



[INDEX](#)   [CAMEROUN](#)   [FRANCE](#) ([FSF](#), [Microscopie](#), [Philosophie](#), [Canicule et spiruline](#), [Landes](#), [Denise FOX](#))

## CAMEROUN

### Article sur la spiruline et le VIH

Marthe-Elise Ngo Matip ([m\\_matipde@yahoo.de](mailto:m_matipde@yahoo.de)) nous signale qu'un deuxième article basé sur sa thèse de doctorat est sur le point de sortir dans la revue "Journal of Nutrition" sous le titre « *Impact of daily supplementation of Spirulina platensis on the immune system of naïve HIV-1 patients in Cameroon: a 12-months, single blind, randomized, multicenter trial* » dont voici un résumé succinct des résultats : " *The significant increase of CD4 count cells (596.32–614.92 cells count) and significant decrease of viral load levels ( $74.7 \times 10^3$ – $30.87 \times 10^3$  copies/mL) of the patients who received a supplementation of S. platensis was found after 6 months of treatment. Haemoglobin level was also significantly higher in the same group while the fasting blood glucose concentration decreased after 12 months compared to control.*" Donc très bons résultats avec seulement 10 g de spiruline sèche par jour.

## FRANCE

### FSF

Le site de la FSF (<http://www.spiruliniersdefrance.fr/>) a récemment franchi un seuil important dans son développement, à tel point que je pourrais presque envisager d'arrêter la publication des P.N. ! Son **Atlas Mondial** des producteurs artisanaux (<http://www.spiruliniersdefrance.fr/spip.php?article253>) tel qu'il est maintenant est un bon début, mais il est évident qu'il faudra continuer à l'enrichir ; on vise à indiquer tous les producteurs dans le Monde sauf en France où l'on présente les adhérents de la FSF. Les producteurs non adhérents à la

Fédération des Spiruliniers de France ne figurent pas dans cet atlas, c'est bien dommage. La FSF avance à grands pas cette année : dépôt du Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène GBPH, acceptation du financement institutionnel du dossier CASDAR conséquent pour des recherches appliquées, les bons plans qui s'étoffent pour échanger sur les fournisseurs intéressants et négocier les prix, la présentation de la spiruline paysanne française à l'Expo Universelle de Milan par la France en tant qu'aliment innovant, les premiers BP-Réa aquaculture spécialisés sur la spiruline. Bien sûr cela reste un choix de chacun d'adhérer à la FSF, on y retrouve bien l'esprit de partage des PN et de cet atlas.

D'autre part le distingo entre humanitaires et commerciaux parait un peu flou dans cet atlas car beaucoup sont les deux à la fois comme Atlaspirluline qui vend en France sur Internet, ce qui me parait être une consécration de réussite (quand on se souvient des débuts de cette ferme !). Pour l'instant on a décidé d'indiquer avec un cœur les fermes qui donnent 20 % (ou plus) de leur production à des organisations de solidarité. Si vous voyez sur l'atlas une ferme à changer ou à indiquer, envoyez ou faites envoyer un mail à Emilie ou à moi par l'intermédiaire du formulaire de contact du site [www.spirulinearcenciel.fr](http://www.spirulinearcenciel.fr) avec les coordonnées Google Earth ou GPS du lieu de production de spiruline, un texte, les adresses mail et téléphones, le site internet s'il existe et/ou une photo. Merci d'avance !

JPJ

### Vendée-Algues

Voici le lien vers un article de revue décrivant cette ferme de spiruline qui vient de démarrer : <https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=6c2e49f45f&view=att&th=14e4433ef231d825&attid=0.1&disp=safe&zw> à 85 km au sud d'Angers, et qui est couplée à une méthanisation.

La première récolte a été faite le 2 juillet avec l'aide de l'équipe de HYES et le 6 juillet Nathalie de Poix et Fred Reimund sont venus prendre contact et donner leurs conseils. L'implantation de cette ferme est intéressante car elle est assez éloignée (environ 200 m) de la méthanisation qui l'alimente en chaleur, et en fait on ne se rend pas compte qu'on est à proximité d'une méthanisation. On voit beaucoup plus les nombreuses toitures photovoltaïques (y compris celle du labo spiruline) et un champ d'éoliennes géantes tout proche. On est donc en pleine ambiance « écologique ».

