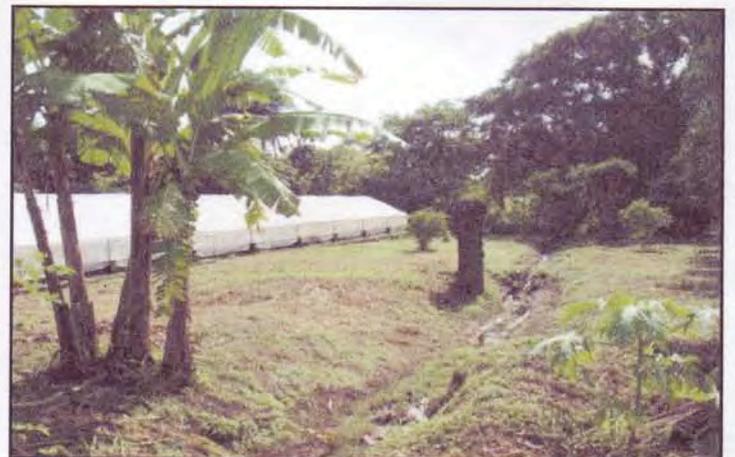
La spiruline Tecuitlatl est conforme aux normes strictes de l'Institut Suisse des Vitamines et de la FDA



Charmant jardin tropical ainsi que 4 herctares de forêt.



PLUS DE 300 JOURS DE PRODUCTION PAR ANNÉE.



TECUITLATL[®]
Microalgas de Centroamerica

Apdo 329 - 5000 Liberia, Gunacaste, Costa Rica
Tel.(506) 26 61 84 27 - Cel.(506) 88 70 09 57

tecuitla@racsa.co.cr

France

Le CFPPA de Hyères expédie ce mois-ci par D.H.L. de la spiruline fraîche vivante en Bretagne, emballée comme du poisson frais dans des caissettes isothermes avec de la glace. Ce produit est utilisé comme semence pour une nouvelle ferme de spiruline.

INDE

Antenna Technologies communique de bonnes nouvelles de Madurai :

« Le labo fonctionne bien et est utilisé pour un grand nombre de contrôle de routine. Nous avons aussi remis le pressage en route, mais cela accélère à peine le séchage (5h env). Une vingtaine de site de production ont essaimé à partir de la formation donnée à l'Ecoparc de Madurai. En 2007, nous avons vendus 1,5 T de notre spiruline à Madurai. La plus récente solution de vente de spiruline est par le microcrédit de femmes villageoises. Elles sont ainsi impliquées dans la diffusion après une brève formation. »

Le remarquable film de **Urs Heierli** « Radical chikkies, sustainable approaches to combat malnutrition » nous est parvenu malheureusement trop tard pour pouvoir être présenté au Colloque de Madagascar (cf ci-dessous) où il aurait eu bonne place. Ce film décrit la méthode de production et de commercialisation de la spiruline de Madurai, notamment sous forme de barres spirulinées prêtes à consommer par les enfants, ressemblant au fameux Plumpy Nut.

MADAGASCAR

Impressions de voyage de J.P. Jourdan (13 Avril – 7 Mai)

J'ai passé une semaine à Morondave pour étudier les 900 m² de la **Spiruline du Ménabé** et le reste du temps à Tuléar autour du **Colloque International « Spiruline et Développement »** qui s'est tenu les 28,29 et 30 Avril :



VISITE DE « SPIRULINE DU MENABE » A MORONDAVE (14 - 21 Avril 2008)

1. La ferme donne l'impression d'être bien gérée. Le personnel est visiblement intéressé par son travail, le système de prime à la productivité y étant pour quelque chose. Les différentes fiches sont soigneusement renseignées. Un effort reste à faire sur le réapprovisionnement d'intrants (rupture de stock de NPK le 19 avril, retardant le démarrage de B7).
2. Les conditions climatiques sont évidemment favorables, notamment du fait de la proximité de l'Océan qui donne une faible amplitude aux variations diurnes de température des bassins.
3. Autre avantage notoire du site : la possibilité de déverser les purges dans la nature avoisinante plantée d'essences appréciant le milieu de culture. Une suggestion à ce sujet : planter plus de cocotiers à proximité des bassins.
4. Il est donc possible d'utiliser le bicarbonate comme apport de carbone sans restriction autre qu'économique, ce qui est un superbe avantage. La consommation moyenne en bicarbonate a été de 5,7 kg/kg en 2007, très proche de l'optimum économique calculé de 5 kg/kg pour le prix actuel du bicarbonate de 0,25 €/kg.

5. Je suggère de modifier un peu la gestion actuelle des bassins consistant à les vidanger tous les trois mois et à les réensemencer à partir d'un autre bassin. Mieux vaut acheter une pompe vide-cave à vortex de 12 m³/h (par ex. la Riverport qui donne grande satisfaction à Nayalgué) équipée d'un flexible adéquat (à spirales, non écrasable, et de diamètre suffisant, au moins 40 mm) permettant le nettoyage d'un bassin dans la même journée : vidange dans les autres bassins, nettoyage, et remplissage par re-pompement des autres bassins. Les purges de milieu de culture se feront alors seulement pour le maintien de sa qualité, à une fréquence au choix (hebdomadaire par exemple), le pilotage de la productivité se faisant par le pH (déterminant la consommation spécifique de bicarbonate). N.B. la « bonne pratique » dans les grandes fermes est de partir d'un filament unique multiplié d'abord en laboratoire, mais cela est très coûteux et n'est pas pratiqué chez les petits producteurs.
6. Enfin à plus long terme on ne peut s'empêcher de penser que la mise sous serre est désirable pour gommer le creux de production hivernale qui reste très marqué et éviter les risques de photoxydation en hiver. Elle serait facilitée par l'instauration d'une récolte centralisée type Nayalgué, voire en « salle propre » climatisée comme en Côte d'Ivoire. Les serres pourraient être conçues pour être démontables pendant la saison des cyclones, encore que ceux-ci semblent finalement peu destructeurs dans la région. La structure en charpente qui existe déjà sur tous les bassins est de nature à faciliter leur mise sous serre.
7. Quelques vues de la ferme. On remarquera notamment
 - La proximité des cocotiers
 - L'astucieux système de pressage avec poids à roulettes
 - Les séchoirs à gaz et ventilateur photovoltaïque
 - L'équipe autour d'**Eric Randriamifidy** qui a fait la présentation au colloque





Presse
astucieuse



Sécheurs à gaz



L'équipe avec
Eric au
milieu
(en chemise)

SEJOUR A TULEAR (21 Avril – 6 Mai)

LA FERME SPIRUSUD-ANTENNA DE Mme VOLA

Située dans le Campus universitaire, un peu à l'écart de la ville, dans une zone de végétation « mexicaine », la ferme, enclose de murs blancs, est à la fois un havre de paix et une ruche débordante de l'activité d'un personnel jeune, compétent et dévoué, où habitations et 550 m² de bassins sous serres paraissent quasiment en symbiose. Une note particulière est donnée par le fait que ces bassins ne sont pas identiques ni froidement numérotés, mais identifiés par un nom biblique : Jordania, Galilée, Betifaga, Naïna, etc. et agités par des roues à aubes construites avec les moyens du bord par un bricoleur génial : les moteurs sont des dynamos de camion munis d'inénarrables réducteurs et redresseurs. Comme les « délestages » sont fréquents, le groupe électrogène est toujours prêt à démarrer, mais gare aux surtensions quand le courant revient (beaucoup de pompes sont mortes ainsi). Une petite centrale photovoltaïque serait si bienvenue en ce lieu inondé de soleil !



La presse made in Lausanne





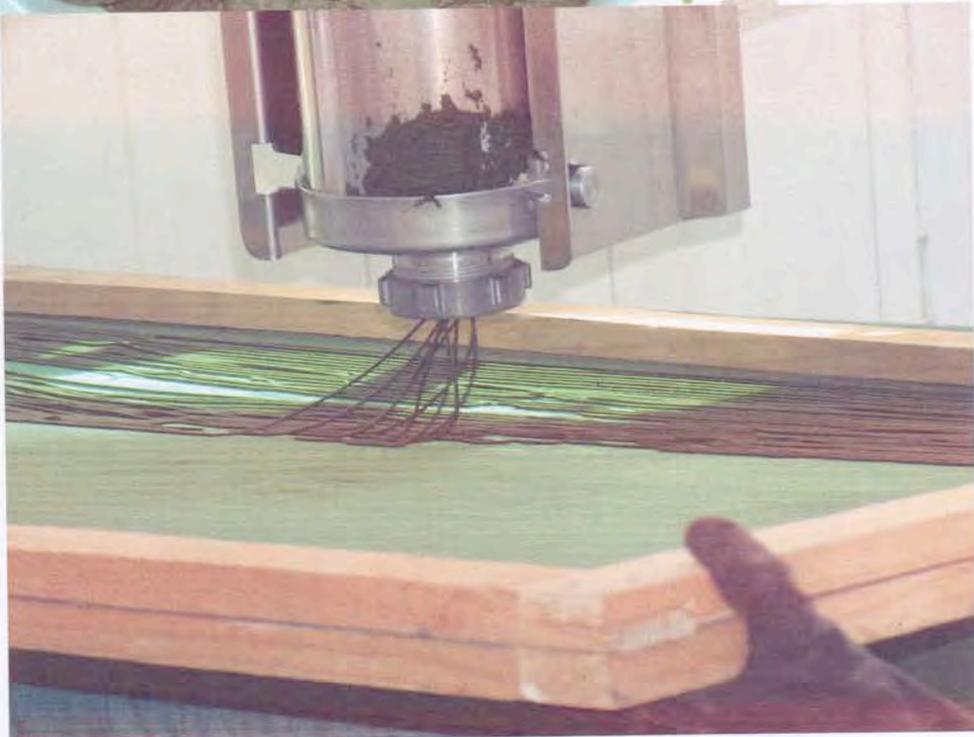
Chez Mme Vola





Biomasse pressée

En vrai la
Couleur est
bien plus belle
que ça!



Quelques remarques :

1. La spiruline fraîche est belle et bonne. L'extrusion et le pressage fonctionnent très bien. La moyenne du % de sec dans le pressé est voisine de 18 . La souche locale est bien spiralée, sans droites (peut-être à cause des quelques rotifères présents). Il est remarquable que les cultures ne contiennent pas de grumeaux ni de peaux, ni de larves, ni de droites et peu de boues, de « filaments incolores », d'amibes et de rotifères. La couleur est très belle.
2. La méthode de récolte est vraiment artisanale, 100 % manuelle, mais rapide. Et la gestion des bassins se fait sans l'aide du moindre pHmètre... ce qui paraît un peu exagéré.
3. La productivité moyenne avoisine 5,5 g/jr/m² (hors bassins ayant eu des anomalies). La température dans les bassins reste inférieure, sauf en plein été, à ce que le climat permettrait, ce qui est dû à une aération trop forte par les côtés des serres et aux portes souvent ouvertes. Les roues à aubes sont trop souvent arrêtées et elles n'ont pas assez de pales ce qui provoque des retours en arrière nuisibles à la vitesse d'agitation à puissance égale. L'utilisation de bicarbonate paraît un peu trop modeste. Plutôt que d'introduire le bicarbonate en trois lots (renouvellements, nourriture et purges) il serait sans doute plus simple de supprimer les renouvellements et de les remplacer par une purge régulière. On gagnerait aussi en productivité en réduisant la hauteur de liquide dans les bassins.
4. Un poste de récolte centralisé et abrité serait préférable mais le nombre et la dispersion des bassins rendent difficile cette solution qui faciliterait pourtant la gestion des purges.
5. Le séchage se fait souvent sur deux jours au lieu des 3 à 4 heures que le climat favorable permettrait. Les raisons sont une mauvaise orientation de certains capteurs solaires, une surface de capteurs trop faible et un débit d'air insuffisant et parfois contrecarré par le vent. Il faudrait au moins 20 m² de capteurs solaires (la moitié Nord du toit de la maison par exemple) et une source de chaleur artificielle complémentaire comme le butane pouvant servir les rares jours de mauvais temps. Il faudrait aussi un ventilateur circulant l'air et un extracteur d'air éliminant l'air humide, sans lésiner sur les débits. Il serait préférable de regrouper les séchoirs en un seul, plus grand, à l'abri d'un bâtiment, et le munir d'un hygromètre pour suivre l'avancée du séchage.
6. le produit fini est conditionné en sachets de 30 g, ce qui paraît bien peu.

LE COLLOQUE



Mme **Vola**, l'infatigable cheville ouvrière de l'organisation de ce Colloque, a été récompensée par une indéniable réussite tant par la qualité des communications scientifiques que par celle des intervenants et participants. Le grand nombre de médecins et nutritionnistes était frappant ainsi que leur message qui pourrait se résumer ainsi : « *Nous constatons la supériorité de la spiruline, mais de grâce augmentez sa production et abaissez son prix pour la rendre plus accessibles aux pauvres, et oeuvrez pour arrêter ces mains invisibles qui tentent de nous mettre des bâtons dans les roues* ».

Quelques grands producteurs étaient présents (Earth Rise avec **Ahma Belay**, Green Diamond avec **Jiamjitt et Somchye Boonsom** de Thaïlande) ; l'Afrique continentale était représentée par **Mahamat Sorto**, coordinateur des travaux pour améliorer la production du dihé au Tchad, et par **Frédéric Zongo**, l'algologue du Burkina Faso. **Eric Randriamifidy** a présenté la ferme de Morondave. **Christian Randrianasolo** a aussi pu venir au Colloque et sa participation a été particulièrement appréciée puisque cet ancien « enfant des rues » est devenu Chef de Projet de la culture de spiruline de l'ONG Enfants du Soleil-Madagascar à Antsirabé, après avoir soutenu une thèse d'une bonne tenue justement sur la spiruline.

