



[INDEX SCIENCE \(Mix-Dry, paracas\)](#) [FRANCE \(Angers, Henrikson, Bretagne, Nord, Printemps, Décès\)](#) [KENYA](#)
[MADAGASCAR](#) [MEXIQUE](#)

[Après une interruption de deux mois due au manque de temps, les P.N. reparaissent !]

SCIENCE

Qu'est-ce que le "Mix-drying" ?

Pour décrire brièvement le procédé de Mix-drying de Ripley Fox le mieux est de reprendre, en la résumant, la présentation qu'il en avait faite en octobre 2001 au First Algal Technology Symposium d'Izmir, Turquie.

Au Tchad et au Mexique la spiruline séchée au soleil en galettes était consommée traditionnellement en la mélangeant à des céréales. C'était une bonne manière de consommer la spiruline puisque celle-ci apporte d'excellents nutriments mais est pauvre en calories énergétiques.

D'autre part on peut dire qu'aucune des différentes méthodes de séchage de la spiruline n'est vraiment satisfaisante pour différentes raisons selon les procédés.

L'idée de base de Fox est de mélanger intimement la spiruline fraîche à des farines deshydratées et précuites dans un appareil existant dans le commerce et capable de faire successivement les différentes opérations nécessaires : cet appareil existe sous plusieurs marques mais Fox avait une préférence marquée pour Forberg, une société norvégienne (voir leur notice commerciale détaillant tout ce qu'un tel appareil peut faire : mélange intime de produits très différents, mise sous vide, chauffage ou refroidissement, introduction de produits sans arrêter l'appareil), par exemple :

- deshydratation et cuisson simultanée de la farine par chauffage une demi-heure à 85 °C, donnant une farine très digeste à environ 7 % d'humidité, qu'on peut refroidir selon les besoins,
- introduction de la spiruline fraîche à 80 % d'humidité et température ambiante à raison d'une partie pour 10 parties de farine

- à ce stade on peut ajouter des additifs comme de la lysine, un acide aminé dont la spiruline et la farine sont un peu pauvres aux yeux des nutritionnistes.

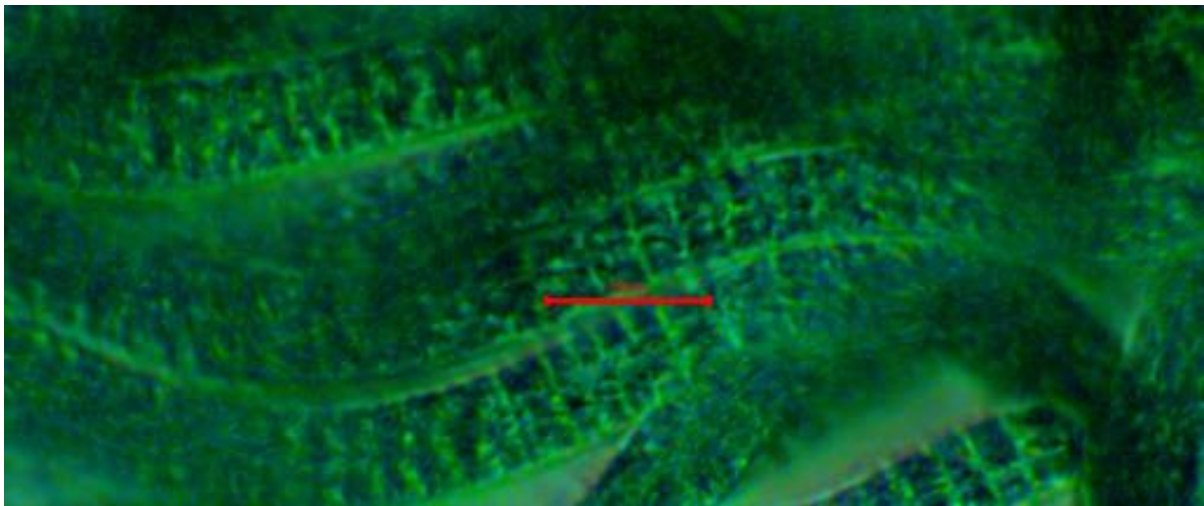
Fox n'a jamais pu réaliser son rêve de faire des essais avec un appareil pilote de Forberg. A défaut il s'est bricolé de quoi faire de petites quantités de farines spirulinées. Des essais avec le pilote restent à faire, ainsi que la mise au point de la meilleure formule avec des nutritionnistes, sans doute en collaboration avec Forberg ou l'un de ses concurrents, prêtant un petit appareil adapté à l'Afrique.

