



Lutte contre le Noma au Mali

« AU FIL DE LA VIE »

Présentation du projet spiruline de Mopti



E mail : aufidelavie@aol.com
Téléphone : +33 (0)1 45 40 97 99
Mobile : +33 (0)6 80 68 21 23
16, rue Mouton Duvernet
75014 Paris - France



1. Introduction

Le Groupement- "**Au Fil de la Vie**, Antenna Technologie, Cab Demeso", en partenariat avec la commune de Mopti, sur financement au deux tiers du Fonds de Solidarité pour le Développement- (FSD) / Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'ambassade de France au Mali, a initié la création d'une ferme de spiruline dans la commune de Mopti.

L'objectif du Projet est double :

- 1/ Participer au Mali à la lutte contre la malnutrition et contre les maladies qui y sont liées dont le **Noma**,
- 2/ Créer à Mopti une nouvelle activité économique pérenne, créatrice d'emplois et de ressources.

Cette création d'une unité de production, de distribution et de commercialisation dans la commune urbaine de Mopti d'un excellent complément alimentaire (SPIRULINE), est facilement accessible à tous et disponible sur place. Le terrain d'un hectare, attribué par la Mairie de Mopti à ce Projet, permet d'envisager une extension de la surface de culture pouvant aller jusqu'à environ 4000 m² et par la même l'augmentation conséquente de la quantité de spiruline produite, du nombre d'emplois créés localement et du nombre d'enfants traités chaque année. La mise en place du Projet se déroulera en 4 phases étalées sur 2 années :

- Phase 1 : 330m² de bassins, 2ème semestre 2007
- Phase 2 : extension à 600m² de bassins, 1^{er} semestre 2008
- Phase 3 : extension à 900m² de bassins, 2ème semestre 2008
- Phase 4 : extension à 1200m² de bassins, 1er semestre 2009

Les résultats attendus

A la fin de ce Projet, l'unité de production comportera 1200m² de surface de culture et fournira 2.400kg de spiruline sèche par an, soit un traitement de 6 à 8 semaines à **24.000 enfants** chaque année. L'apport décisif que le Projet fournira en matière de sécurité alimentaire à la commune de Mopti et sa région, apportera également au commissariat à la sécurité alimentaire une réponse à ses actions pour l'amélioration au niveau national de la lutte contre la malnutrition. La création de cette activité économique pérenne sera créatrice d'emplois rémunérés et stables. Au terme de ces 1200m², l'exploitation emploiera **12 à 15 salariés**.

Bénéficiaires :

Les enfants de 2 à 6 ans, enfants malnutris, les personnes vivant avec le VIH, les femmes enceintes et allaitantes, les personnes souffrant de manque défenses immunitaires, les populations de la commune de Mopti, de sa Région voir du Mali tout entier.

2. L'avancement du projet au 31 Mai 2008

2.1 Les travaux

Les travaux ont commencé en Octobre 2007, dès le déblocage des fonds du FSD.

Ils se sont déroulés normalement avec les difficultés inhérentes à ce type d'activité, difficultés surmontées avec détermination par l'équipe de suivi technique dont le seul objectif a été de mettre en œuvre les installations du projet **dans les délais et le budget initialement prévus.**

Au 31 Mai 2008, les installations suivantes étaient réalisées et opérationnelles :

- o Un bassin de culture intermédiaire de 30m² en briques de ciment ; ce bassin peut être couvert si nécessaire ; il est étanchéifié par bâche
- o Quatre bassins de culture de 150m² chacun en briques de ciment ; ces bassins peuvent être couverts si nécessaire ; ils sont étanchéifiés par bâche. Ils sont munis de roues à aubes entraînées électriquement qui assureront l'agitation du milieu de culture.
- o Un petit bâtiment complet et couvert de 30m² avec auvent ; ce bâtiment comprend un bureau, un laboratoire et un magasin de stockage.
- o Une case de passage
- o Un puits de 10 mètres de profondeur, cuvelé et approfondi par un forage de 9 ,5 mètres. Il est équipé d'une pompe de relevage.
- o Un réservoir d'eau de 7,5m³ directement relié au puits.
- o Un réseau de distribution d'eau amenant l'eau dans les bâtiments et à l'extérieur de ceux-ci ainsi qu'à chaque bassin de culture.
- o Un système d'alimentation électrique constitué de 12 panneaux de 75Wc, 2 régulateurs, 12 batteries 230AH et un convertisseur. Ce système est complété par un groupe électrogène de 2,5kVA destiné à suppléer à l'installation solaire en cas d'ensoleillement insuffisant.
- o Un réseau de distribution électrique alimentant en énergie le bâtiment, l'extérieur de celui-ci et les bassins de culture