Ripley Fox était aussi là (mais avec une jambe cassée suite à une chute !) : on le voit sur la photo ci-dessus en compagnie d'Ahma (à d.) et de Mahamat (à g.), avec Vola (au centre). **Denise Fox** a remplacé son mari sur l'estrade et a fait le lien entre les deux colloques 2008 (Togo et Madagascar).

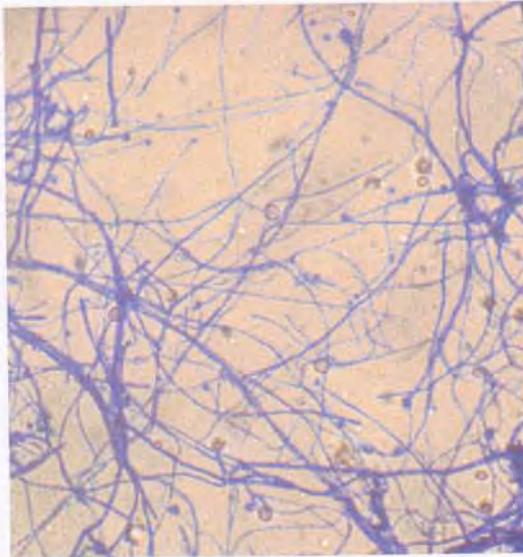
Parmi les communications scientifiques marquantes j'ai été particulièrement intéressé par celle de **Jean-Marie Razafindrajaona** (Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques de Tananarive) sur ses recherches dans le domaine de l'alimentation animale. Il a mesuré l'augmentation de production de viande de poulets de chair par l'adjonction de petites quantités de spiruline dans leur nourriture : on obtient environ 40 kg de viande supplémentaire par kg de spiruline, et cet effet n'est dû qu'à une amélioration du % de viande (et de sa qualité organoleptique), pas du poids vif. Il a aussi démontré que la spiruline empêche la production de foie gras ! : « l'incorporation de la spiruline (0,4 g et 0,8 g par jour et par animal) lors du gavage des canards mulards de 5 à 5,5 mois avec du riz mélangé avec du son de riz fin :

1. améliore le gain de poids et celle de la transformation alimentaire,
2. mais **empêche le développement excessif du foie** en foie gras, perçu comme une maladie et/ou une surcharge pondérale et/ou une obésité. »

(Si le même effet s'applique à l'homme, c'est vraiment intéressant !).

Ce même chercheur étudie par ailleurs l'adjonction d'huile essentielle de Saro (= *Cinnamosma fragrans* = mandrivasarotra, plante de Madagascar) dans les cultures de spiruline pour purification du milieu et élimination des chlorelles. Cette huile importée de Madagascar est disponible en France au prix de 10,5 € / 30 ml chez Aroma-Zone.

Une autre communication a aussi attiré particulièrement mon attention, celle de **Christian Edmond Raheriniaina**, Maître de Conférences à l'IH.SM de l'Université de Tuléar, qui étudie les champignons microscopiques marins présents dans les cultures de spiruline, notamment *Aspergillus*, *Drechslera*, *Geotrichum*, *Fusarium*, *Paecilomyces*, *Penicillium* et *Trichoderma* qui sécrètent des métabolites secondaires ayant une activité cytotoxique (bactéricide, fongicide) pouvant participer à la stérilisation des milieux de culture. Exemple de *Paecilomyces* :



Dans le même ordre d'idées **Rija Rakotoarsoa**, doctorand à l'I.O.P.R. aux Embiez, nous a fait part de son étude sur des cyanobactéries filamenteuses benthiques accompagnant les cultures de spiruline, confirmant mes propres observations depuis des années dans pratiquement toutes les cultures (voir P.N de Juin 2005/Montpellier). Leur identification est en cours chez Bi-Eau à Angers :



La présentation d'**Amha Belay** a repris en partie le livre qu'il vient de co-éditer, « *Spirulina in Human Nutrition and Health* », avec de nombreux éléments inédits et passionnants mais il

ne nous a pas laissé une copie de sa présentation, en anglais et trop rapide ! Et il a du quitter prématurément le Colloque pour prendre son avion.

A l'issue du colloque les congressistes ont pu visiter plusieurs fermes de spiruline de la région de Tuléar :

- Spir@arme\$: Ankoronga (Daniel RAMAMPIHERIKA) en milieu naturel
- SPIROFIA : Betsinjaka (Alexis RABEMANANJARA)
- SPIRU-LIGNE : Besasavy (route de Maninday) (Christian MANDRANO)
- SPIRUSUD-ANTENNA : Maninday (Mme Vola)

J'ai aussi visité celle de Mr Man Wai, le directeur de l'IHSM, où les serres sont très surbaissées pour mieux résister aux vents cycloniques (photo ci-dessous) :



Les Actes du Colloque vont être publiés dans les Mémoires de l'I.O.P.R. par les soins d'**Alain Riva** qui était présent.

Nous remercions les sponsors qui ont contribué au succès de ce Colloque, particulièrement l'A.U.F., l'IRD de Marseille, l'I.O.P.R. (Ricard) et Antenna.

* * *



SPIRULINE BIO

La spiruline fabriquée dans le Tamil Nadu, en Inde, par **Parry Nutraceuticals** est certifiée bio par Naturland et maintenant Ecocert. Les sources d'azote et de phosphore de la spiruline bio de Parry sont purement végétales comme le demande le cahier des charges.

Cette spiruline risque de concurrencer les spirulines « ordinaires ». Cependant celles-ci sont produites en bien plus grandes quantités et il est intéressant de noter que la spiruline (non bio) de Earth Rise se vend en Europe à un prix (encore ?) supérieur de 10 % à celle de Parry alors que ces spirulines sont séchées toutes deux de la même façon (par spray-drying).

BURKINA FASO

Yet et Piet van Winsen, producteurs de tulipes et de spiruline à Hyères, sont allés dans un petit village du nord du Burkina, chez un directeur d'école primaire nommé **Aliou Tall**, pour l'aider à installer une ferme de spiruline. Voici l'adresse pour suivre le déroulement de ce projet sympathique :

www.spiruline-pour-tous.over-blog.com

France

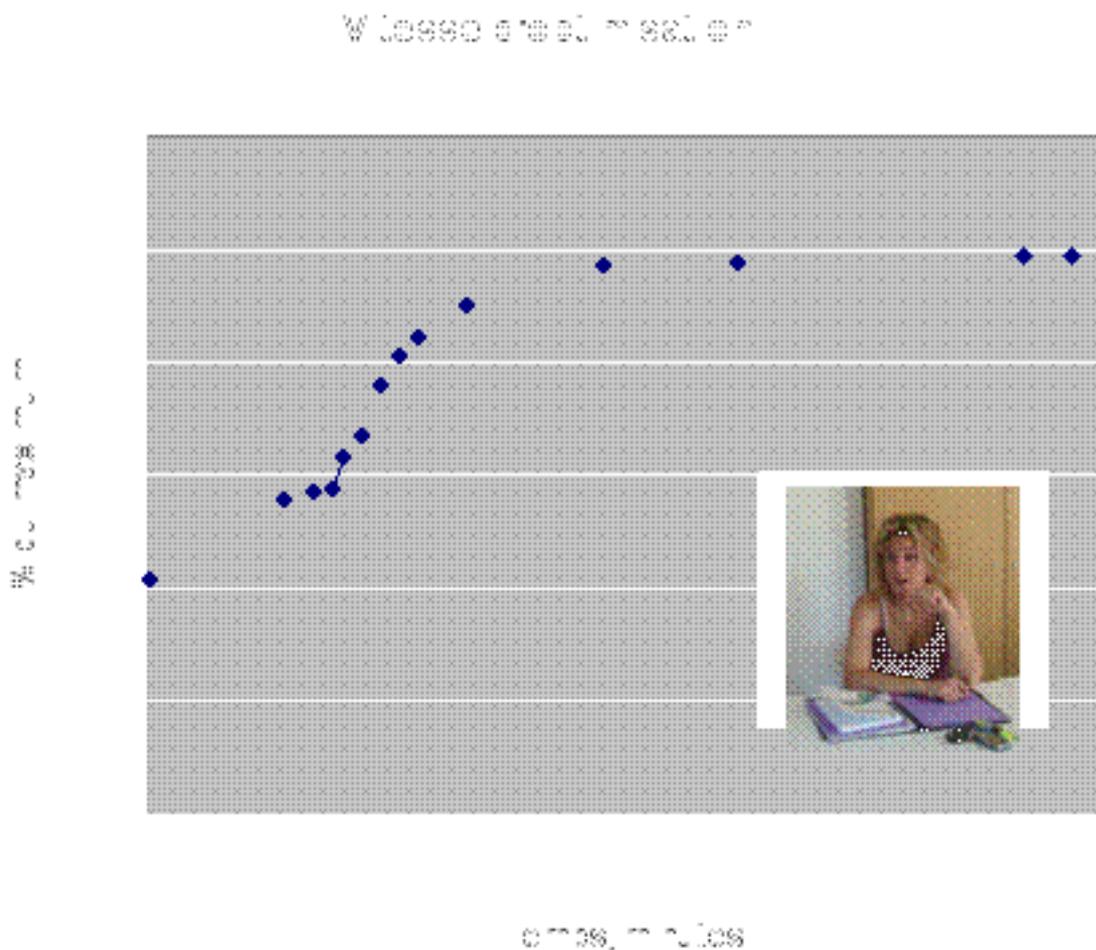
HYERES

La session de formation à la spiruline de Juin a rassemblé un nombre record de participants : 17, parmi lesquels **Stéphane Thébaudin** porteur d'un intéressant projet spiruline à La Réunion, et **Robert Taton** qui exploite 1000 m² de bassins dans la région d'Avignon.

Lors de l'exercice d'optimisation d'une exploitation de spiruline, la performance des stagiaires a été mesurée selon graphique ci-dessous ; on constate que beaucoup ont été capables

d'apprendre à maîtriser rapidement la manipulation du logiciel.

C'est **Emilie Gigout**, de Hyères, qui a trouvé la meilleure solution en se rapprochant de très près de l'optimum en une heure de temps :



VERQUIERES (près Avignon)

En collaboration avec **Patrick Clément** (CFPPA session Mai 2006), **Robert Taton** a démarré il y a un an sa ferme « Spiruline du Soleil » qui comprend actuellement 1000 m² de bassins sous serre verre. A l'occasion de la session CFPPA de Juin, à laquelle il a participé comme stagiaire, Robert nous a aimablement communiqué de nombreuses photos illustrant son exploitation :

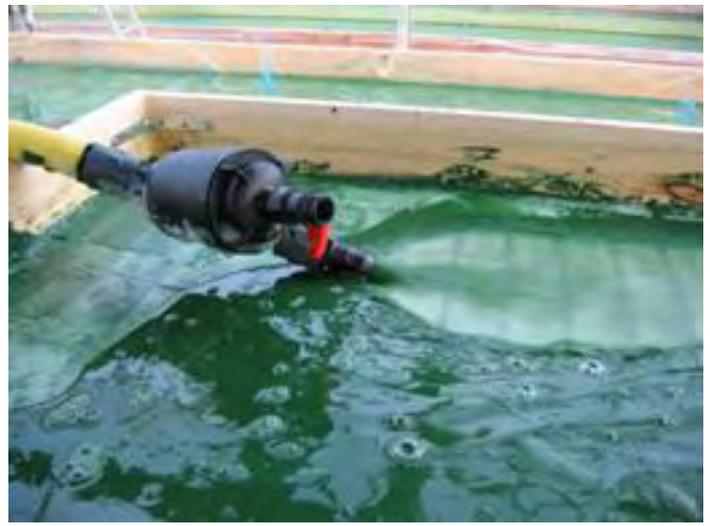


Sachets sous vide

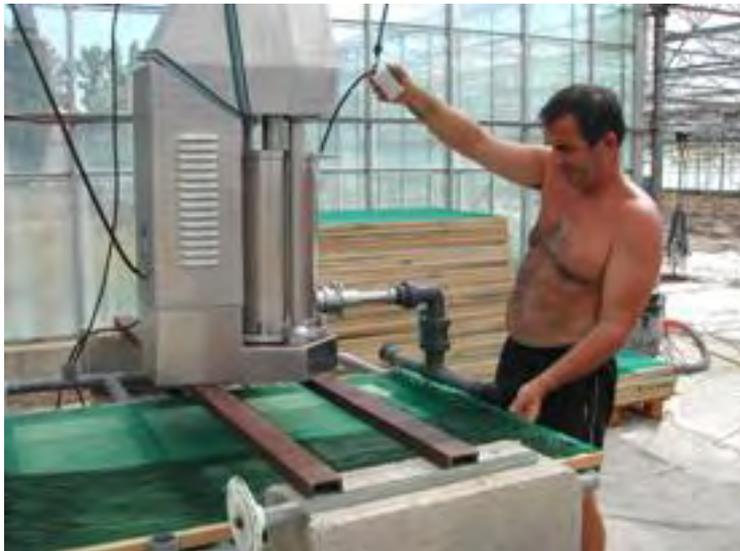
Bassins bien agités



Mais bassins très bon marché



Tamis standard d'irrigation



Extrusion hydraulique



Séchage



Sèche-linge pour la finition du séchage



Machine à emballer sous vide



Marketing actif

Commentaires sur cette jeune ferme de spiruline :

Pour être quasi parfaite il lui manque quelques éléments faciles à ajouter et nous ne doutons pas qu'ils vont progressivement se mettre en place :

- Une isolation nocturne permettant de démarrer plus chaud le matin
- Un séchoir thermodynamique en inox et sous gaz inerte
- Une salle blanche (ou « propre » comme on dit maintenant)
- Une récolte centralisée
- Remplacement du bicarbonate comme apport de carbone par du CO₂
- Système d'épuration continue du milieu de culture permettant son recyclage intégral

Avec tous nos vœux de réussite à l'équipe !