Le séchage se fait à basse température (32°C) par déshumidificateurs, système simple et efficace qui tend à se répandre.





Et la récolteuse automatique qui a donné satisfaction dès la première récolte :



Une équipe fort sympathique à qui nous souhaitons plein succès !

JPJ

### Microscopie/Angers

J'ai récemment acheté un microscope plus performant que je commence à maîtriser. Voici quelques photos prises avec cet outil sur le contenu de mon bassin :



*Une belle "droite" le 27 juin 2015*

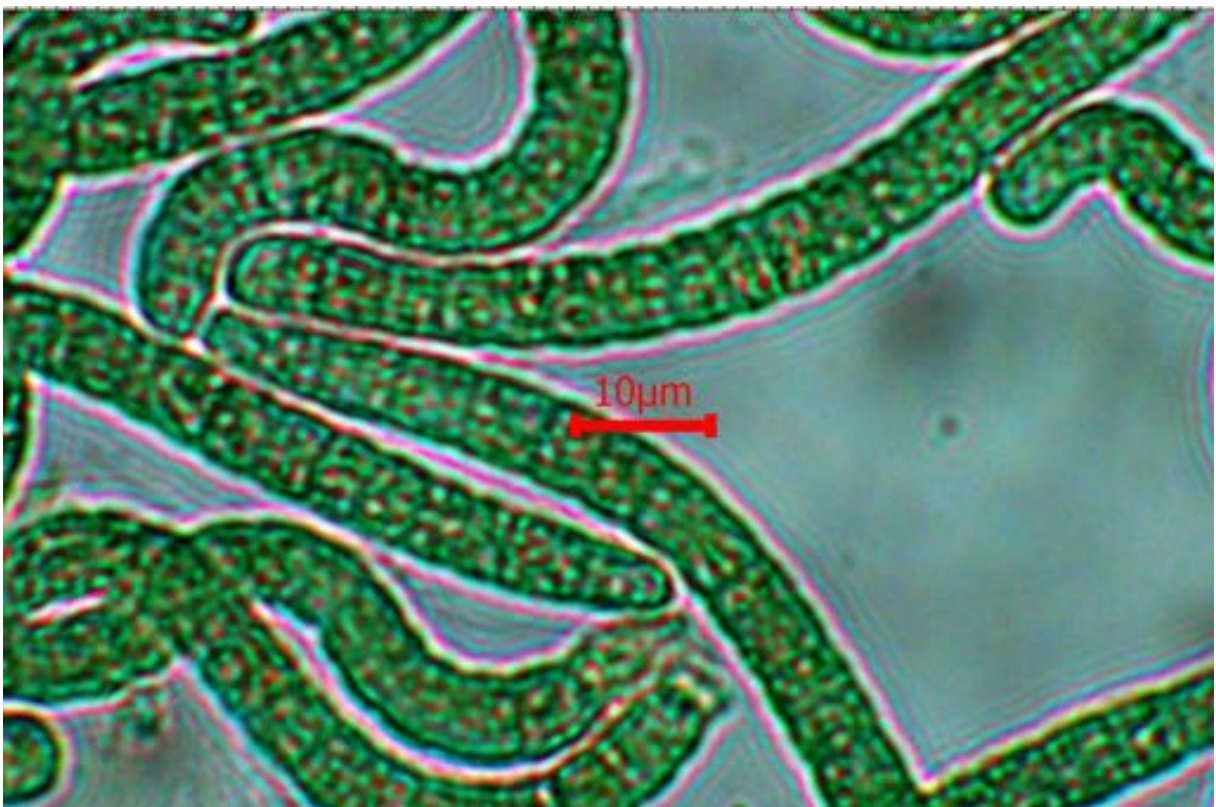


*Une belle spiralee. le 30 juin 2015 (les spirales sont un peu aplaties entre lame et lamelle)*





Récolte du 8 juillet 2015 séchée, en cours de réhydratation pour test de phycocyanine (objectif 40X en contraste de phase)

