



FEVRIER 2016

**INDEX [FRANCE](#) ([FSF](#), [Angers](#), [Fraiche](#))
[NIGER](#) ([Bermo](#)) [RECHERCHES](#)**

[Information importante sur les PN : vous avez remarqué que de nouveaux regroupements de mois en une année complète et d'années (2005-2015) ont été récemment faits. C'est un travail qui permet d'accélérer grandement la recherche de tel ou tel détail et pour cela la fonction Recherche inhérente au PDF est vraiment très utile. Mais seule la dernière version d'Adobe Acrobat Reader, celle qui est dénommée "DC", possède maintenant cette fonction Recherche (qu'on atteint par "Edition"). Son téléchargement est gratuit mais nous ne pouvons pas éditer les PN en PDF avec cette fonction incorporée automatiquement. Chaque utilisateur devra régler ce problème pour son propre compte : il suffit de télécharger gratuitement Adobe Acrobat Reader DC puis d'enregistrer les fichiers de regroupement, en faisant un clic droit sur le fichier à transformer, puis à l'enregistrer en spécifiant bien le type «Adobe Acrobat Document ». Pardon pour ce petit travail mais il en vaut la peine].

FRANCE

FSF

Nathalie de Poix a été choisie pour tenir le rôle de présidente en remplacement de Jeff qui a souhaité prendre une "année sabbatique". Elle est bien armée pour tenir ce rôle en cette année qui va être cruciale pour la spiruline Bio en France : le Cahier des Charges proposé par la Fédération est à l'étude au niveau officiel (déjà 2 réunions à l'INAO) et l'affaire paraît bien engagée.

Angers

A la mi-février toujours pas d'hiver, plein d'arbres fleurissent ou bourgeonnent, le mimosa commence à défleurir.

Mais le soleil poursuit imperturbablement sa course normale, c'est-à-dire qu'il est encore assez hivernal et c'est pourquoi mes spirulines ne redémarrent pas encore malgré la température clémente dans mon petit bassin, que je continue à couvrir la nuit. La température s'y maintient autour de 25°C nuit et jour de sorte que la faible photosynthèse compense juste la respiration nocturne.

L'épuration du milieu ralentit aussi... mais c'est faute d'impuretés à éliminer. On ne voit pas de phormidium au microscope. Le pH se maintient à 9,7 ; le taux de nitrate est remonté à près de 1 g/l, avec toujours zéro nitrite. J'ai fait un étalonnage de mes bandelettes nitrate Merck et vérifié qu'elles restent exactes, contrairement à des bandelettes concurrentes qui n'indiquent pas qu'elles doivent être conservées au réfrigérateur...

JPJ

Essais de conservation de spiruline fraîche

En 2014 (voir PN de septembre 2014, page 3) j'avais entrepris des essais de conservation de spiruline fraîche avec du sel ou de la glycérine. La spiruline fraîche utilisée contenait 26 % de sec (bone-dry) et avait été stockée 5 jours au frigo ordinaire avant utilisation.

Les échantillons ont été conservés à l'abri de la lumière dans un placard, à température entre 20 et 25°C, en récipients non 100 % étanches à l'air. Après stockage de 16 mois l'état de ces deux échantillons vient d'être testé visuellement et olfactivement (par un "nez" expert).

La spiruline fraîche salée avec 20 % de sel s'est desséchée spontanément par évaporation de l'eau, en restant bien verte : odeur absolument nulle. Le produit sec contient 43 % de sel, c'est donc un condiment sec, mélange homogène de sel et 57 % de spiruline, facile à broyer dans un moulin à poivre par exemple. A cette teneur en sel aucune bactérie ne peut survivre. Il serait intéressant de remplacer NaCl par KCl.

La spiruline fraîche mélangée avec de la glycérine végétale pure a donné un sirop épais contenant à l'état frais 60% de glycérine et 11% de spiruline sèche (bone-dry), qui a perdu une partie de son eau au stockage, tout en gardant la consistance d'un fluide très épais. Son odeur, à l'ouverture du récipient, a été jugée très légèrement perceptible et pas désagréable. Coloration typique des solutions concentrées de phycocyanine, avec ses reflets rougeâtres. Aucune moisissure. Pour comparaison le sirop MacOc vendu par Ecosystem contient deux fois moins de spiruline dissoute, ce qui le rend plus fluide.

Je suis convaincu que des produits à base de spiruline fraîche vont se développer, certains à conserver au réfrigérateur, d'autres stables à température ordinaire. Parmi ces derniers n'oublions pas ceux proposés par Ripley Fox préparés par mélange intime d'une farine deshydratée et de spiruline fraîche.