JUILLET 2008



[INDEX](#) [CAMEROUN](#) [CÔTE D'IVOIRE](#) [FRANCE](#) [MADAGASCAR](#) [RCA](#)

CAMEROUN

Douala

Jean-Denis N'Gobo, de Kénose (Bangui) est parti le 15/07/2008 à Douala pour démarrer une culture de spiruline pour le compte de l'Archévêché de Douala. Le climat de cette ville est typiquement équatorial, avec une longue et sévère saison des pluies, et nous sommes actuellement en pleine saison des pluies. Cette culture sera donc une expérience intéressante mais pas forcément facile, selon les disponibilités du site en intrants et en équipements (film de serre). A suivre avec beaucoup d'intérêt. Bon courage Jean-Denis, et grand succès !

Maroua

Paul Dourwé (Session CFPPA de Hyères Mars 2006), responsable de la culture de spiruline, nous informe sur l'évolution de celle-ci :

« Actuellement, la souche Lonar octroyée par Jean-Denis N'Gobo se porte bien.

Mais je rencontre des problèmes tels que le jaunissement du milieu, la destruction de temps en temps du toit d'un bassin par le vent, la présence de spirulines droites. En suivant les consignes données dans le cours du CFPPA, j'arrive à rétablir l'état de la culture et à résoudre les problèmes qui se posent. Beaucoup d'autres camerounais et expatriés sont maintenant intéressés par la culture de l'algue. Comme je dispose déjà de la souche sur place, je pense que d'ici 2010, grâce à ma sensibilisation, je peux augmenter beaucoup la superficie de spiruline cultivée au Cameroun. C'est un travail qui demande beaucoup de surveillance, mais comme nous travaillons pour sauver l'humanité, nous allons continuer à le faire malgré les peines, les tracasseries et les critiques de certains collègues qui pensent que la culture de la spiruline peut être une source de richesse. »

CÔTE D'IVOIRE

Lionel Raobelina nous informe que la ferme de SAP La Mé (1200 m² de bassins sous serre) tourne à plein et que « nous n'avons jamais autant vendu de spiruline. »

Il va venir dans le Var du 2 au 9 septembre et espère bien pouvoir faire d'utiles rencontres avec des collègues spiruliniers varois. Nul doute que ces derniers bénéficieront grandement des contacts avec Lionel dont l'expérience dans la culture de spiruline est vaste et solide.

FRANCE

- **Jean-Pierre Clergeau** a pris la succession de **Claude Darcas** comme président de TECHNAP. Après 7 années de présidence très active, Claude reste vice-président et continue à suivre de près la ferme de Pahou (Bénin), qui est en pleine extension.
- **Ripley Fox** est en train de récupérer rapidement de son accident (fémur cassé) survenu à Madagascar. Il a maintenant quitté sa chaise roulante et progresse rapidement.
- **Déborah Charlemagne** informe qu'une session « longue » de formation spiruline est prévue au CFPPA de Hyères du 1/12/2008 au 18/02/2009.
- Après un début de saison parfois perturbé par des conditions météorologiques peu favorables, la production de spiruline du Sud de la France est maintenant très satisfaisante.

MADAGASCAR

La ferme de **Morondave** fonctionne à plein avec 900 m² de bassins et sa productivité moyenne en juin (hiver) a été de 4,8 g/jr/m² ce qui est plus élevé que la normale.

Anne Lalo, productrice à TF1, vient de faire un film sur les réalisations de CODEGAZ à Madagascar, dont une séquence très bien faite sur cette ferme de Morondave. Espérons que ce film sera bientôt disponible.

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

- **Annick Giroux**, responsable de la ferme de spiruline du Foyer de Charité de Bangui nous a envoyé une série de photos montrant comment on y travaille (extraits ci-dessous).

Rappelons que la production de spiruline y a commencé il y a 14 ans pour les besoins du dispensaire, sous la direction de Jean-Denis N'Gobo (maintenant à Kénose).



- Un Centre de Formation pour la Culture de la Spiruline (**CFCS**) est créé sur le site du Groupe **Kénose-Antenna** à Bangui dont la cheville ouvrière est **Jean-Denis N’Gobo**.

Le programme est ambitieux : une session du 1^{er} au 15 de chaque mois, 8 hr de cours (plus pratiques que théoriques) par jour, 6 jours/semaine ; 10 participants par session ; frais de participation : 100 euros par session, nourriture et logement compris.

Cette initiative est prise dans le cadre du Réseau des Producteurs de la Spiruline de l’Afrique Centrale (**RPSAC**) en voie de constitution dans la foulée du Colloque du Togo de cette année.

Saluons cette initiative courageuse et solidaire qui mérite de recevoir encouragements et aides abondantes.

* * *

AOÛT 2008



Index : [BURUNDI](#) [FRANCE](#) [RCA](#)

BURUNDI

Joseph Kirahagazwe, burundais vivant à Paris et formé à la spiruline au CFPPA de Hyères, avait envoyé le 16 juillet le témoignage émouvant suivant :

« *Il y a des nouvelles qui jettent du baume au cœur !*

J'ai au Burundi une sœur séropositive clouée au lit depuis plus de 4 ans.

L'été dernier au mois de juillet, je lui ai laissé 200g de spiruline. Elle pesait 32Kg. Il y avait 13 ans que je ne l'avais pas revue. Je n'ai pas pu supporter son image plus de 10 min. Littéralement, je l'ai fuie, alors que j'avais prévu de passer quelques jours chez elle, avec ses enfants.

Au mois d'octobre, on m'appela pour me dire qu'elle se préparait à reprendre son travail d'enseignante. Au mois de janvier, je lui ai envoyé 500g. Au mois de mars, elle m'a dit qu'elle pesait 52Kg, spécifiant que jamais de sa vie elle n'avait jamais dépassé 54Kg. Elle a été amenée à faire des témoignages publics en faveur de la spiruline, à l'église.

Hier soir, son médecin traitant m'a envoyé le mail ci-après :

« **Bonsoir Joseph,**

Une bonne nouvelle vient de tomber entre mes mains votre soeur Joséphine a une charge virale indétectable c'est à dire qu'elle possède des virus inf à 50 copies donc qu'on ne peut détecter avec les appareils de labo. Son traitement est efficace à 100% ! »

Nous espérons encore recevoir confirmation de cette « anecdote » qui paraît trop belle pour y croire, mais pourquoi pas ?

France

1. **Christian Tinel**, à Pardailhan (Hérault), est satisfait de la saison de production de spiruline en cours, mais souffre des mouches, envahissantes cette année (heureusement pas dans ses bassins). Pour les combattre il a inventé un piège où l'appât est un peu de spiruline pourrie qui a un pouvoir attractif énorme sur ces insectes comme le montre la photo (le piège se remplit très vite de mouches) :



2. **Méfiez-vous des allergies** de la peau à l'alcalinité du milieu de culture, portez des gants ! Exemple à ne pas suivre : **J.P. Jourdan** a pouces et indexes attaqués (photo), depuis des années ; sa dermatologue estime que c'est sans gravité, et lui prescrit une crème (Eucerin).



Cela ressemble à l'attaque de la peau par le ciment frais (dermatose des maçons), mais sans démangeaison. D'autres spiruliniers ont-ils remarqué le même effet ?

3. Info reçue de la **FNAB** (Fédération nationale des agriculteurs bio) :

« Seules les algues marines auront un cahier des charges européen au 01/01/09. La France compte essentiellement des producteurs d'algues d'eau douce ou d'eau saumâtre. Il faudra donc passer par des cahiers des charges nationaux. Un travail est déjà prévu sur la spiruline à l'automne. »

4. **Adama Sididé**, universitaire du Mali, est venu faire un mini-stage spiruline avec sa compagne chez **Etienne Boileau**, à Montpellier, avant de retourner dans son pays :



5. Le site Internet du Domaine Algal de **Benoit Legrain et Géraldine Laval** dévoile une particularité importante de cette ferme de spiruline située dans le Gard :

« **La récolte s'effectue dans notre laboratoire à quelques pas des serres. Notre procédé de récolte par gravité est unique en France.** La spiruline est acheminée naturellement par gravité du bassin de culture jusqu'à notre laboratoire de récolte. Cela permet de garder chaque filament de spiruline intact (contrairement à l'utilisation de pompe qui brise ces derniers). »

Ce système de récolte centralisé est utilisé depuis de nombreuses années au Chili et en Côte d'Ivoire et ne peut qu'être recommandé.

6. Une nouvelle association a vu le jour dans la Drôme :



L'Or Vert Bleu - 50 impasse du Colombier - 26500 Bourg-lès-Valence
06 11 67 70 47 – www.or-vert-bleu.fr - -orvertbleu@yahoo.fr - Siret : 503 377 160 00018

« **Notre but est de lutter contre la malnutrition** dans les pays en voie de développement, notre action est de subventionner la construction de bassins de spiruline afin d'étendre sa production, répandre sa formation et apporter aux populations locales le moyen de répondre à leur besoin alimentaire. Rappelons que la **spiruline** est une micro-algue à haute valeur nutritionnelle qui permet de lutter efficacement contre les carences et déficiences de l'organisme. »

Cette association comporte deux branches indépendantes, l'une commerciale qui vend en France de la spiruline produite en France, l'autre humanitaire qui soutient des projets en Afrique grâce aux bénéfices de l'autre branche. C'est une démarche originale.

La présidente en est **Nathalie Bonnet**, rebecca_nath@yahoo.fr,
Téléphone : 06.11.67.70.47

7. Autre nouvelle importante dans la Drôme au 15 Août : **Laurence Villaz** et **Cédric Coquet** ont célébré leur mariage par une grande fête !
8. Fin Août l'actualité a été réveillée par le récit des mésaventures subies par la ferme d'**Eric Grimard** à Carqueiranne (près de Hyères) dont les 400 m² de bassins n'ont rien produit cette année suite à des « morts subites de Paracas ». Une première analyse des phénomènes décrits semble indiquer qu'il ne s'agit pas de photolyses mais d'invasions par des rotifères *Brachyonus* de taille suffisante pour consommer les spirulines de petit diamètre. Cela méritera une enquête plus approfondie, d'autant que l'exploitation d'Eric et Alexandrine n'est pas la seule à avoir été attaquée.
- C'est à notre connaissance la première fois que l'on observe un envahissement par des rotifères en France, alors qu'ils sont bien connus en Inde et en Afrique. Serait-ce une nouvelle manifestation du changement climatique, comme la fonte accélérée des glaces du Pôle Nord ?

R.C.A.

Au retour de sa mission à Douala, Cameroun, **Jean-Denis N'Gobo (Kénose)**, de Bangui, nous fait un petit compte-rendu de son intervention :

« Au cours de mon séjour, j'ai ensemencé trois bassins de 12m² chacun que le Cardinal **Samuel KLEDA** et son équipe avait construit avant mon arrivée. Ces bassins se situent précisément à 15 Km de Douala, au village Japoma, village de Roger MYLA. J'ai aussi formé une personne pour le suivi de la culture, il s'appelle **ETOUNDJI Paul**. Nous avons fait une récolte et je signale que la température à 19°C durant mon séjour, n'est pas favorable au développement de la spiruline. Je leur ai demandé de couper tous les palmiers autour des bassins pour que la spiruline bénéficie des rayons solaires.

En outre, je précise que l'eau courante au village de Japoma contient beaucoup de chlore (2ppm/l). Heureusement pour nous, la semence que j'ai apporté de Bangui importante en quantité (15 Kg de spiruline récoltée non égouttée), ce qui a permis de conserver la culture. Il reste maintenant à Paul de faire le suivi. Y arrivera t-il ?

Tout ce que je sais c'est que le Cardinal tient à ce projet. L'Archidiocèse de Douala dispose de 500 dispensaires catholiques. Affaire à suivre...

Par ailleurs, j'ai rencontré le **Dr AZABJI** qui travaille déjà avec Antenna, il a fait un déplacement de 350Km de Yaoundé à Douala pour me rencontrer. Il m'a expliqué ses expériences avec la spiruline sur les malades. Je lui ai exprimé notre disponibilité à orienter une grande partie de notre distribution après l'Objectif 30 000 Enfants consommateurs de la spiruline à Bangui. Aussi je l'ai invité de venir donner des conférences sur son expérience à la faculté de Médecine et dans d'autres centres sanitaires à partir du mois de Novembre 2008 à Bangui, il a donné son accord. Enfin nous avons aussi parlé des camerounais qui viendront se former à la culture de la spiruline sur notre site du Groupe Kénose-Antenna. Je vous informe que nous sommes en train de nous battre pour ouvrir un Centre de formation pour la culture de la spiruline d'ici le mois d'Octobre 2008. »

Cela se passe de commentaires. Nous voici de nouveau placés au cœur de la spiruline humanitaire africaine.



Septembre 2008

Index [COTE D'IVOIRE](#) [FRANCE](#) [MALI](#)

CÔTE D'IVOIRE

Des nouvelles de la ferme de **SAP La Mé**, à Adzopé, nous ont été transmises par son directeur d'exploitation, **Lionel Raobelina**, venu en vacances à Giens (Var) et qui à cette occasion a pu visiter des producteurs locaux et prodiguer nombre de conseils utiles basés sur ses 10 années d'expérience de la production et du marketing de la spiruline en Afrique. Qu'il en soit chaudement remercié ici.

Ses 8 bassins de 150 m² sous serre fonctionnent à plein avec une productivité moyenne sur l'année de 7 g/jour/m². Lionel estime qu'il pourrait vendre trois fois plus de spiruline (soit près de 10 tonnes/an), et ceci grâce surtout à un effort de marketing effectué auprès des pharmacies d'Abidjan. Il faut dire qu'il est équipé pour conditionner en comprimés et gélules et qu'il a embauché un pharmacien dans son équipe, et d'autre part qu'il utilise des méthodes de production qui sont des exemples à suivre.