En outre, au 31 Mai 2008, le matériel suivant avait été apporté sur site :

- o Le matériel de laboratoire nécessaire : PH-MÈTRE, densimètre, hygromètre, thermomètres, balances, instrument de mesure de la concentration en spiruline, récipients de mesure et de contrôle
- o Le matériel de récolte : tamis filtrants, récipients, appareils extrudeurs, etc. ...
- o Un séchoir mixte solaire / gaz disposant d'une surface de séchage de 24m²
- o Un presseoir
- o Le matériel d'entretien

Les installations sont maintenant parfaitement opérationnelles (voir plus loin). Il reste cependant quelques travaux et finitions à réaliser qui ne sont pas essentiels au démarrage de l'exploitation. Il s'agit de :

- L'amélioration de l'accès routier depuis la route Sévaré – Mopti (réalisé en partie)
- L'optimisation du drainage du terrain
- Les sanitaires
- La plantation d'arbres sur et autour du terrain pour à la fois fournir un peu d'ombre et freiner le vent et l'arrivée de sable et de poussière dans les installations ; ces travaux sont en cours.

2.2 La formation

Une attention particulière a été portée à la formation de l'équipe exploitante et des membres de Prométhée qui va exploiter la ferme par délégation de la Mairie de Mopti.

La formation se déroule en cinq parties :

- La visite approfondie d'une ferme en exploitation ; en l'occurrence la ferme spiruline de Safo (15km de Bamako). Cette visite a eu lieu en **Février 2008** et a permis au futur chef d'exploitation et à la personne chargée de la spiruline au sein de Prométhée d'appréhender tous les aspects de la vie d'une exploitation ainsi qu'une partie des difficultés auxquelles devait faire face une telle unité de production.
- Une première session de formation en **Mars 2008** au moment de l'arrivée de la souche sur le site de Mopti. Cette session a permis à tous les membres de l'équipe exploitante et à deux personnes de Prométhée de connaître aussi bien en termes théoriques que pratiques les principales caractéristiques de la spiruline, ses conditions de culture, les protocoles et les procédures à respecter pour une bonne culture et les réactions qu'il faut avoir face à telle et telle difficulté. Cette session a aussi été l'occasion d'exercices de calcul et d'exercices pratiques.
- Une deuxième session de formation en **Mai 2008** au moment de la mise en exploitation effective (début de production). Cette session avait pour but d'appliquer en vraie grandeur toutes les notions apprises ou appréhendées précédemment. Ce fut aussi l'occasion de clarifier des questions compte tenu de l'expérience acquise par l'équipe dans les deux premiers mois et des difficultés rencontrées par elle pendant cette période.
- Une formation en continu à la gestion et au management de la ferme : tenue des cahiers et des registres, gestion du personnel, gestion des stocks, tenue des comptes et de la caisse. Cette formation concerne principalement le chef d'exploitation et la personne chargée de la spiruline au sein de Prométhée. **Elle a commencé en même temps que la formation technique évoquée plus haut et va se poursuivre pendant les 6 prochains mois.**
- Une session de consolidation des acquis qui aura lieu **dans 6 mois** environ et qui aura pour but de faire un bilan des 6 premiers mois

d'exploitation, d'identifier les aspects à améliorer et de proposer des solutions aux principales difficultés rencontrées. Cette session est essentielle car c'est au cours de celle-ci que les personnes à former, forte de leur première expérience, sont le plus participatives à la formation.

2.3 Le démarrage de la culture et de la production :



La souche est **arrivée sur site en Mars** en provenance de la ferme de Safo.

La phase de croissance de la culture a été rapide : l'équipe a en effet bien géré cet embryon de culture et les conditions climatiques (fortes chaleurs) étaient favorables.

Entre mi-mars et fin avril, la culture est ainsi passée de quelques litres à 40 000 litres (la spiruline, quand les conditions sont favorables, est capable de multiplier par 2 son poids et son volume tous les 4 jours), soit **280m² de culture**. A fin avril, le bassin de 30m² et le premier bassin de 150m² étaient 100% opérationnels et deux bassins de 150m² remplis déjà au tiers.