Ce procédé de "mix drying" de Fox, j'y crois beaucoup et logiquement il devrait avoir un bel avenir mais il n'a pas encore été développé commercialement. Qui peut prendre ça à cœur et en charge ? TECHNAP ou ANTENNA seraient bien placés.

JPJ

NIGER

Bermo (rencontre avec Sr Odile, historique, coordonnées)

Pour les besoins de l'Atlas mondial en cours de préparation par la FSF, j'ai eu à cœur de trouver les coordonnées géographiques exactes de la petite ferme dite du "Puits de Bermo", construite en 2000 par Yves Lesenne (actuellement à Tamanrasset) pour alimenter en spiruline le dispensaire de Soeur Odile (la propre sœur d'Yves) adjacent à la ferme, à l'intérieur du village de Bermo, situé à 150 km au nord de Maradi. Une centrale solaire a été montée par des lycéens d'Angers pour le dispensaire et la spiruline.

Marie-Jeanne Batbedat a eu un rôle essentiel dans le démarrage et la mise au point de la production ainsi que dans la formation du personnel.

Le 21 janvier dernier j'ai pu rencontrer Sœur Odile, maintenant revenue en France. Elle confirme que la ferme est toujours opérationnelle. Avec son aide les coordonnées exactes de la ferme ont été établies pour pouvoir l'inscrire sur l'Atlas mondial de la FSF.

La ferme a souvent donné de sa souche : voir par exemple le récit d'Adrien Galaret dans les PN de Juin 2003 et celui de Sébastien Herraiz dans les PN de janvier 2007.

J'extrait de mes archives quelques unes des nombreuses photos de cette ferme qui ne paye pas de mine mais qui est valeureuse :





La souche est mixte mais belle. Excusez le microscope local.







JPJ

NOUVEAUX TYPES DE PRODUCTION DE SPIRULINE

Plusieurs nouveaux types de production sont à l'étude de par le monde mais il est trop tôt pour savoir si leurs promesses se réaliseront. Les recherches portent sur une large gamme de capacités de production, depuis l'appareil ménager (par exemple la Phytotière à l'étude à Toulouse) jusqu'à la production de type industriel. Il est trop tôt pour chiffrer leurs chances respectives de réussite.

Dans sa version ménagère la Phytotière relève du défi : production automatique de spiruline fraîche directement comestible au niveau familial (<http://objectifnews.latribune.fr/innovation/start-up/2015-04-20/la-startup-alg-you-invente-l-appareil-electromenager-du-futur.html>) . Des versions adaptées à de petites entreprises seront plus faciles à mettre au point.

A l'autre bout le concept d'AlgaePartners vise la production industrielle avec une version améliorée et originale des classiques bassins hippodromes, dénommée Algae Tunnels. Un module prototype de 10.000 m² est sur le point de démarrer en Tunisie (<http://www.algaepartners.com/chenchou.html>).

Entre les deux apparaissent diverses possibilités plus ou moins originales pour augmenter la productivité par m² au sol grâce soit à une bien meilleure agitation, soit à une augmentation de la surface éclairée par m² au sol, soit à une combinaison des deux. Il faut citer les bassins en plan incliné permettant de travailler en couche très mince, les cultures en biofilm et les batteries de tubes verticaux ou de plaques verticales. Des variantes à complément d'éclairage artificiel par LED à haut rendement viennent compléter ce panorama.

L'augmentation de la productivité au sol est un enjeu écologiquement très valable mais à condition que les frais d'exploitation restent modestes, ainsi que les investissements.

Les cultures en biofilm apparaissent les plus originales.

On peut compter au nombre des innovations futures la problématique de l'utilisation de la spiruline fraîche évitant le séchage. Du plan ménager au niveau industriel la valorisation de la fraîche aura évidemment une incidence énorme sur le développement de la spiruline.

On peut mettre à part le concept des bassins profonds imitant les lacs naturels dont le but est plus écologique qu'industriel. Gilles Planchon démarre actuellement une recherche approfondie de ce concept qui s'inspire de la permaculture et qui intéresse particulièrement les producteurs bio (<http://spirulinasolutions.fr/2015/12/20/permaculture-de-spiruline-et-conquete-de-lespace/>).

Mettre à part aussi le concept de mégacultures en bassins flottants sur des lacs dont le fond regorge de CO2, de gaz naturel et de sels minéraux, en cours d'étude par l'américain Charles Harper pour application sur le Lac Kivu (http://simbukaenergy.com/site/Who_We_Are.html).

Je ne veux pas omettre de compter au nombre des recherches valables tant du point de vue écologique qu'économique l'autoproduction spontanée de nitrates dans les milieux de culture de spiruline par fixation d'azote de l'air.

En somme, il y a encore de beaux jours en perspective pour la recherche appliquée dans tous ces domaines !

Voir à ce sujet en page 2 "Essais de conservation de spiruline fraîche"

JPJ