Une des clés de son succès est une gestion rigoureuse de ses bassins pour en assurer la plus grande propreté : les parois et le fond de chaque bassin sont soigneusement brossés chaque jour de l'année, même le dimanche, pour disperser les boues et adhérences et faciliter leur biodégradation. Si le milieu devient trouble et les spirulines trop cassées, on réajuste au besoin la teneur en fer (chélaté) à 0,5 ppm pour favoriser la prolifération des bactéries biodégradantes, on fournit une aération

supplémentaire au milieu et en cas de tendance à l'accumulation de boues, celles-ci sont éliminées par aspiration et décantation : après quelques jours le milieu redevient clair. La profondeur est maintenue à 18 cm.

Il n'y a pratiquement pas de cyanobactéries étrangères type « phormidium ».

L'apport d'azote se fait maintenant pour moitié par urée et pour moitié par nitrate, et sans excès par rapport à la théorie, moyennant quoi il n'y a pas d'accumulation de nitrates dans le milieu, ni de formation de grumeaux par excès d'exopolysaccharides. Ceci semble la parade à notre souci de voir la teneur en nitrate augmenter constamment dans nos cultures à l'urée (en fait avec excès d'urée).

La récolte ne se fait pas par pompage mais par siphonnage (la filtration centralisée se trouve en contre-bas des bassins) pour ne pas risquer d'endommager les trichomes de spiruline, ce qui aurait pour effet de salir le milieu. D'autre part elle se fait en prélevant autant que possible le flottant pour éviter d'aspirer des boues éventuelles. Et cependant les droites ne prolifèrent pas.

Le séchage des spaghetti se fait en séchoir thermodynamique qui donne toute satisfaction quelle que soit l'humidité de l'air extérieur. Il s'agit d'un appareil adapté aux conditions de séchage à basse température, muni d'un préchauffage de démarrage à 40°C et d'une régulation fine de la température et de l'humidité. Le fluide frigorigène est adapté pour un fonctionnement à 40°C (alors que les déshumidificateurs ordinaires sont limités à 32°C). On sèche à 5 % d'humidité résiduelle.

Après séchage le produit est soumis à une pasteurisation d'une demi heure à 80°C en étuve, sans doute plus psychologique que nécessaire, mais c'est une sécurité et cela contribue au maintien des bonnes pratiques hygiéniques dans l'atelier.

Pour le moment séchage et pasteurisation se font dans l'air mais il est souhaitable de remplacer l'air par un gaz inerte (on recherche un générateur de gaz inerte car le CO2 liquide est jugé localement trop cher).

FRANCE

« Le Chant de l'Eau » (P.O.)

Visite le 11/09/2008 :



**DU PRODUCTEUR
AU CONSOMMATEUR**

La relation directe entre le producteur
et le consommateur est une des clés de réussite
pour une agriculture durable et saine, garante de
la pérennisation de fermes à tailles humaines, de
consommateurs bien nourris et de paysans heureux.

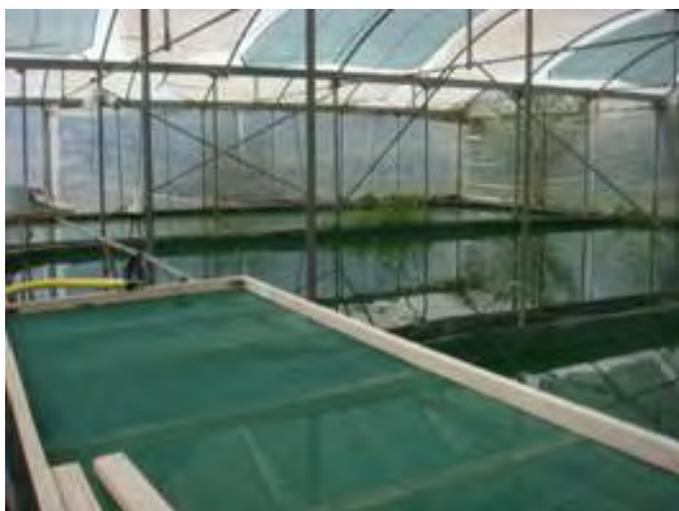
SPIRULINE
"Le Chant de l'eau"
66 820 FUILLA DU HAUT
FRANCE

Cédric LELIEVRE : 06 18 42 21 39
Joaquim CABROL : 06 82 32 39 16

spiruline.lechantdeleau@orange.fr

Devant le succès des ventes la superficie des bassins a été portée à 800 m² et son extension est prévue en 2009, ainsi que diverses améliorations (roues à aubes, salle d'extrusion et séchage). Il n'y a pas de tendance à la baisse des prix.

Malgré une énorme pluie d'orage à partir de 15 hr , la récolte du jour a pu être séchée correctement grâce à l'appoint de chauffage électrique au séchoir solaire. Une innovation (sur le modèle de Robert Taton) vient d'être introduite : séchage de finition en séchoir à linge rotatif : cela permet d'assurer un taux d'humidité finale bas et même, au besoin, une pasteurisation.





(Cédric charge le sèche-linge avec un sac de spiruline)

En hiver **Cédric Lelièvre** apporte son aide technique et bénévole à une coopérative de Bangui produisant de la spiruline pour le dispensaire de Nutrition Santé Bangui (association basée à Nantes créée par le Dr **Jean Dupire**).

Fréjus

Bernard Morand a démarré cette année son exploitation « **Spiruline de Fréjus** » avec 4 bassins de 100 m², construits sur pilotis car sur un terrain réputé inondable.



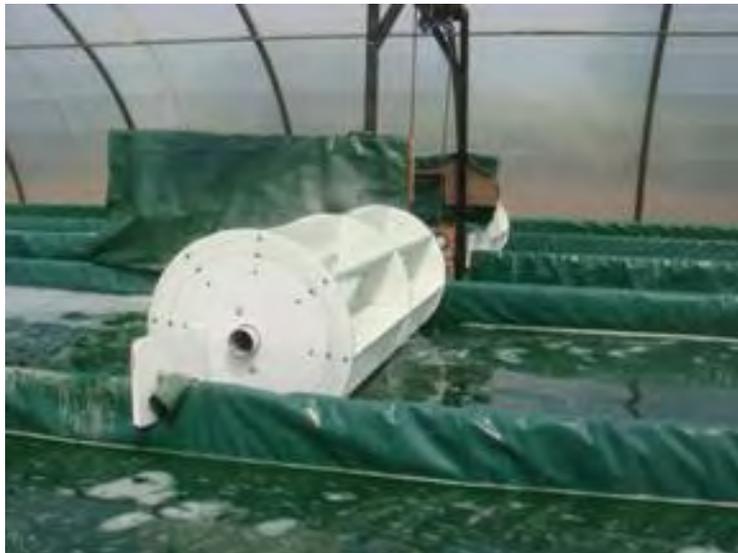
(Christine et Bernard le 5 septembre 2008)

Les bassins travaillent avec une faible hauteur de liquide (5 à 7 cm) ce qui leur permet d'atteindre une température de 40°C et une forte concentration en spiruline, d'où une forte productivité dépassant allègrement 10 g/jour/m². Cette productivité pourrait être encore améliorée en isolant la culture pour éviter son refroidissement nocturne. Le pH est maintenu par dissolution de CO₂ provenant de cylindres, la dissolution se faisant très facilement à travers une pompe et une

couronne de tuyau flexible, au rythme d'environ 6 litres de CO₂ gaz/minute (équivalent à 0,4 kg de spiruline/heure). Cette technique CO₂ se répand maintenant chez d'autres producteurs ; elle supprime les purges faites pour maintenir la salinité.



(le dessous des bassins)



(roues à aubes en porte à faux)

Toujours à Fréjus, les producteurs de melons et laitues **Philippe et Jean-Marc Vazzotti** exploitent depuis cette année la **Spiruline de l'Argens** avec 4 bassins de 100 m² ensemencés en Paracas :



(B. Morand entre les frères Vazzotti)

Algolina (Hérault)

Nicolas Fisk n'a pas pu produire de spiruline cette année parce que son groupe électrogène est hors d'usage. Heureusement la spiruline Algolina continue d'être vendue grâce au stock 2007.

Aubagne

Vincent Rioux cesse son activité de production de spiruline pour se consacrer à la vente de la spiruline produite à Auroville (Inde, Tamil Nadu) sous la supervision d'**Hendrick**.

Hérault

Philippe Calamand (Spiruline La Capitelle, près de Lodève) écrit le texte intéressant ci-dessous :
« Voici dix ans maintenant que nous cultivons de la souche Paracas, qui venait directement du Paracas (Pérou), et, après 5 ans de culture sans problèmes (ni droites, ni mousse, ni mort « subite ») nous avons été les premiers à voir apparaître le même genre de problème qui se rencontre actuellement (milieu laiteux, mousse à reflet rose-orangé, trichomes cassés, etc).
Avec l'aide de J.-P. Jourdan, nous avons découvert que l'ajout d'alcali volatil (NH₃) dans les bassins était un remède fort efficace, je parlerai plus loin des doses utilisées. Nous avons donc trouvé le médicament avant d'avoir trouvé la maladie.

L'hypothèse des cyanophages avancée à l'origine par J. Falquet puis reprise par J.-B. Simian ne me paraît pas la source du problème mais une conséquence de la faiblesse de la spiruline.

Par contre l'hypothèse de J. Falquet de surpopulation de bactéries nitrifiantes dans le milieu de culture nous paraît plus convaincante. Ce qui nous fait adhérer à cette idée, sont les raisons suivantes :

- Même en apportant l'azote nécessaire sous forme d'urée, les bassins regorgent de nitrates après 50 jours de culture , ce qui n'est absolument pas normal par rapport au cycle de l'azote.
- Ce qui rend le milieu laiteux est manifestement un corps gras en émulsion. Les chercheurs travaillant sur la production de bio-carburant avec les micro-algues utilisent comme méthode pour leur faire produire de l'huile, la carence en azote et l'excès de lumière. (ce qui correspond bien à l'ombrage nécessaire pour la récupération d'un bassin malade).
- Il nous paraît beaucoup plus probable (avec notre expérience et les différentes constatations que nous avons pu faire sur nos bassins depuis 10 ans) qu'un organisme change de forme suite à de très importants changements alimentaires (excès de certains

minéraux et carences en autres minéraux). Par exemple spiruline droite ou grosse spirale. Imaginez cette micro-algue qui survit depuis plus de 3 milliard d'années dans des milieux faiblement concentrés et à qui nous offrons systématiquement depuis quelques années profusion de nutriments directement assimilables, rien d'étonnant à ce qu'elle s'adapte à ce nouveau milieu en changeant de comportement (forme, flottabilité, luminosité nécessaire, etc...)

Notre avis est donc que la mort « subite » est en fait une mort de faim en azote pour cause de non disponibilité de cet azote, que ces bactéries nitrifiantes bloquent sous forme de nitrates inassimilables par la spiruline.

Revenons donc à l'utilisation de l'alcali. Les doses que nous avons utilisées pour soigner les bassins sont de :

1lt pour 10'000 lt de milieu d'alcali à 13% si le problème est repéré de suite

3lt pour 10'000 lt de milieu d'alcali à 13% en cas de grave problème

A chaque fois , nous avons récupéré les bassins, plus ou moins rapidement, cette méthode oblige à ne pas récolter pendant quelques jours (odeur d'ammoniaque dans la spiruline sèche)

Mais elle permet de garder le milieu de culture et de faire disparaître le « laiteux » en quelques jours.

Pour aider à la « guérison » rapide , nous avons remplacé le phosphate monoammonique par de l'acide phosphorique, ce qui semble être spécialement efficace sur les problèmes de mousse en plus d'être moins cher et facilement disponible. »

Merci Philippe pour ces précisions utiles, non moins utilement complétées par celles-ci de Jacques Falquet :

« Ce message de Philippe est très intéressant, mais en tant que "cas" pouvant donner des idées aux uns et aux autres, tout en attirant l'attention sur la microflore associée à un bassin de spiruline. Je pense par ailleurs que la photolyse à froid reste une excellente hypothèse; qui plus est, facile à tester (thermomètre + luxmètre)... Ceci dit, et comme d'habitude en matière de spiruline, on a vite tendance à vouloir mettre en évidence un facteur unique alors que chaque culture est un écosystème complexe et unique : un même phénomène peut parfaitement cacher différentes causes. Bien sûr, ce n'est guère rassurant, mais cela laisse envisager que plusieurs personnes puissent avoir simultanément raison... »

Qui a dit de la culture de spiruline : « Rien de plus simple ! » ?

CFPPA de Hyères

La session Spiruline de Septembre a rassemblé une dizaine de stagiaires très intéressés, dont plusieurs ont révélé des dons pour l'exercice d'optimisation en faisant mieux que leur instructeur :



Réunions de concertation de producteurs

Deux réunions, genre de minicolloques, ont eu lieu ce mois-ci, le 13 chez Lelièvre et le 29 chez Simian, avec comme objectif principal de diminuer les accidents de production. Excellente pratique dont il faut espérer de bonnes retombées.

MALI

Roger Fouquet a fait une visite à la ferme de spiruline de Sansanding et en a tiré un intéressant compte-rendu que l'on pourra lire ici : [Sansanding](#). Cependant une visite rapide comme la sienne ne permet évidemment pas de connaître des détails qui l'amèneraient à nuancer ses conclusions.

000000000000



OCTOBRE 2008

INDEX : [FRANCE](#) [MADAGASCAR](#) [MALI](#)
[TCHAD](#) [R.C.A](#)

FRANCE

Une proposition alléchante : Installation de 450 m² à reprendre

Jean-Bernard SIMIAN nous demande de faire passer l'information suivante :

« Ayant finalisé ma nouvelle ferme de production de CARQUEIRANNE, je souhaite y regrouper mes activités de culture et de vente directe dès la saison prochaine.