L'équipe a donc décidé de commencer la production proprement dite, tout en continuant, en parallèle, la mise en culture croissante des bassins. **La première récolte a donc eu lieu le 30 Avril.**

Depuis cette date et jusqu'à fin Mai, la production de spiruline a été de **80 kg**, ce qui, ramené à la surface de culture, conduit à une productivité moyenne de **10g/m²/jours**. Ceci constitue un **excellent premier résultat** : l'objectif de productivité donné à la ferme en moyenne sur l'année se situe entre 5 et 6 g/jour/m².

2.4 Les actions de sensibilisation et de promotion :



La spiruline est un produit nouveau pour les populations locales. Il était donc indispensable d'entreprendre le plus tôt possible des actions de promotion et de sensibilisation à la fois sur la question de la malnutrition et ses conséquences sur la santé, que sur les vertus nutritionnelles de la spiruline.

En matière de sensibilisation et d'information, les populations les plus démunies aussi bien rurales que périurbaines sont à la fois celles qui ont le plus besoin de spiruline et celles avec lesquelles il est le plus difficile d'entrer en contact. **Priorité a donc été donnée aux interventions auprès des agents de santé, des agents sociaux et les acteurs du développement.** Ce sont par eux en effet qu'il est nécessaire de faire passer les messages destinés aux populations que l'on veut intéresser à la spiruline.

En Mars, a donc été défini un plan d'actions qui s'est déroulé comme suit :

- Début Mai : avec l'appui de la Mairie de Mopti, démarrage des visites et actions d'information auprès des **structures de santé de la ville de Mopti**. A ce jour les 6 Cescom et les Centres de référence de Mopti et Sévaré ont été approchés
- A partir de début Mai : démarrage du programme de sensibilisation auprès des **structures de santé et de développement dans les villages** dans lesquels intervient déjà plus particulièrement l'association Prométhée (voir liste en Annexe §7). Une session de sensibilisation a eu lieu concernant les animateurs de ces villages.

Chaque visite et chaque session s'accompagne de la remise de sachets de spiruline (spiruline produite à Safo ou à Sansanding (région de Ségou) puisque début Avril, la ferme ne produisait pas encore), afin que les populations aient l'occasion de se familiariser avec le produit et le temps d'en apprécier les vertus nutritionnelles et thérapeutiques. Depuis le démarrage du programme, **plus de**

mille sachets de 25g ont été ainsi distribués. L'accueil a été excellent et, jusqu'à aujourd'hui, compte tenu des retours dont nous disposons, la spiruline est bien acceptée.

En matière de promotion, des interventions dans les **radios locales** ont été organisées et un spot est en cours de préparation pour être diffusée quotidiennement pendant 1 mois. Du matériel de promotion (affiches, tracts, dépliants, etc. ...) a été conçu et est en cours de réalisation.

La spiruline a bénéficié d'un stand au **Festival de Mopti** qui a permis à la fois de faire découvrir l'existence d'une nouvelle unité de production à Mopti mais aussi de faire mieux connaître la spiruline.

Enfin, **l'inauguration officielle qui aura lieu le 5 Juillet**, sera l'occasion d'une reconnaissance auprès des autorités et des principaux décideurs.

2.5 La distribution

Il est trop tôt pour tirer un premier bilan concernant la distribution car la production effective n'a commencé qu'il y a un mois.

L'expérience acquise ailleurs au Mali ainsi que dans d'autres pays de la sous région, nous permet de garantir que la distribution tant humanitaire que commerciale ne devrait pas poser de problèmes compte tenu des actions déjà entreprises ou restant à mettre en œuvre. Par convention, la ferme est tenue de **remettre gratuitement 10% de sa production** à l'association AU FIL DE LA VIE, luttant contre la malnutrition et le **Noma**, et **d'en vendre 20% à un prix humanitaire** (30% moins cher que le prix commercial).

3. Etat du financement du projet

3.1 Etat budgétaire partie FSD au 19 mai 2008

Voici la situation budgétaire au 19 Mai 2008 de la partie financée par le FSD concernant la Tranche 1 c'est-à-dire les phases 1 et 2 du projet.

Cette situation reprend la structure du budget intégré dans le dossier de demande de financement présenté en 2007 au FSD. Pour une meilleure facilité de lecture les phases 1 et 2 ont été fusionnées puisqu'elles font parties de la même tranche de financement.

Le tableau ci-dessus comprend les colonnes suivantes :

- **Budget d'origine** : ces deux colonnes (Fcf et €) reprennent sans aucun changement les montants présentés dans le budget de départ. Elles permettent de voir ainsi l'évolution de chaque ligne budgétaire par rapport à l'origine.
- **Dépensé au 19 Mai 2008** : cette colonne reprend, par ligne budgétaire, toutes les dépenses faites dans le cadre de la tranche 1 du projet. Son total correspond bien évidemment au total du « mémoire récapitulatif des dépenses » présentés en même temps que le présent rapport.