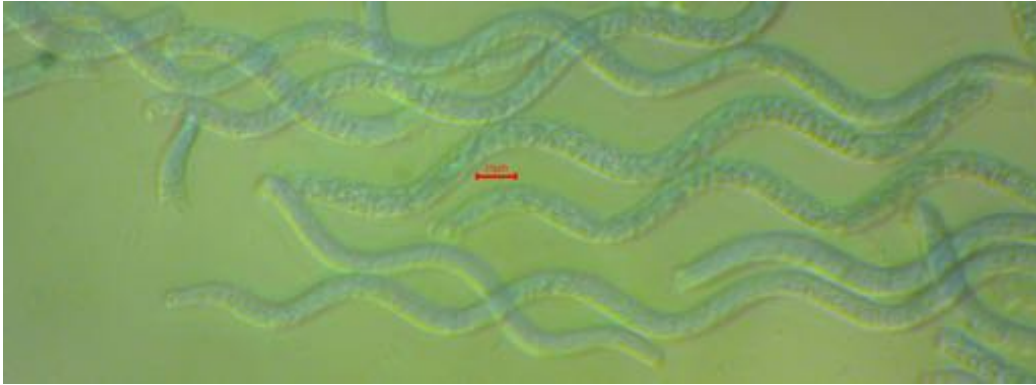
Autant l'appareil ménager de la Voie Bleue produisant automatiquement de la spiruline fraîche paraît très difficile à réaliser, autant il semble possible de construire une espèce de bétonnière, ou de gros mixer capable de faire le travail de mix drying en Afrique, avec des formules de mélanges de farines locales pour lutter contre la malnutrition.

Le plus simple serait de négocier avec Forberg l'achat d'un de leurs appareils d'essais.

Photos de spirulines Paracas au microscope

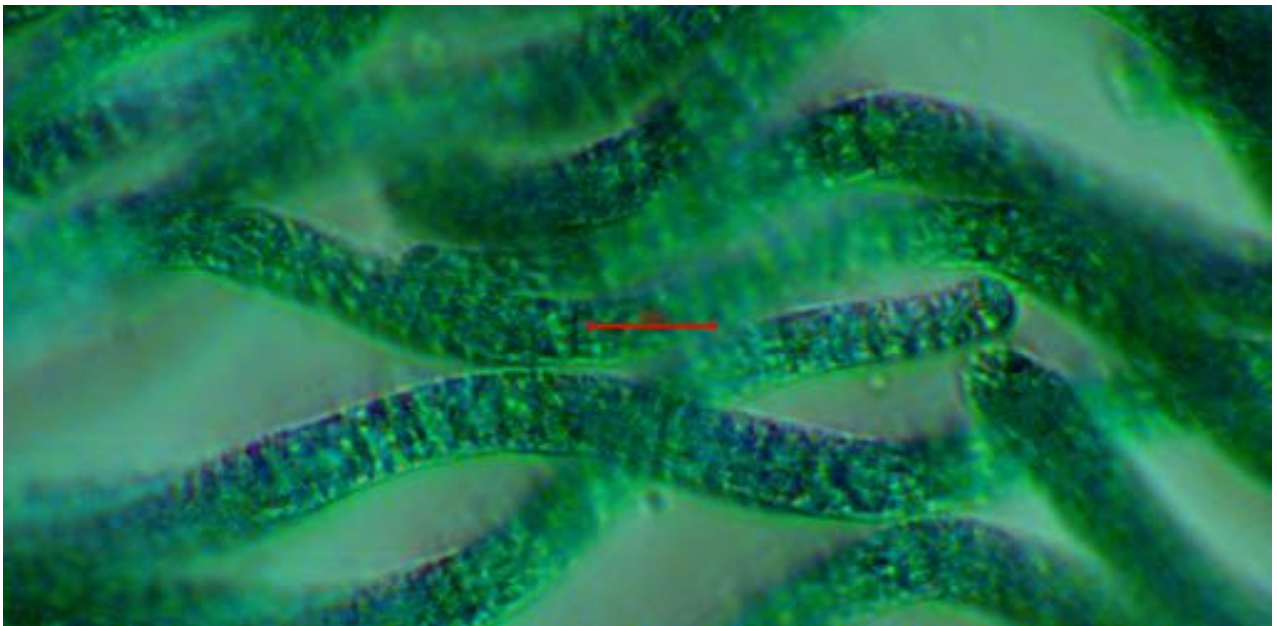
Gilles Planchon m'ayant fourni un échantillon de souche Paracas d'Algosud (issue de celle que je cultivais à Mialet jusqu'en 2002) je l'ai examinée au microscope pour en tirer les dimensions, essentiellement le diamètre des trichomes et le rapport diamètre des cellules/largeur des cellules qui est un critère important en taxonomie des cyanobactéries. Or je me suis aperçu que cette largeur de cellules est un peu difficile à cerner : en regardant de près elle est moitié de celle qu'on peut voir à première vue. D'autre part il existe des variations tant dans le diamètre que dans la largeur.





Paracas sèche de Mialet, août 2002, réhydratée en 2016

JPJ



On peut retenir 2,7 comme chiffre moyen pour le rapport diamètre/largeur chez la Paracas.

FRANCE

Angers

La souche Paracas décrite ci-dessus est en cours de multiplication dans mon bureau, dans de simples bouteilles d'eau minérale de 8 litres, bien pratiques pour cela (sauf que le bouchon est soudé au lieu d'être vissé).

Cependant une fois de plus j'ai expérimenté combien la Paracas est sensible à la photolyse à basse température : deux de mes bouteilles se sont décolorées un jour un peu trop ensoleillé (ça existe !). Exemples de mort subite.