Je cherche donc un repreneur afin de continuer à faire vivre l'installation construite en 2006 sur la presqu'île de Giens à Hyères (Var).

Cette installation est composée de 450 m² de bassins en bâches plastiques avec séparation centrale, abrités sous une serre en verre.

Des photos ont été publiées dans les petites nouvelles de 2006 en page 74 du document téléchargeable ici : <http://spirulinefrance.free.fr/Resources/2006.pdf>

La transmission se fera sur la base d'une revente des équipements et d'un contrat de location avec le propriétaire de la serre.

La transmission est possible dès janvier 2009.

Un suivi technique sera assuré pour permettre un bon démarrage du futur cultivateur.

Les porteurs de projets sérieux et motivés sont priés de me contacter en utilisant les coordonnées fournies sur notre site www.spirulinedeprovence.com »

Signé : J.-B. Simian, le 13 Octobre 2008

Une tournée intéressante

Début Octobre **J.P. Jourdan** a eu l'occasion d'effectuer une tournée dans les départements des Alpes Maritimes, des Alpes de Haute-Provence, des Bouches du Rhône et du Vaucluse qui lui a permis de visiter des fermes de spiruline qu'il n'avait pas encore vues :

1. Spir'Alpes à la Ferme du Collet, 06260 La Penne :

A 750 m d'altitude **Bertrand Ollivier** produit sa spiruline de souche Lonar sans fertilisant de synthèse et en n'utilisant que de l'électricité solaire, dans deux bassins de 25 et 50 m² respectivement, agités par roue à aubes (les pales sont à 180° pour pouvoir couvrir sans problème le bassin avec une couverture isolante pendant les nuits froides) :



(Bertrand récolte son bassin de 25 m²)



(le bassin de 50 m²)

Bertrand a constaté que la vitesse de filtration augmente brusquement après un orage. Il y aurait là un sujet de thèse intéressant !

Une partie de la nourriture de la spiruline est constituée du petit lait issu de la production de l'excellent fromage de chèvre de Léon, le jeune fils de Bertrand.



(Vue d'ensemble)



(Katia Ollivier, Dany Jourdan et Bertrand)

2. Isabelle et Béatrice Leconte

Ces deux ex stagiaires CFPPA construisent avec beaucoup de soin leur ferme de spiruline dans les collines de Mane (Alpes de Haute-Provence) ; elles n'ont encore dans leur serre que 20 litres de culture issus de la souche ramenée de leur stage, mais l'avenir est prometteur :



(Béatrice et Isabelle au travail)



(et devant leur maisonnette à côté de la serre)

3. Abderrahmane Bendafi

Lui aussi ancien du CFPPA, natif de la Roque d'Anthéron sur les bords de la Durance, face au Lubéron, Mr Bendafi a monté une ferme de spiruline à l'orée de ce village des Bouches du Rhône. Le nom de l'entreprise est :

Spiruline Durance Lubéron (SDL),

et ses coordonnées sont :

Domaine des Longues Lées, 13640 La Roque d'Anthéron

Tél : 06 21 69 00 92

Mail : a.bendafi@voila.fr



Ses deux bassins de 100 m² sont agités par une roue à aubes au design intéressant et original (0,5 W/m²). L'électricité est d'origine solaire, même pour la pompe du forage. Il exploite une belle souche éthiopienne.

A noter que Malik (17 ans) et Jasmine (12 ans), ses sympathiques enfants, mettent la main à la pâte quand leurs études leur en laissent le loisir.

Et le 23 octobre a eu lieu le 3^{ème} concours de l'entreprise innovante en Pays d'Aix organisé par la Jeune Chambre Economique du Pays d'Aix. Le projet Spiruline d'A. Bendafi y a été présenté et a reçu le premier prix de l'innovation dans la catégorie "International". Toutes les catégories, 4 au total, devaient répondre à des critères de développement durable.

« Un petit pas de plus sur le chemin de la notoriété de la spiruline, un trophée à tous les "spiruliniers", une pensée pour les pèlerins de l'algue bleue et j'espère, un peu de réconfort moral après une saison difficile pour certains d'entre nous » (A. Bendafi).

Nos vives félicitations !

4. ALGO SIMPLE

Nicolas Duchatel, également ancien du CFPPA, a démarré en Mai 2008 ALGO SIMPLE (voir <http://algosimple.com/>) à la lisière de Cavaillon dans le Vaucluse, avec l'aide active de sa mère. Il dispose de quoi installer 4 bassins de 250 m² (actuellement 2 sont en service) dans sa serre chapelle moderne munie d'un double vitrage gonflable et d'un ordinateur. Sur le tableau de bord il a installé un indicateur continu de pH.

Ses roues à aubes sont originales en ce sens qu'elles sont en bois revêtu d'un vernis polyester alimentaire. L'agitation est vigoureuse (1,5 W/m²), avec une profondeur de 15 cm.

Nicolas utilise du bicarbonate turc alimentaire, sans problème.

Sa souche est une éthiopienne (ressemblant exactement à la Lonar). On ne détecte pas de *Phormidium*.

La productivité est fort élevée, de l'ordre de 10 g/jour/m².

Le conditionnement du produit ne se fait pas en sachets aluminisés, ceux-ci étant refusés par le revendeur local (il y a là une anomalie importante).



(Nicolas et sa roue à aubes en bois)



(tableau de bord et ordinateur)



(Mmes Duchatel et Jourdan)



(MM. Bendafi et Duchatel)

Nouvel acteur industriel en microalgues

La presse s'est fait tout récemment (15 Octobre) l'écho de la décision de la société **Roquette Frères** de s'engager dans la culture des microalgues en achetant la société allemande **BPS** et en créant **ALGOHUB** avec d'autres sociétés européennes pour un montant d'environ 30 millions d'euros.

Pour le moment l'accent est évidemment plutôt sur la chlorelle produite depuis 2000 par BPS dans une serre de 12.000 m² à Kloetze (Allemagne du Nord) en photobioréacteur comportant 500 kilomètres de tube de verre (voir <http://www.algomed.de/index.php?lang=franzz>), soit probablement 80.000 m² de surface active. La ferme comporte aussi un laboratoire d'analyses. La chlorelle en poudre est vendue en conditionnement 350 g à 150 € H.T./kg (on est tenté de se demander si le prix de revient est très inférieur à ce niveau).



Le coordinateur Recherche et Technique Nutrition/Santé de Roquette, **Didier Delobea**, a participé au colloque de Tuléar cette année : on peut donc penser que la Société a des vues sur la spiruline. Dans ce cas elle possède un grand potentiel compte tenu de son domaine d'activité dans les spécialités à base d'amidon et l'alimentation, tant en France qu'aux USA.

L'Hérault en mouvement !

« L'Hérault », le magazine du Département, publie dans son N°173 d'Octobre, pages 10 et 11, dans la rubrique L'Hérault en mouvement/Agir pour demain, un article sur **Algosud** comportant une petite interview de J.P. Jourdan :

10 L'HÉRAULT EN MOUVEMENT



LA SPIRULINE suscite un intérêt croissant sur le marché des compléments alimentaires.

Un avenir en vert

A Lunel, Algosud s'est spécialisée dans la culture de spiruline : une micro-algue aux grandes vertus nutritives que consommaient déjà les Aztèques. Visite guidée.

Sous les serres du Mas de Collet à Lunel, pas de fleurs ni de légumes, mais des bassins remplis d'un liquide verdâtre. Voilà huit ans qu'Algosud produit ici la spiruline : une micro-algue dont la valeur nutritionnelle suscite un intérêt croissant sur le marché des compléments alimentaires. Après un an d'expérimentations, l'exploitation a vu le jour dans cette région « *au climat adapté* ». « *La France comptait alors un seul producteur* », explique Gilbert Gay, dirigeant d'Algosud.

Sous la conduite de Rémi Bosc, responsable d'exploitation, et d'un assistant, le processus est désormais rodé : une foisensemencés, les bassins, alimentés par une eau de source souterraine, sont enrichis en sels et minéraux naturels pour recréer le milieu alcalin dont la spiruline raffole.

Reproduction vertigineuse

Des pompes reproduisant les courants assurent une agitation permanente, et la température est maintenue à 37°C, entre soleil et chauffage. Et voilà la spiruline qui se multiplie à une vitesse vertigineuse. En deux jours, la récolte peut commencer. Récupérée à l'aide de pompes, l'eau de culture est d'abord filtrée à travers de fins tamis. La pâte obtenue est essorée dans un tissu puis transformée en filaments au moyen d'une presse manuelle.



« Le potentiel reste considérable »

Jean-Paul Jourdan, l'un des spécialistes français de la spiruline.

Qu'est-ce que la spiruline ?

C'est précisément une cyanobactérie en spirale de 0,3 mm. Elle est capable de photosynthèse et prospère dans les lacs salés et alcalins des régions chaudes. Elle était déjà consommée par les Aztèques et les Kanembous du Tchad avant que

sa richesse en nutriments soit (re)découverte.

Quelle place la production française occupe-t-elle ?

Elle est assurée par une trentaine de producteurs implantés surtout en Languedoc-Roussillon et Paca. Cette culture reste artisanale mais réputée de meilleure qualité organo-

leptique que la spiruline industrielle importée de Chine ou d'Inde. En 15 ans, la France est passée de 10 à 30 tonnes consommées par an.

Quelles sont les perspectives ?

Des freins subsistent à cause du prix de vente élevé en Europe. Mais le poten-

tiel semble considérable, avec cinq projets d'installation et une hausse de la demande de 10 % par an, la création d'une formation professionnelle au CFPPA d'Hyères et les recherches en cours sur les vertus thérapeutiques de la spiruline.

Etape finale : séchage rapide à basse température - « pour ne pas altérer les composants » - sur des clayettes placées dans une chambre noire chauffée, déshumidifiée et ventilée.

Comprimés, paillettes, gélules

Après analyse bactériologique et toxicologique, le produit, concassé, sera conditionné sous formes de comprimés, paillettes, gélules ou pâtes bio, vendus sur Internet et en magasins spécialisés. Algosud est aujourd'hui la plus importante unité de production en France, avec une tonne de matière sèche par an. « La culture de ce qui reste un être vivant réclame de la technicité et un contrôle permanent des paramètres pour assurer la qualité du produit », souligne Gilbert Gay. Le dirigeant d'Algosud espère « doubler ou tripler la production d'ici à deux ans, tout en économisant l'énergie grâce à la construction d'une centrale solaire ». Et rêve de « cultiver d'autres algues sur la base de nouvelles recherches ».

PLUS D'INFOS www.algosud.com - Tél : 04 67 40 74 00

Visites de groupes possibles sur demande.



FOCUS

Espoir sans faim

Nutritive et facile à cultiver : la spiruline apparaît, pour beaucoup d'ONG, comme une solution au problème de la faim. L'association « Les Enfants du soleil », qui s'occupe des enfants des rues à Madagascar, s'est appuyée sur l'expertise d'Algosud pour créer l'an dernier un bassin de production à Antsirabe, qui a permis d'alimenter 144 enfants.

PLUS D'INFOS <http://les-enfants-du-soleil-madagascar.org>

MADAGASCAR

- **Mme Vola** nous écrit de Tuléar : « J'ai des stagiaires en provenance de la région (Mampikony/ province de Majunga) où j'envoie mensuellement de la spiruline. Au début, ils étaient trois dont une religieuse de la congrégation des « Filles du Cœur de Marie » : Mr Etienne, Sr Berthine et Melle Sambatra. Mr Etienne était surmené et est rentré après un mois de formation. Leur but est d'approvisionner le dispensaire avec de la spiruline fraîche. Leur formation finira fin novembre » :



(Sœur Berthine récoltant)

- La chaîne de TV française **TF1** a diffusé au Journal Télévisé de 20 hr du 16 Octobre un très beau reportage sur la spiruline à Morondave. On y voit à la fois l'utilisation de la spiruline dans un dispensaire pour enfants, et les bons résultats, et la ferme de l'OCADES montée par Codégaz..

MALI/MAURITANIE/NIGER

Antenna-France vient de publier sa Lettre d'Information d'Octobre dont voici quelques extraits fort intéressants concernant divers pays d'Afrique :

MALI : projet de Mopti

Les travaux des 2 premières phases se sont achevés fin juin et 600 m² de bassins sont actuellement en exploitation. La ferme a été inaugurée le 5 Juillet en présence du maire de Mopti et de son conseil municipal, d'un représentant du gouverneur, des principaux acteurs du monde de la santé, de la presse, d'ONG, etc ... en tout plus de 100 personnes.

Aujourd'hui la production mensuelle moyenne est de 100 kg par mois et la distribution a démarré dans un orphelinat Mopti ainsi que dans les centres et cases de santé de la région.
Les phases 3 et 4 vont démarrées très bientôt.



NIGER : Dogondoutchi

La ferme actuelle, issue d'une première phase (50m²) fonctionne parfaitement mais ne suffit pas à répondre à la demande, d'où la nécessité de l'agrandir. Cette extension va se faire en deux phases : une phase 2 conduisant de 50 à 250 m² (jusqu'à Avril 2009) et une phase 3 de 250 à 450 m² (jusqu'à fin 2009).

Cette extension permettra de multiplier par 9 la quantité de spiruline produite et de fournir à terme 900 kg de spiruline sèche par an, soit l'équivalent d'un traitement de 6 à 8 semaines à 9.000 enfants chaque année. A terme, l'exploitation emploiera 7 à 10 salariés.

Ce projet qui comporte un important volet consacré à la sensibilisation et à la distribution de la spiruline a le soutien de nombreux acteurs locaux dont la mairie et l'Hôpital de Dogondoutchi.