- o **Reste à dépenser** : cette colonne donne, par ligne budgétaire, l'estimation de ce qui reste à dépenser pour mener à bien ce qui était prévu au titre de ladite ligne. Cette estimation, faite par le chef de projet après une analyse approfondie, n'est pas nécessairement la différence entre le budget d'origine et le déjà dépensé. Elle tient compte de tous les éléments dont le chef de projet a connaissance au moment de ce point financier.
- o **Budget révisé** : ces deux colonnes qui sont, en Fcfa et en €, la somme des deux colonnes précédentes conduisent à un budget révisé. Ce budget révisé doit absolument rester dans l'enveloppe budgétaire initiale. Si ce n'avait pas été le cas, une lettre de justification et de demande d'autorisation de dépassement aurait été soumise à l'approbation du FSD.

	Budget d'origine		Dépensé au 19 Mai 2008	Reste à dépenser	Budget révisé	
	Fcfa	Euros	Fcfa	Fcfa	Fcfa	Euros
1. Dépenses d'investissement						
1.1- Construction						
110			14 457 967		14 457 967	22 041
111	1 600 000	2 439	51 000		51 000	78
112	1 800 000	2 744	528 360	280 000	808 360	1 232
113	75 000	114				
114	300 000	457				
115	6 000 000	9 147				
116	4 500 000	6 860				
117	1 200 000	1 829				
118	150 000	229		300 000	300 000	457
TOTAL (1)						
	15 625 000	23 820	15 037 327	580 000	15 617 327	23 808
1.2- Eau / Electricité						
121	500 000	762	1 406 886		1 406 886	2 145
122	350 000	534	354 250		404 250	616
123	250 000	381	665 370		665 370	1 014
124	200 000	305	117 600		117 600	179
125	12 040 000	18 355	11 227 516		11 227 516	17 116
126	400 000	610	250 000		250 000	381
127	300 000	457		100 000	100 000	152
128	1 000 000	1 524	43 300	800 000	843 300	1 286
TOTAL (2)						
	15 040 000	22 928	14 064 922	900 000	15 014 922	22 890
1.3- Autres aménagements						
131						
132						
133	1 800 000	2 744	772 800	500 000	1 272 800	1 940
134	600 000	915	498 604	300 000	798 604	1 217
135	4 500 000	6 860	4 159 000	40 000	4 199 000	6 401
136	750 000	1 143	300 723	560 000	860 723	1 312
137	400 000	610	313 000	600 000	913 000	1 392
TOTAL (3)						
	8 050 000	12 272	6 044 127	2 000 000	8 044 127	12 263
1.4- Equipements						
140	650 000	991	627 800	80 000	707 800	1 079

141	Pressoir	70 000	107	70 500	50 000	120 500	184
142	Moulin	150 000	229		150 000	150 000	229
143	ph-mètre / densimètre / hygromètre/ microscope	200 000	305	261 648		261 648	399
144	Balances	40 000	61	41 912		41 912	64
145	Extrudeuse	170 000	259	37 750		37 750	58
146	Pompes	320 000	488		320 000	320 000	488
147	Cadres de filtrage	40 000	61	59 500	40 000	99 500	152
148	Tissu de filtrage	300 000	457				
149	Divers: tuyau, seaux, bassines, outils, etc. ...	200 000	305	199 175	200 000	399 175	609
	TOTAL (4)	2 140 000	3 262	1 298 285	840 000	2 138 285	3 260
	1.5- Formation et suivi						
151	Frais liés à la formation (déplacement, logement, nourriture)	900 000	1 372	102 500		102 500	156
152	Coût des formateurs	1 000 000	1 524		1 000 000	1 000 000	1 524
153	Suivi travaux	1 000 000	1 524	1 960 963	100 000	2 060 963	3 142
154	Suivi exploitation	1 000 000	1 524		750 000	750 000	1 143
	TOTAL (5)	3 900 000	5 946	2 063 463	1 850 000	3 913 463	5 966
	1.6- Actions de sensibilisation						
161	Actions auprès du personnel de santé	600 000	915		300 000	300 000	457
162	Actions auprès des patients/consommateurs	600 000	915	566 500	260 000	826 500	1 260
163	Publicité	800 000	1 220	616 856	250 000	866 856	1 322
	TOTAL (6)	2 000 000	3 049	1 183 356	810 000	1 993 356	3 039
	TOTAUX (1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)=(A)	46 755 000	71 278	39 691 480	6 980 000	46 721 480	71 226