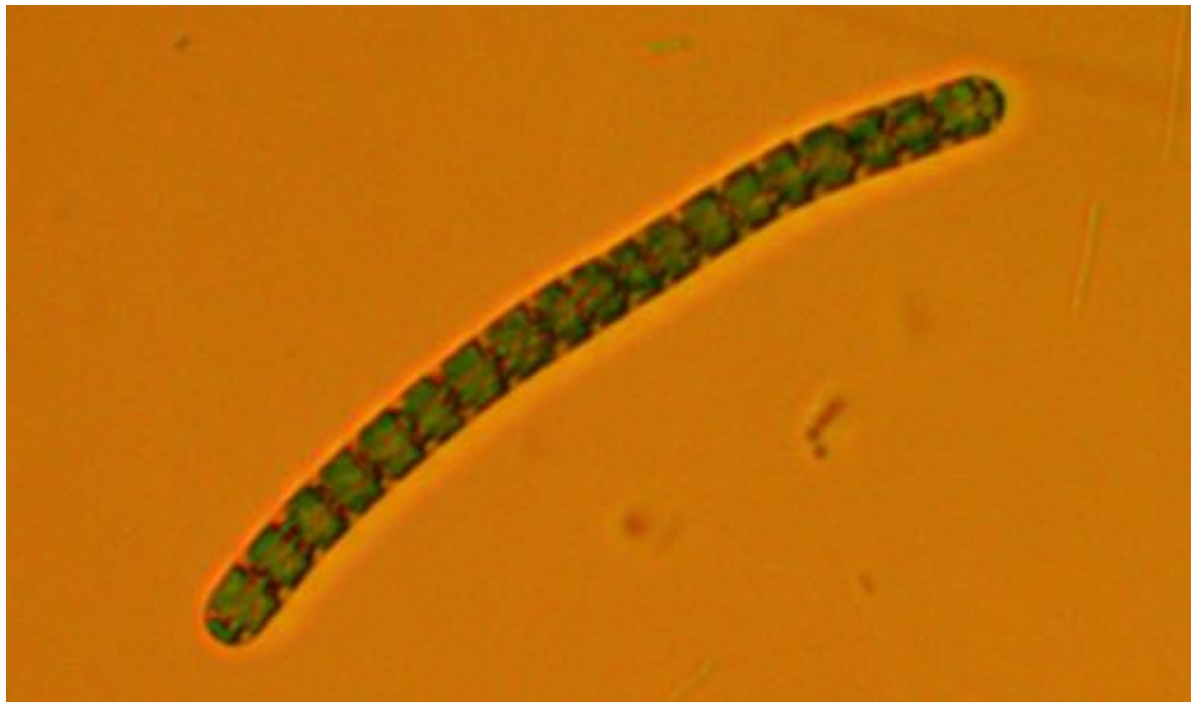


Idem mais sans contraste de phase et avec échelle de dimension.

Autre vue en contraste de phase, mais à agrandissement différent (c'est du "flottant" de mon bassin ; en fait ma souche n'est pas flottante, elle reste facilement entre deux eaux).



"Contaminant" inconnu vu à la même occasion :





Qu'est-ce que ça peut bien être ? C'est de la taille d'une Arthrospira mais d'aspect tellement différent ! Dire que j'ai ça dans mon bassin, dont je mange avec délice la spiruline fraîche... (Heureusement, en jouant sur la mise au point de l'objectif, je me suis aperçu après coup qu'il s'agit simplement d'une Arthrospira vue comme en radioscopie !) JPJ

### Philosophie Spiruline

En préparation à mon déménagement dans le Lot prévu en 2016, je commence à réduire le volume de mes archives, ce qui m'amène à les relire, un exercice long mais instructif. La relecture du dossier « Microbio » m'a notamment inspiré les réflexions suivantes, en vrac :