Le budget de la phase 2 est de 28.700 € et nous n'avons pas encore trouvé la totalité du financement.

Nous testons actuellement une nouvelle plateforme de collecte de fonds ,



Rendez-vous sur la [page de notre programme](#) et aidez nous à boucler le financement.

MAURITANIE

Notre directeur technique, Vincent Guigon, est allé à **Nouakchott** en Juillet dernier pour une mission exploratoire afin de valider ou abandonner une piste de projet (360 m²) de spiruline à Nouakchott avec SSF (Santé sans Frontières). Beaucoup de points positifs et attente du financement de la Coopération Française (fonds FSD du Scac de Nouakchott) qui financerait 60% à 70% du projet.

ASIE DU SUD EST

Un de nos membres, Pascal Godon, a réalisé cet été une mission exploratoire au **Vietnam** qui est à approfondir et une autre mission au **Cambodge** et L devrait avoir lieu début 2009.

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Jean-Denis N'Gobo (Groupe Kénose) nous informe que la première session de leur Centre de Formation débutera le 03/11/08. Les conférences se baseront sur quatre aspects:

- 1- Techniques nécessaires à la réalisation des travaux de mise en culture, la production, et le suivi des bassins.
- 2- Les règles d'hygiène, de respect de l'environnement, l'éthique humanitaire et commercial de la spiruline.
- 3- Gestion humaine, comptabilité et commercialisation.
- 4- Les fondements en nutrition.

Il y aura trois animateurs : Jean-Denis, un médecin et un gestionnaire comptable.

Pour cette première session sont déjà inscrits deux Tchadiens et un Congolais venant R.D.C. ; un Camerounais doit encore confirmer sa venue.

Le bâtiment est construit mais non encore meublé (en attente d'une subvention).

Avec Jean-Denis nous lançons **un appel urgent** pour garnir la bibliothèque et le laboratoire d'un minimum de documents et de petit matériel.

Il nous paraît essentiel de développer de telles formations sur place en Afrique au moment où l'obtention des visas est si difficile et les frais de voyage si élevés.

TCHAD

Autre **appel urgent** :

Malloum Abakar Kaya

Président de ONG ALCMK/TCHAD (Association de lutte contre la malnutrition au Kanem)

B.P. 30

Tel:(00235) 639 99 69/982 27 31

Mél: alcmk95@yahoo.fr

Mao/Kanem, Tchad

... recherche un financement complémentaire pour couvrir ses frais de participation au prochain stage long spiruline au CFPPA ; voici ce qu'il écrit :

« Appel de contribution pour participer à la formation longue du CFPPA de décembre 2008 à Février 2009, adressé aux ONG et personnes de bonne volonté oeuvrant au développement de la spiruline.

Cette contribution concerne les frais d'inscription au CFPPA, la prise en charge durant le séjour en France et les petits déplacements en France. Notre association a pris en charge le Billet d'avion (aller et retour), les frais de Visa et l'assurance. »

En son nom, vifs remerciements à ceux qui pourront ainsi contribuer à sa formation complémentaire dans la culture de spiruline.

Ci-dessous le dernier rapport d'activité de l'ALCMK/TCHAD :



ONG - ASSOCIATION DE LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION AU KANEM

BUREAU EXECUTIF

B.P 30 Tel: (00235) 639 99 69

Mail: alcmk95@yahoo.fr

Mao-Kanem (Tchad)

RAPPORT D'ACTIVITE ANNUEL



01 janvier 2006 - 31 décembre 2007

SOMMAIRE

- I. Introduction*
- II. Présentation de l'Association ALCMK*
 - a. Domaine d'intervention*
 - b. Stratégies de travail*
- III. Bilan des activités*
 - a. Présentation des activités et objectifs spécifiques*
 - b. Réalisation des activités*

- 1) *Sensibilisation autour de la spiruline*
- 2) *Aménagement du lac Yéligui (PAM)*
- 3) *Formation des femmes productrices de Dihé (FONAP)*
- 4) *Analyse des eaux et des sols (Projet CORUS)*
- 5) *Participation à diverses manifestations*
- 6) *Autres réalisations*

IV. Difficultés rencontrées

V. Perspectives

VI. Conclusion

Annexes

I. Introduction

L'Association de Lutte Contre la Malnutrition au Kanem (ALCMK) vient de connaître deux (2) ans de grande activité dans la région du Kanem. Le bureau de l'association s'est réuni plusieurs fois afin de mettre en place un certain nombre d'actions permettant d'atteindre les objectifs fixés au préalable.

Dans l'ensemble, les activités se sont déroulées à un rythme satisfaisant malgré l'absence de financement. Les membres du bureau exécutif, les animateurs/trices bénévoles ont fait preuve d'une motivation déterminante qui a permis de faire naître et perdurer certaines actions concernant le développement social du Kanem.

C'est dans un souhait de transmission et de continuité que l'ALCMK produit ce rapport d'activité des deux (2) dernières années, dans l'espoir de poursuivre son engagement dans les années à venir, avec l'aide et l'appui de partenaires du développement.

II. Présentation de l'ONG ALCMK

L'ONG Association de Lutte Contre la Malnutrition a pour objectif de lutter contre la malnutrition dans la région du Kanem, région qui comptait 25% d'enfants de moins de 5 ans malnutris en 2005 (ACF, 2005). L'ALCMK souhaite faire profiter aux habitants du Kanem de la richesse nutritionnelle exceptionnelle offerte par un aliment local : la spiruline, présente à l'état naturel dans de nombreux ouaddis. Un des objectifs de l'association est en effet de sensibiliser la population à l'utilisation de la spiruline comme aliment de lutte contre la malnutrition et d'améliorer ses techniques de transformation.

a) Domaines d'intervention :

L'Association intervient dans six domaines prioritaires pour le développement social du Kanem :

- Santé (Nutrition, Education Social)
- Formation en milieu rural
- Appui-conseil aux organisations de base
- Micro crédit aux groupements villageois
- Sécurité alimentaire et promotion des ressources naturelles
- Suivi/évaluation des activités

b) Stratégies de Travail

L'ALCMK décline ses activités en trois étapes :

- *Sensibilisation de la population :*

A travers l'organisation de rencontres, réunions publiques, visites d'échanges avec la communauté sur des thèmes liés au développement social, l'ALCMK propose une approche participative qui permet ainsi à la population d'adhérer aux activités de l'Association.

- *Formation*

Former les acteurs du développement du Kanem est un élément clé pour garantir un bon déroulement des activités menées par les diverses associations du Kanem, ainsi que les pérenniser dans le temps.

Des thèmes précis sont animés par des formateurs ou des institutions spécialisées dans le domaine de l'apprentissage.

Les formations se font selon une approche participative qui permet aux uns et aux autres d'échanger des idées, partager des connaissances et des savoir-faire.

- *Suivi/évaluation*

L'Association dispose d'un programme de suivi de ses activités, indispensable pour garantir la pérennité de ses actions. Il a pour mission la définition des indicateurs de performance attendus sur les périodes et mesurer les niveaux de réalisations.

L'auto-évaluation participative faite chaque fin d'année avec les bénéficiaires des projets s'effectue généralement sous forme de réunion. L'évaluation externe est assurée par un consultant extérieur.

III. Bilan des activités

a) Présentation des activités et objectifs spécifiques

- Sensibilisation autour de la Spiruline comme aliment efficace dans la lutte contre la malnutrition.
- Aménagement de Lac Yéligui pour développer la production de spiruline.
- Formation des femmes en technique de transformation de la spiruline.
- Analyse des eaux, des sols des mares qui produisent la spiruline
- Participation aux diverses manifestations (réunions, formation, colloque, visite.....)

b) Réalisation des activités

1) Sensibilisation autour de la spiruline

Il s'agit d'un projet initié par deux (2) étudiants français qui ont rejoint l'ALCMK du 11 octobre au 10 décembre 2006.

Plusieurs activités ont pu être menées :

- *Visites des Ouadis producteurs de dihé*

Objectif : Réaliser un diagnostic sur la situation des femmes et élaborer ensemble des perspectives d'amélioration de la qualité du produit.

Plusieurs lieux sont concernés : Barkadroussou, Toufou, Yéligui, Rombou, Youlo

- *Formation de responsables associatifs sur la spiruline en général*

Dans le cadre de l'ALCMK, une formation gratuite d'information et de sensibilisation sur la spiruline s'est déroulée du 27 au 30 novembre 2006, à l'école de Mao. Cette formation était destinée aux partenaires du développement du Kanem tel que le PAM, FOSAP, le Centre social de Mao, la compagnie sucrière du Tchad.

Les objectifs étaient :

- Informer et sensibiliser les participants sur la spiruline : qualités nutritives, historique, milieu de vie...
- proposer des techniques de transformation visant à l'amélioration de la qualité du dihé.
- Sensibiliser les participants sur les bases théoriques de la nutrition

2) Aménagement du lac Yéligui

Les travaux d'aménagement du lac répondent à plusieurs objectifs :

- Améliorer la surface de production de la spiruline
- Protéger et garantir une récolte de spiruline annuelle suffisante

Parallèlement, sensibiliser la communauté sur les propriétés nutritionnelle de la spiruline était également un de nos objectifs.

Les activités de ce projet ont été réalisées grâce à l'appui du Programme Alimentaire Mondial (PAM) par vivre contre travail. C'est ainsi que les activités ci-dessous citées ont été entreprises :

- Travaux d'aménagement du lac (nettoyage et construction des digues tout au tour du lac).
- Information et sensibilisation de la Communauté de la population sur les propriétés nutritionnelle de la spiruline.
- *Au total 48 séances ont été réalisées au profit des femmes en particulier et de la communauté en général.*
- Distribution de vivres pour les travailleurs.
- *Au total 1355 personnes ont bénéficié des vivres conformément à la procédure du PAM.*
- Les détails de ce projet se trouvent en annexe.

3) Formation des femmes en technique de transformation de la spiruline.

La formation sur les techniques de récolte, séchage, de conservation de dihé répond au souci majeur des femmes productrices de dihé en matière de renforcement de capacité. Au total 20 femmes ont pris part à cette formation organisée grâce à l'appui financier et matériel du FONAP (Fonds National d'Appui à la formation Professionnelle).

Pendant dix (10) jours les femmes ont abordé 5 modules qui sont entre autres généralité de la spiruline, base de la nutrition et équilibre nutritionnel ; biologie de la spiruline/ milieu de vie, transformation.... Voir les détails du rapport en annexe.

4) Analyse des eaux et sols

L'Association a participé à l'étude de la spiruline menée par le projet CORUS N° 02319079 « *N'Djamena une grande métropole sahélienne, problème environnementaux et problématique de l'eau* ». L'ALCMK a introduit les chercheurs du projet auprès des autorités locales, des organisations de développement et a apporté un appui moral et technique pour la réalisation des activités. Au total dix (10) sites ont été visités dans deux (02) régions à savoir :

- Kanem : Toufou, Rombou, Mampal, Oyouloum, Barkadrossou, Yéligui, Moyolo et Youlo
- Bol : Konorom et Létour.

5) Participation à diverses manifestations :

- *Participation de l'ALCMK au colloque international sur la spiruline, 1^{ère} rencontre panafricaine tenu du 04 au 10 mars 2006 à Agadez (Niger).*

Organisé par l'Association pour le développement durable et la solidarité en concert avec l'Association TARGUINGA et Monsieur GILLES Planchon. Cette rencontre a vu la participation de 17 pays dont 10 pays africains, 6 pays Européens et 1 pays d'Amérique latine. Au cours de la rencontre, plusieurs thèmes ont été abordés par d'éminents spécialistes entre autres : la culture artificielle de la spiruline en Afrique, construction de bassin, technique d'agitation, récolte, nutrition et santé, qualité de la spiruline, conditionnement et distribution. Le Tchad a été représenté par Monsieur Malloum Abakar Kaya de l'ONG ALCMK et Monsieur Mahamat Sorto de l'Institut Tchadien de Recherche Agricole et Développement (ITRAD). L'occasion a permis aux délégués tchadiens de présenter une communication sur la démonstration d'une technique de séchage améliorée de dihé récolté traditionnellement au Kanem suivi d'un film. Cette rencontre a été un lieu d'échange d'expériences, recherche de partenariat entre les pays du nord et du sud, un engagement de tout les acteurs : scientifiques, médecins, nutritionniste, algoculteurs, étudiants chercheurs à la promotion de la spiruline dans le monde entier.

- *Participation de l'ALCMK au colloque international et interdisciplinaire organisé par le laboratoire d'étude et d'action pour le Développement de la recherche en éducation (LEADRE) de l'Université du Québec à Rimouski.*

Le thème du colloque se situe sur les " Mots du génocide" au Rwanda : lire, écrire et comprendre. Sous le haut patronage de la commission Canadienne pour l'UNESCO à Kigali Rwanda du 25 au 29 avril 2006. Au total 109 participants venus des différents pays : Afrique et Europe. L'ALCMK a été représentée par son président sur l'invitation de l'Université du Québec à Rimouski, en qualité d'observateur. Enfin un réseau de chercheurs africains pour la paix a vu le jour dont l'ALCMK est membre actif.

- *Participation de l'ALCMK au Forum international sur la désertification organisé par l'Association CARI en accord avec ENDA Afrique et BOTHERAS du 21 au 23 septembre 2006 à Montpellier (France) sous le thème : Désertification et Société civile.*

L'ALCMK est représentée par son président sur l'invitation de l'Association CARI/France. L'occasion a permis au président de présenter une communication sur le thème : Stratégie d'intervention de la société civile dans la lutte contre la désertification, le cas de la zone sahélienne au Tchad. Au cours de cette rencontre plusieurs prises de contact, d'échange d'expérience, visites ont été effectuées, le fait marquant est la petite rencontre avec tous les acteurs de la spiruline française venus pour soutenir la spiruline à l'occasion de la foire de société civile tenue le 23 septembre 2006 à la place du Corum au centre ville de Montpellier. Il y eu une exposition de la spiruline, publicités, ventes projection de film, affiches, dépliants, observations microscopiques.