Depuis je "chauffe" (un peu) avec la lampe de bureau.

La souche pousse maintenant correctement malgré la température ambiante voisine de 20°C et la faible lumière solaire.

Voir photo des bouteilles de culture page suivante.



Je poursuis aussi de nouvelles expériences pour trouver des voies d'amélioration pour rendre le test aux artémias de Fox à la fois plus pratique et un peu plus sûr : un vieux rêve...

Pour cela j'ai d'abord mis en route une éclosion de nauplies (c'est ainsi que se nomment les larves d'artémias : ça fait plus savant). Très simple, vendue dans le commerce par la société JBL (voir photo page suivante).

Ensuite j'ai expérimenté des mini-cuvettes pour remplacer les mini-aquarium de Fox qui avaient plusieurs défauts, notamment une aération insuffisante. Ces mini-cuvettes sont aussi de lecture plus pratique, avec microscope, loupe ou simplement les yeux :





JPJ

Robert Henrikson

Dans un mail cet ancien directeur d'Earth Rise, devenu un ardent propagandiste de la spiruline paysanne façon française, nous encense : « *Aloha Jean-Paul, Thanks for continuing to publish **Petites Nouvelles de la Spiruline**. It's such a wonderful source of science and news, particularly from Europe and Africa* » avant d'exprimer son désir de collaborer plus étroitement avec la FSF.

Ceci pourrait débiter par sa participation aux Rencontres FSF de novembre 2016, qui se tiendront la semaine 47 près d'Agen.

Bretagne

Une ferme de spiruline bio couplée à une production de tomates de 9 hectares de serres à Daoulas (Plougastel) va être opérationnelle cet été, chauffée dans un premier temps par une méthanisation puis par une chaufferie alimentée en biomasse combustible laquelle fournira le CO2 à partir de 2017. Cette exploitation appartient aux frères Gouennou.

(Renseignements fournis par l'article de l'hebdomadaire gratuit Côté Brest du 25 mars : <http://www.cotebrest.fr/2016/03/25/de-la-spiruline-cultivee-a-grande-echelle/>)

Nord

Olivier Verbruggen vient de démarrer un prototype modulaire et compact de production de spiruline "domestique" éclairé et chauffé par des LED à haute performance, et installé dans son propre appartement. Depuis plus de 10 ans qu'il poursuit cette idée (voir par exemple PN de Novembre 2003), son inventivité et sa ténacité devrait porter fruit bientôt.

Il y a certainement une place pour ce genre de production à proximité immédiate des consommateurs du voisinage.

Parmi ses avantages évidents : indépendance totale du climat et possibilité de fourniture de spiruline fraîche toute l'année.

Printemps pourri

Après un hiver hyper clément nous souffrons d'un printemps généralement peu ensoleillé et très pluvieux (inondations) qui compromet un bon démarrage des bassins de spiruline classiques.

Il est évident que les exploitations chauffées ou celles qui sont dotées d'un système d'isolation nocturne souffrent moins dans un tel cas...

Avis de décès

Maria Fuentes, dite Charito, est morte d'un cancer généralisé le 20 avril. Que cette grande amie de la spiruline vive dans la paix son éternité après tout ce qu'elle a souffert sur Terre ! Nous avons fait sa connaissance au cours d'un stage chez Solarium, dans le désert d'Atacama vers 1992. Elle s'était par la suite installée en France.

Alvaro Ramirez s'est éteint une semaine avant. D'origine colombienne il s'était installé près de Pézenas il y a quatre ans avec 200 m² de bassins. Il était venu aux Rencontres de Sarzeau : les cheveux un peu longs, la soixantaine, avec un fort accent colombien.

JPJ

KENYA

Des vidéos publiées sur internet nous montrent la construction d'une ferme de spiruline prometteuse à Muhaka au Kenya. C'est l'œuvre de l'association "Secteur 10" qui a déjà une expérience dans le domaine de la spiruline africaine au Burkina Faso (voir PN d'Octobre 2012) et dont la cheville ouvrière est "Force de Fleurs" à Hyères (Piet et Yet van Winsen).

Voici quelques photos extraites de leur site <http://www.secteur10.fr/notre-nouvelle-ferme-au-kenya-quasi-prete/>







MADAGASCAR

André Lhuillier (Association Espérance) a appris à optimiser une ferme de spiruline avec le logiciel Spirpac-f.

Il apparaît que le climat frais des Hauts Plateaux justifierait que les 840 m² de bassins en exploitation à Antsirabé à 1500 m d'altitude soient isolés la nuit et munis d'une serre à double paroi.

Voir :

<http://www.esperanzajoiedesenfants.org/article-102605-fanantenana-tranche-2-premier-m.html>

et aussi : <http://www.equitalgue.com/produit/spiruline-de-madagascar-poudre/>

MEXIQUE

Spirulina Viva est une exploitation familiale de spiruline qui propose des stages de formation et des kits aux candidats producteurs artisanaux.

Elle vend aussi des souches de spiruline non seulement au Mexique mais aussi en Colombie et au Chili depuis 2015, d'après : <http://spirulinaviva.org/colombia-chile>