1. La revue *Scientific American* de janvier 1994 publia l'article célèbre de Wayne W. Carmichael intitulé « The Toxins of Cyanobacteria » qui mit le feu aux poudres et conduisit les deux grands producteurs mondiaux de spiruline à s'allier devant cette menace pour la contrer. Leur parade consista à financer des recherches chez Carmichael et à suivre son avis. Il en sortit des recommandations (qui furent éditées en interne mais tenues secrètes à l'extérieur des deux sociétés) consistant en gros à faire doser régulièrement les toxines microcystines et nodularines dans la spiruline produite. A l'époque j'ai failli abandonner la spiruline, me rendant compte que nous petits producteurs n'aurions pas les moyens de cette parade. J'ai exposé mes doutes à R. Fox dans une note du 17 mai 1994, concluant que je n'abandonnais pas la spiruline, une des raisons étant ce que dit Carmichael dans son article en page 80 : **« dans les lacs et étangs les blooms de cyanobactéries toxiques ne se forment pas en dehors des pH 6 à 9 »**. En travaillant à un pH moyen de 10,3 on pourrait donc éviter une concentration dangereuse en cyanotoxines, et c'est ce qui semble se vérifier actuellement.

2. Extrait d'un fax de Jacques Falquet du 15 Nov 1995 à JPJ : **« En fait je pense comme toi qu'on ne peut analyser la microflore de chaque climat : mon opinion est de garder les pieds sur terre, en considérant la spiruline comme la production agricole qu'elle est. Analyse-t-on la microflore qui couvre les denrées agricoles de chaque pays du monde ? Et quand bien même on le ferait, en serait-on beaucoup plus avancé ? »**

3. Actuellement, au vu des multiples analyses d'espèces accompagnatrices et de cyanotoxines faites en France sur des échantillons de spirulines ou de cultures de spirulines depuis deux ans je ne suis **pas loin d'appliquer la même philosophie aux cyanobactéries étrangères qu'on trouve dans les spirulines** (ce qui ne dispense pas de doser de temps en temps au moins les microcystines, seules toxines faisant l'objet d'une norme).

4. Extrait d'un avis de R. Fox, décembre 1995 à JPJ :

**« Les zooplanctons se nourrissant de spirulines (bodos) ne sont pas toxiques pour l'homme ».**

5. Jacques Falquet écrivait en mars 2001 **« avoir trouvé un livre disant que les amibes dont souffrent les humains proviennent exclusivement de matière fécale d'autres humains et il en conclut que ces amibes (*Hystolytica*) ne peuvent pas se reproduire en dehors du système digestif humain, et donc**

**que les amibes proliférant dans certains bassins de spirulines sont d'une autre espèce et donc a priori sans danger pour l'homme. »**

5. Fox, en octobre 1996, écrivit que « **La cyanobactérie de toute petite taille appelée "Oscillatoria grunowiana articulata tenuis", largement présente dans les bassins de Mialet, n'est pas toxique au test Artémias et ne contamine pas la biomasse récoltée car elle passe dans le filtrat** ».

6. Avis de Nicole Richard qui fait les analyses microbiologiques pour la Répression des Fraudes de Montpellier en octobre 1993 : « **Les Corynobactéries qu'on trouve dans les spirulines ne sont pas dangereuses : il s'agit de bactéries très courantes et en grande majorité non pathogènes** »

7. Un très bon article indien dans Arch. Hydrobiol., 110-4, p. 623-630, d'octobre 1987 confirme la thèse de l'indien Parhad (1970) en relatant que : « **les cultures des spirulines tuent les principales bactéries pathogènes (E. coli, S. aureus, S. typhi, C. perfringens) en 5 jours à pH 10** ».

Par ailleurs la littérature rapporte que parmi les bactéries seul **le vibrion du choléra survivrait à pH 11, mais sans pouvoir se multiplier et que d'autre part il ne résiste pas au séchage.**

8. Aux craintes de certains qu'avec le temps les bactéries présentes dans le milieu de culture pourraient devenir résistantes aux pH élevés, **Ripley Fox répond qu'il ne le croit pas puisque la spiruline existe depuis plusieurs milliards d'années.**

9. En décembre 1998 j'ai rassuré Lionel Raobelina (en Côte d'Ivoire) en lui envoyant une série de bulletins d'analyses microbiologiques sur des échantillons de spirulines sèches que j'ai **produites en divers lieux et environnements (France, Chili, Pérou, RCA, Zaïre) montrant que toutes étaient conformes, quelque soit la température de séchage entre 35 et 65°C.**