6) *Autres réalisations :*

- Organisation d'une conférence débat sur le thème : la spiruline : une richesse naturelle du Kanem au profit des associations, groupements, enseignants, étudiants le 11 septembre 2007 au centre de lecture et des activités culturelles (CLAC) de Mao. Le but de cette conférence est d'informer le public sur l'évolution de la spiruline du Kanem, notamment le mode de consommation, commercialisation, les progrès réalisés et suivi des perspectives. Au cours de cette rencontre, plusieurs questions de compréhension et d'éclaircissement ont été posées par les participants à savoir : les propriétés nutritionnelles et thérapeutiques de la spiruline, la qualité de dihé consommé localement et les nouvelles technologies de transformation.
- Participation à la réunion et à la visite d'exploration sur la situation de sécurité alimentaire et nutritionnelle au Kanem du 21 au 22 septembre 2007 à Mao. Mission dirigée par Monsieur Stéphane Quinton, Chef du bureau régional de la direction générale de l'aide (commission Européenne) accompagné d'un représentant de la Fao/Tchad.
- Participation à la réunion et à la visite d'exploration sur la situation sociale du Kanem le 18 novembre 2007. Mission dirigée par Dr James, Chef de Mission de l'ONG Américaine IRD, basé à l'Est du Tchad, accompagné par un représentant du Ministère de la santé et de l'agriculture.
- Rencontre avec Monsieur Stéphane PERSON d'Action Contre la Faim le 27 juin 2007 à Mao. le but est d'obtenir des informations sur la situation nutritionnelle du Kanem, la spiruline du Kanem, l'eau et l'assainissement.
- Rencontre avec la mission de PNUD et Ministère du plan et de l'économie à Mao. Le but de la mission est de prendre contact avec les ONG de la place et de sensibiliser ces derniers sur les objectifs du milliaire pour le développement (OMD) et la stratégie de réduction de la pauvreté (SNRP)
- Participation à l'atelier de réflexion sur la stratégie nationale de réduction de la pauvreté tenue à Mao du 03 au 05 septembre 2007. cet atelier a été organisé par la cellule de la SNRP du Ministère du Plan et de l'économie.
- Participation à la formation sur la vie Associative organisée à Mao par l'académie de l'éducation et développement, ONG Américaine du 27 au 30 décembre 2007

IV. Difficultés rencontrées

En deux (02) ans de réalisation, nous avons constaté de grandes difficultés pour travailler comme nous le souhaitons sur l'ensemble de deux (02) régions Kanem et Bol.

Ces difficultés sont les suivantes :

- Manque de moyen logistique (véhicule) pour toucher les villages et villes lointaines.
- Manque d'appui financier et matériel de nouvelle technologie (ordinateur, photocopieuse....) pour permettre d'atteindre les objectifs de l'association.
- Manque de formation en matière de gestion des activités.
- Insuffisance des partenaires locaux sur le terrain.

V. Perspectives

Pour nous permettre de mener à bon terme les activités destinées conformément aux objectifs de l'association, nous souhaitons envisager les activités ci-dessous :

- Continuité des activités de sensibilisation et de démonstration nutritionnelle en utilisant la spiruline comme aliment de lutte contre la malnutrition
- Organisation d'un Forum d'échange et d'information sur la Malnutrition au Kanem
- Appuyer et conseiller les organisations de bases dans le domaine de montage des projets et recherche de financement associatif
- Possibilité de construire un centre de formation pour les femmes
- Poursuivre la formation aux profits des membres de l'Associations dans le domaine de la gestion administrative et matérielle

VI. Conclusion

Voilà retracé en quelques lignes le bilan de deux (02) ans d'activités, un rapport modeste pour la simple raison que malgré la bonne volonté des membres du bureau exécutif et les animateurs/trices travaillant sur le terrain, nous sommes confrontés actuellement aux problèmes de manque de moyens logistiques et financiers. Cela nécessite en contre partie un grand investissement de la part de ses membres dont nous soulignerons ici le mérite et la détermination.

Pour finir l'ALCMK tient à remercier tout ceux qui l'ont aidé dans sa mission, à savoir : les autorités administratives, le PAM, les deux (02) français Sophie et Florentin, le FONAP, le Projet CORUS, le Projet dihé de la FAO.

TOGO

Sœur Geneviève Marie, de l'Hôpital d'enfants de Dapaong (Nord Togo) nous écrit le 15 Octobre : « Notre spiruline se porte bien... ».

Rappelons que la production de spiruline à Dapaong a été l'une des toute premières réalisations de Pierre Ancel en Afrique vers la fin du siècle dernier.





NOVEMBRE 2008

INDEX FRANCE RCA MALI

FRANCE

Adieu au CFPPA

Le 19 Novembre **J.P. Jourdan** est intervenu pour la dernière fois dans le cadre des sessions spiruline CFPPA. Voici son témoignage :

« Eh oui ! j'ai demandé à « prendre ma seconde retraite », après 5 ans d'activité ; c'est bien normal de laisser la place à un collègue plus jeune retraité.

Je dois dire que j'aurai bien profité de ma première retraite (y compris la « préretraite ») puisque voilà 23 ans que je peux ainsi m'adonner à l'aventure spiruline !

Et j'espère que ce n'est pas fini, mais ce sera sous d'autres cieux, où m'appelle un regroupement familial devenu nécessaire. La douceur angevine remplacera-t-elle celle de la Méditerranée ? Non, sûrement pas, mais c'est un intéressant défi de trouver des conditions acceptables pour faire de la spiruline dans ces contrées nordiques. C'est déjà un peu ce que nous avons fait au cours de cette session CFPPA de Novembre avec l'exercice d'optimisation dont le scénario est situé en Normandie. En somme biogaz au lieu de soleil ! Mais dans mon jardin d'Angers pas de biogaz, alors je fais dans ma tête et déjà un peu sur le papier des plans pour une micro ferme de spiruline adaptée au climat.

Mais pourquoi vouloir faire ça ? Pour le plaisir de manger un peu de spiruline fraîche toute l'année, et de la regarder au microscope ? Oui certes, mais aussi pour vérifier comment s'applique mon modèle de simulation dans des situations un peu extrêmes, et puis surtout pour rester connecté à la réalité spirulinique et pouvoir continuer à dialoguer valablement avec les vrais producteurs.

Car cette grande famille que constitue l'ensemble des petits producteurs est très attachante et j'espère bien garder le contact. Même si le prix du km voiture ou simplement l'âge ou la santé viennent à restreindre mes contacts directs, il restera les immenses possibilités de communication électronique qui ne feront que progresser.

Je me souviens de la première fois où j'ai entendu parler concrètement de « courrier électronique ». Curieusement c'était au cours d'une réunion avec des russes. Je me souviens aussi, quelque temps après, de la décision prise dans une assemblée d'Antenna à Genève que chaque membre devrait s'efforcer de s'équiper pour communiquer par ce moyen. Tout ça ne date que de quelques années ! Ensuite ce fut aux amis africains d'espérer un jour pouvoir utiliser ce moyen, et ce jour est arrivé pour la plupart d'entre eux. Et quand ils auront l'ADSL on pourra faire des réunions à distance et même des visites d'installations via wifi et webcam sans se déplacer ni attraper le palud !

Mais il reste un domaine auquel nous les petits risquons de ne jamais avoir accès : celui des moyens modernes de laboratoire tant d'analyse que de recherche. Et comme c'est dommage ! Alors il faudrait développer des collaborations avec des universitaires, voire des industriels, mais en fait c'est très difficile dans un monde où presque tout se monnaie...

Il y a un point sur lequel je tiens à insister : grâce à Dieu nous ne déplorons aucun accident de santé ou d'environnement du à la spiruline artisanale !

Voilà, mais ce n'est qu'un au revoir, même si c'est au travers d'une webcam ! » JPJ

Et **Christian Tinel**, qui va reprendre l'activité de J.P. Jourdan au CFPPA, se présente ainsi :

« Après une carrière civile à la Défense Nationale, d'abord dans un laboratoire, puis en tant que responsable de l'assurance qualité, il m'est venu un jour le désir de retrouver le contact avec la nature. La découverte du livre de Jean-Paul Jourdan « Cultivez votre spiruline » m'a donné le bon déclic. Aidé par ma formation d'ingénieur chimiste au Conservatoire National des Arts et Métiers de Bordeaux, c'est en mars 2006 que je m'installe dans l'Hérault avec ma compagne Murielle pour démarrer une production artisanale de spiruline. Nous aménageons notre lieu de vie en prenant en compte les valeurs qui nous paraissent fondamentales pour l'homme et la planète.

Adepte de l'agriculture biologique dès 1975, formé à la naturopathie et à d'autres pratiques de santé et de bien-être, ma rencontre avec la spiruline était inévitable. En effet, elle correspond à mon intérêt pour la santé de chacun quel que soit le pays où il vit, et j'y vois aussi la possibilité d'une activité à dimension humaine dans le respect de l'environnement. Et c'est avec beaucoup de plaisir que je transmettrai les connaissances utiles à une production qui prenne en compte ces valeurs. » Christian Tinel

Dès maintenant Christian, fort de son expérience professionnelle en la matière, a introduit dans l'enseignement du CFPPA la méthode HACCP visant le renforcement de la sécurité alimentaire de notre spiruline.

Session CFPPA de Novembre 2008

Une bonne équipe de 13 stagiaires dont il est intéressant de noter les origines variées : 4 de PACA, 3 du LR (dont Cyril fils d'Emmanuel Gorodetzky qui fit partie de la première session longue), 2 normands, 1 parisien, 1 vendéen et un bisontin.



(Sur la photo centrale on aperçoit Christian Tinel au premier plan)

Un nouveau type de microscope bon marché

« Je viens d'acheter le nouveau microscope numérique disponible chez **Conrad** (en promo à 146 € ttc franco), et j'en suis satisfait ; le seul regret est qu'on doit utiliser l'écran de l'appareil, qui est petit (7 cm x 5 cm): on ne peut pas visionner directement sur ordinateur comme c'était le cas avec le microscope de Bresser vendu par Lidl à 50 € (que j'ai cassé en le laissant tomber, hélas). Et l'optique laisse quelque peu à désirer par rapport à un « vrai » microscope. »

JPJ





Exemple de photo prise avec le microscope et un [EXEMPLE DE VIDEO](#) (cliquez)

R.C.A (BANGUI)

« Nous avons déjà démarré notre première session de formation depuis le 03 novembre avec un Congolais de RDC du Nord et deux Centrafricains dont une fille ; bien sûr avec peu de moyens... Antenna Technologie a accepté de payer les lits et tables. J'espère qu'à la prochaine session nous aurons le minimum nécessaire. » (message de **Jean-Denis N'Gobo** le 13 novembre).



La sympathique équipe de Kénose



Et leurs bâtiments de travail

MALI

Quelques extraits du site INSPIRAFRICA qui réalise une ferme de spiruline à Bandiagara avec le concours d'Antenna :

inspirafrika

Mardi 14 octobre 2008

Travaux en cours : Ferme culture de spiruline Bandiagara





Ensemencement !



DECEMBRE 2008

INDEX

CAMEROUN

FRANCE

MADAGASCAR

NEPAL

NIGER

R.C.A.

CAMEROUN

Ahamadou Roufaï écrit : « *Quelles sont les nouvelles de la spiruline de votre côté?*

En ce qui nous concerne tout se passe bien ; nous écrivons un petit guide pour la culture artisanale de spiruline, pour mieux décentraliser la sensibilisation aux futurs cultivateurs de spiruline au Cameroun. »

FRANCE

Avis de décès :

« *J'ai appris avec retard mais profonde émotion et tristesse le décès de **Nicolas Pouchot** survenu brutalement début octobre 2008. Il formait une équipe très soudée avec **Nicolas Fisk** qui a créé **ALGOLINA** dans la vallée de l'Hérault. J'imagine les multiples problèmes familiaux et de travail que ce drame pose. Mais je garde un souvenir lumineux de cet homme si affable et travailleur.* » De la part de J.P Jourdan.

Spiruline St Augustin

Entre Toulon et Hyères, au lieu-dit « La Pauline » (au 2244 Route Nationale 98, 83130 La Garde, tél 06.72.22.70.54), **Ludovic Limon** a démarré cette année avec succès sa ferme de spiruline de 500 m². Ludo a fait ses études d'aquaculture au CREUFOP (Sète) et s'est spécialisé dans la spiruline. Dans le cadre de son « contrat de suivi technique », J.P. Jourdan lui a rendu visite fin novembre et a pu mesurer ses progrès.

Ludo a mis sur pied un beau site Internet : <http://www.spirulinestaugustin.com> que nous vous recommandons.



(JPJ et Ludo le 20/11/2008, Photo Carla)

Le Domaine Algal

Cette ferme de spiruline créée par **Benoit Legrain** et **Géraldine Laval** propose également un beau site : <http://www.spirulinealaferme.com>, avec des coffrets-cadeaux originaux pour Noël.

Nous apprenons par ailleurs la naissance de la jeune **Sofia** il y a 7 mois et demi chez ce couple sympathique à qui nous adressons toutes nos félicitations.

« Indiscrétion » de Google Earth

Nous avons souvent utilisé Google Earth pour « visiter » des fermes de spiruline à distance et même mesuré avec une bonne précision les dimensions des bassins. C'est exactement ce que l'on peut faire sur la ferme de **Jean-Louis Traverse**, chemin des Religieux, à La Crau (près de Hyères). Jugez-en ; on distingue bien les roues à aubes :



Par exemple on mesure facilement sur cette vue que le bassin de gauche a une largeur de 9m. et une longueur de 34 m.