10. Je clos cette liste par une citation intéressante de Jacques Falquet dans son fax du 22/12/1997 : « **Nous poursuivons aussi les essais de formules alimentaires de type biscuits (biomasse fraîche + farine de biscuits, extrusion, séchage en bâtonnets) qui donnent une acceptabilité excellente et un séchage bien plus rapide** ». Cela ressemble au procédé de « Mix drying » de R. Fox qui malheureusement attend encore d'être exploité...

JPJ

### Canicule et Spiruline

Un certain nombre de spiruliniers sont déçus car ils espéraient une augmentation de leur production grâce à un été exceptionnellement chaud, or ce serait plutôt le contraire qui se produit dans le Midi. Difficile d'expliquer pourquoi à distance, mais on peut avancer des hypothèses explicatives, par exemple :

- Aux fortes lumières il se produit beaucoup plus d'EPS (Cornet, 1996)
- Certaines souches supportent mal les températures supérieures à 41°C
- Certains spiruliniers aèrent à fond et/ou agitent pendant les nuits espérant réduire la température matinale des bassins à près de 20°C ; ce faisant ils courent plusieurs risques :
  - photolyse matinale (surtout avec la Paracas)
  - photoinhibition ralentissant la photosynthèse pendant les matinées
  - augmentation de la respiration nocturne par meilleure oxygénation



## PN de juillet 2015

---

Des simulations faites avec Spirpac-f sur Angers et Hyères pour le mois de juillet montrent des différences en sens inverse mais qui restent mineures, de l'ordre de 10 % :

Angers   Hyères

- En conditions "normales" : 9 g/j/m<sup>2</sup>   15,1 g/j/m<sup>2</sup>
- En conditions "canicule" : 10 g/j/m<sup>2</sup>   14,5 g/j/m<sup>2</sup> (conditions météo hypothétiques)

D'après cela la canicule apporterait un petit plus à Angers, et un petit moins à Hyères, où les conditions "normales" sont plus favorables qu'à Angers...

JPJ

### Landes

Camille Dameron avait choisi la date du 4 juillet pour célébrer dignement l'inauguration de sa ferme, la Spiruline des Landes, sise à Parentis en Born. J'étais invité mais j'ai reculé devant la canicule annoncée. Qu'il veuille bien m'en excuser !

En consolation il m'envoie le montage suivant en souvenir de cette journée :

JPJ



### Denise Fox

Nous fêterons l'anniversaire de Denise le 30 juillet et à cette occasion nous lui exprimons notre vieille amitié indéfectible pour tout le vécu et le transmis avec Ripley au cours de tant d'années à tant de spiruliniers dans tant de pays... Oui merci pour tout ce que votre couple a fait pour eux et merci pour ceux qui bénéficient de leur travail maintenant.

Nous te souhaitons une bonne retraite sous le soleil montpelliérain mais en espérant que tu ne souffres pas trop de sa chaleur si souvent excessive en ces jours-ci.

J'aimerais que tu puisses disposer d'un ordinateur pour "voyager" à travers le monde avec l'Atlas Mondial des fermes de spiruline que peu à peu nous construisons mais qui est déjà assez riche. Alors je te remets ici le lien de ce que je voudrais être un cadeau pour toi : [https://www.google.com/maps/d/viewer?usp=sharing\\_eid&mid=zIkHDMs70CDA.kTLuHITZLak](https://www.google.com/maps/d/viewer?usp=sharing_eid&mid=zIkHDMs70CDA.kTLuHITZLak)  
Je te recommande de l'utiliser pour aller revisiter le Togo avec un joli film sur la ferme togolaise qui te plaira sûrement, et dont je te donne déjà ici l'adresse : <https://youtu.be/4mxhdKU2hRI>.



Et si tu rencontres des difficultés pour te servir de ces outils je suis sûr que Manu t'aidera.

HAPPY BIRTHDAY TO  
YOU, DENISE!

JRJ