CFPPA de Hyères

Une session longue (3 mois + stage en entreprise) de formation à la spiruline est en cours au CFPPA, avec dix stagiaires.

Proposition

Nous avons plaisir à retransmettre un message de **Vincent Rioux** (Spiruline du Garlaban) proposant de participer individuellement à une aventure humanitaire intéressante :

« Bonjour,

Je vous écris aujourd'hui car je viens de rencontrer 3 jeunes qui partent à vélo faire la traversée de l'Eurasie soit 10 000 Km à vélo pendant 10 mois. Le départ est prévu pour mars 2009.

Le cœur de ce projet est de soutenir une ONG indienne en lui apportant 20 000 €. Cette ONG travaille sur le développement de l'agriculture biologique et la réappropriation des terres par les paysans.

De plus, tout au long de leur périple, ils nous proposent de les suivre au travers de 20 reportages sur les initiatives locales et solidaires dans les pays qu'ils vont traverser. Pour être au courant de leur avancée, vous pouvez vous inscrire sur la newsletter de leur site internet (www.dynamosolidaire.fr).

Leur projet me paraît ambitieux et j'ai envie de les aider. C'est la raison de la présente lettre.

Pour ma part, je m'engage à leur envoyer de la spiruline à certains points clés de leur trajet en guise de ravitaillement.

De plus, ils iront faire un reportage en Inde sur l'ONG Sharana que j'avais rejoint l'hiver dernier pour démarrer une culture de spiruline.

Si ce projet vous fait rêver, vous pouvez les aider de deux manières :

1- A l'aide du coupon ci-dessous, vous pouvez les aider à financer leur projet en achetant quelques-uns des 10 000 km qu'ils vont pédaler et recevoir de leurs nouvelles ainsi qu'une photo de la région de vos km achetés. Chaque km vaut 5€(*). Cela pourrait faire un cadeau de Noël sympa :-) !

Pour une contribution

Pour les soutenir, merci d'adresser un chèque à l'ordre de :

Frères des Hommes – DynamoS'olidaire

ainsi que le coupon ci-dessous rempli à l'adresse suivante :

Frères des Hommes
9 rue de Savoye
75006 Paris

pour recevoir de leurs nouvelles et une photo de la région de vos km achetés :

Nom :

Prénom :.....

Adresse :.....
.....

Commune :.....

Code Postal :.....

Nb de km achetés (5€/km) :.....

Total don :.....

(*) : Pour chaque don, il est possible de bénéficier d'une déduction d'impôt sur le revenu égale à 66 % de leur montant, dans la limite de 20 % du revenu net imposable.

2- Si vous avez des contacts ou connaissez des initiatives de développement local le long de leur route... mettez les en contact !

Chaque personne leur ayant donné « un coup de pédale » est alors inscrite sur une newsletter et suivra régulièrement l'avancée de leur périple.

Cordialement,

Vincent Rioux

MADAGASCAR

Morondava

Gérard Bruyère (Codégaz) est rentré d'un séjour à Morondava début décembre après avoir supervisé le démarrage de deux nouveaux bassins de 200 m² à la ferme de la « Spiruline du Ménabé » dont la surface de bassins atteint maintenant 1300 m². La capacité de séchage des séchoirs ayant pu être optimisée aucun investissement supplémentaire ne sera nécessaire de ce côté-là. L'écoulement de la production supplémentaire ne posera pas de problème.

Tuléar

Un message de Madame **Vola** le 8 décembre nous dit :

« A Toliara il fait très chaud, c'est l'été chez nous. La spiruline marche bien, on est en moyenne à 7g/m²/j. »

Ce chiffre de productivité est encourageant.

NEPAL

Voici un message de **Gilles Planchon**, qui nous parvient de Katmandou le 11 décembre, et qui ne manque pas d'intérêt :

Chers amis,

voici quelques nouvelles de cette traversée de l'Inde en route vers le petit orphelinat du Népal.

Arrivé a Calcutta après un arrêt au palace aéroport de Dubai je vous explique pas le choc, mais j'aime ce genre de secousse; ça éveille a une plus grande conscience.

Calcutta, c'est grand ;18 millions d'habitants, donc 6 millions sans travail, pour la plus part vivant dans une grande misère. Alors ici on apprend a regarder la pauvreté différemment, on apprend a écouter son coeur... et aussi a dire non.

Beaucoup de gens vive ici dans la rue, la plus part dorment au bord des grandes routes dans un vacarme assourdissant, (dans les petites rues ils ont peur d'être assassiné). Face a une telle misère ont se sent impuissant, alors comme beaucoup ici on s'en remet a Dieu, et on demande le discernement de l'action juste du pur amour inconditionnel.

Dans le quartier je passe du temps avec les sans abri, offre des repas, ...et surtout je regarde qui m'est donné d'aimer avec toute la joie et l'amour de Dieu que je suis capable d'exprimer sur le moment; et pour cela je prie beaucoup. Excusez moi ,mais je ne sais pas aimer par moi seul, alors je demande a Dieu d'aimer a travers moi, essayer, je vous assure ça marche il suffit d'y croire.

Calcutta est un environnement très hostile, bruyant, puant et surpeuplés, et ça c'est le plus beau de Calcutta on n'apprend a ne plus vivre a l'extérieur de soi, mais au tout de dedans a la source de l'amour infini, de la paix de la joie; Calcutta le plus grand Ashram du monde. A Calcutta il y a surtout l'esprit d'amour de Mère Teresa et ses actions en vers les plus pauvres..

Passer par Calcutta était pour moi un pèlerinage, aller sur les pas de Mère Teresa,c'est apprendre a aimer les plus pauvres,se mettre au service, voir Dieu en tout chose et en chacun.

De nombreux volontaires du monde entier viennent ici pour se donner a l'amour. Vraiment on rencontre ici de belles personnes, l'ambiance est très agréable,

Impressionnant toutes les oeuvres qu'a laissée Mère Teresa; pour les orphelins , les handicapés , les personnes en fin de vie,les lépreux et j'en passe.

J'ai commencé le volontariat chez les enfants handicapés, on a finalement pas grand chose a leur donner autre que l'amour et c'est bien comme ça et puis, il y aussi pour le bon fonctionnement de la maison., les repas a servir.,le ménage...

Mère Teresa est vraiment une Mère Universelle incarnée , au même titre que Amma, elle vit pour l'amour ,fait sauter toutes les barrières religieuses et culturelle. Elle s'est donnée totalement, un parfait icône de l'amour en action au 21eme siècle;

. Écoutez plutôt ses paroles;

Notre travail consiste a encourager les Chrétiens et non Chrétiens a agir par amour. Et chaque amour accompli avec un coeur généreux, rapproche toujours l'humanité de Dieu.

Mère Teresa dit aussi , le plus bel amour et de donner sa vie pour ses amies.

Un jour ou un riche homme d'affaire un peu arrogant lui a demandé 'Qu'est ce que je peux faire pour vous, elle a répondu ;quand vous retournez dans votre famille prenez le temps d'aimer votre femme ,vos enfants , vos proches, faire un chèque c'est tellement facile.

En vérité mes amies je vous le dit ce voyage me rapproche beaucoup de vous, je sens l'amour fluer entre nous et je prie souvent pour beaucoup d'entre vous; la distance n'existe pas pour les coeurs amoureux. Je souhaite a tous que vous vous réalisiez dans l'amour infini de Dieu.

Ce passage a Calcutta était aussi l'occasion pour moi de proposer au soeur de la Charité la Spiruline pour les enfants, les victimes de sida et de lèpre.

Quel bonheur les frères et soeurs de la charité commence a distribuer la Spiruline pour augmenter les défenses immunitaires des victimes de lèpre et de sida. j'ai laissé 500g de Spiru sur place pour démarrer la distribution. Prochainement je vais commander 15kg de spiruline a des producteurs Indiens pour mettre en place une distribution a plus grande échelle debut Janvier a mon retour a Calcutta.

Début Janvier viens ,Nathalie, ma petite chérie, et oui! Elle vient offrir son grand coeur et ses connaissances d'infirmière au près des plus démunis de Calcutta ;

de grand moment de partage en perspectives; je suis très heureux de sa venue, je dirais même que j'en tréssaille de joie.

Quitter Calcutta n'a pas été facile; pour ce qui aime les histoires d'aventure et a qui se référer a Dieu ne donne pas trop d'urticaire , voici en pièce jointe le récit d'une aventure d'un pèlerin a Calcutta abandonné a la **providence**.(pour plus tard)

Mon chemin a continué ensuite vers Kathmandou pour rejoindre peu a peu Pockhara ,l'orphelinat des enfants de L'arc en Ciel.

A Kathmandou il m'est demandé d'aimer les enfants de la rue ,il y en a beaucoup ici, comme par "hasard" mon hôtel se trouve juste en face ou les enfants de la rue se retrouve le matin pour mendier des petits déjeuner.

Alors ici l'amour en action consiste a offrir des repas, des habits, des couvertures, ,c'est l'hiver il fait très froid ici. Pour les enfants qui ce drogue, je ne sais que faire, je vous demande s'il vous plaît de prier pour eux, de leurs envoyer des pensées bienveillante.

Je remercie tous ceux qui soutiennent ces actions par leurs prières et leurs soutiens financiers.

Pour ceux qui veulent encore se joindre a cette aventure, vos dons sont les bienvenues.(me contacter) Ils seront traduit ,en habit pour les enfants de la rue, couverture,nourriture, achat de Spiruline a distribuer,etc..

Pour mes frais de voyage pas de problème je les finance de ma poche ; il m'est tomber du ciel un petit héritage.

A Katmendou,j'ai retrouvé Rama qui a une maison d'édition de livre(Pelegrims Books); ça y est! le livre

"la Spiruline pour tous, culture familiale" va être édité a 500 exemplaires, il s'intéresse aussi a mes récits de pèlerin , enfin on verra.

Bon je vais vous laisser pour continuer cette aventure humaine vers les enfants de l'orphelinat de Pockhara, ou je vais rester 1 mois.

Je vous redonnerai des nouvelles pour la périodes des fêtes.

Je vous embrasse a tous très fort

nous restons relié par un petit fil doré d'amour qui ensemble réunis offre a l'univers une constellation de coeur amoureux ; une belle fleur. C'est pas beau ça?

Nb; des photos en pieces jointes

Je vous aime

Gil



NIGER

Par l'intermédiaire de **Vincent Rioux** nous avons reçu le 12 décembre un joli montage expliquant la méthode de production de spiruline de **BANITURI** qui nous rappelle nos débuts à Mialet ! Cliquez sur [Banituri](#) (comme dans tout pdf les images peuvent être zoomées).

R.C.A.

Centre de Formation de Kénose

Jean-Denis Ngobo nous informe au sujet du Centre de Formation de Kénose que « *la deuxième session a pris fin le 15 décembre et les stagiaires ont reçu leurs attestations. La cérémonie a été médiatisée sur trois stations très écoutées ici. Au cours de cette cérémonie, nous avons dédié le salon qui sert de salle de cours au nom du Père Louis GODART [NDLR : le fondateur du Foyer de Charité de Bangui]. La première chambre, au nom de Ripley D. FOX et la deuxième chambre au nom de Jean-Paul JOURDAN.*

Cette deuxième session a eu la participation de deux Tchadiens du Sud et trois Centrafricains dont deux femmes ».

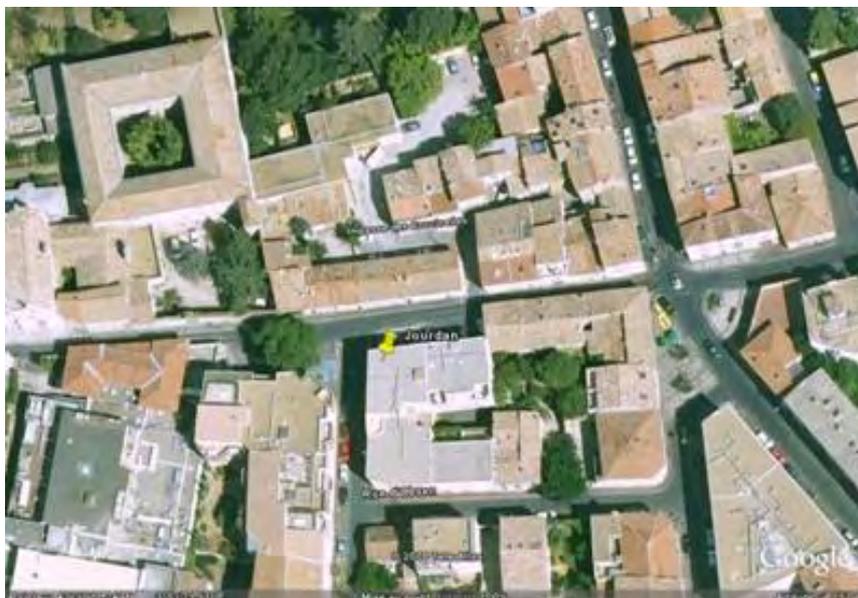
Avis de Déménagement

J.P. Jourdan vous fait part ci-dessous de son déménagement de Montpellier à Angers.

Il quitte avec regret le climat méditerranéen, mais c'est pour effectuer un regroupement familial bienvenu.

C'est en raison des perturbations dues à ce déménagement que ce N° des P.N. est mis en ligne plus tôt que d'habitude.

Du 5 Ter rue Moquin-Tandon, 34090 MONTPELLIER, Tél 04.67.45.05.57....



... au **9 Rue Paul Verlaine, 49000 ANGERS, Tél 02.41.74.91.65**



Jean-Paul et Dany JOURDAN

**vous font part de leur déménagement le 15 décembre 2008
et profitent de cette occasion pour vous souhaiter**

PAIX ET JOIE DE NOËL et une **ANNEE 2009** pleine
d'espérance !

*** * ***