Il ressort de ce tableau que :

- Le montant dépensé au 19 Mai 2008 est égale à **85% du total de la tranche 1**
- **Le budget d'origine est globalement respecté**
- Certaines lignes ont subi un dépassement, heureusement compensé par un excédent non dépensé sur d'autres lignes. Voici les justifications concernant les quelques lignes en dépassement significatif plus de 15%) :
 - Ligne 118 : bien que les sanitaires ne soient pas encore construits il est apparu clairement au chef de projet qu'il était impossible de construire cette installation pour le montant (150 000Fcf) prévu au départ. Le nouveau montant (300 000Fcf) constitue une estimation plus réaliste.
 - Ligne 121 : initialement, il était prévu un accès au réseau d'eau communal. Cette solution s'est avérée impossible car la canalisation à proximité du site est classée « stratégique » car il s'agit de l'alimentation principale de la ville de Mopti. Le recours à la solution puits a donc été nécessaire bien que celle-ci coûte sensiblement plus cher. En outre, le puits creusé s'est révélé insuffisant ; il a donc fallu sur creuser par forage en fond de puits pour atteindre la hauteur d'eau souhaitée. Ces deux impondérables ont fait passer le coût de l'accès à l'eau de 500 000 à 1 400 000Fcf.
 - Ligne 123 : la réserve initialement prévue étai de 2m3 ce qui s'est assez vite révélé insuffisant pour l'exploitation. Le choix s'est donc

porté sur un volume de 7,5 m³. D'où l'évolution de la ligne budgétaire de 250 000 à 650 000Fcfa.

- Ligne 134 : le matériau de couverture est importé. Initialement prévu par porteur (bagage accompagné), le matériau en question a dû faire l'objet d'un fret aérien qui explique le passage de 600 000 à 799 000Fcfa.
- Ligne 137 : la prévision de dépense couvre la construction d'un hangar nécessaire aux opérations de récolte, non prévu à l'origine.
- Ligne 141 : un seul presseur risque finalement de ne pas être suffisant pour faire face à la production des 600m². La fabrication d'un nouveau presseur est envisagée, d'où le passage de 70 000 à 120 000Fcfa
- Ligne 143 : le ph-mètre a été cassé et a dû être remplacé.
- Ligne 147 : le budget d'origine était basé sur les cadres de filtrage d'une autre exploitation qui se sont révélés inadéquats ; les cadres finalement construits seront plus performants mais ont coûté plus cher (99 500 au lieu de 40 000Fcfa)
- Ligne 149 : certains outillages avaient été oubliés dans le budget d'origine, d'où un passage de 200 000 à 399 000Fcfa.
- Ligne 153 : pour garantir le respect du budget et des délais, il a finalement été décidé, pour le suivi des travaux, de déléguer sur place un expatrié, non prévu dans le devis d'origine. Une partie du surcoût est répercutée ici (2 061 000 au lieu de 1 000 000Fcfa). Un surcoût identique est supporté par les co-financeurs du projet puisque le suivi des travaux était porté à parts égales par les fonds FSD et par les co-financeurs.
- Ligne 162 : le coût des actions de promotion / sensibilisation avait clairement été sous-évalué au départ. A ce jour, la révision conduit à 826 500 au lieu de 600 000Fcfa.

3.2 Compte d'exploitation

Il est trop tôt pour établir un premier compte d'exploitation. En effet, l'unité de production n'est opérationnelle que depuis un mois ce qui est évidemment insuffisant pour établir un premier bilan d'exploitation significatif.

4. Perspectives

Tranche 2

Au 19 Mai 2008, 85% des fonds de la tranche 1 étaient dépensés. Une bonne partie des 15% restants le sera dans les deux mois suivants (Juin et Juillet 2008)

Les phases 1 et 2 du projet correspondant à la Tranche 1 sont maintenant bien lancées. Les perspectives d'évolution aussi bien en termes de production que de distribution sont bonnes voire excellentes.

L'équipe exploitante a bien assimilé les formations qu'elle a reçues. Elle a maintenant les installations bien en main. Le chef d'exploitation possède dorénavant les bases d'une bonne gestion et d'un management sérieux ; il doit les mettre en application tout au long des mois qui viennent.

Enfin, l'accueil fait à la spiruline par les autorités, les agents de santé et les populations garantissent un bon écoulement futur et laisse entrevoir la nécessité assez rapide de l'extension proposée par les phases 3 et 4 du projet. Cette extension permettra

- d'augmenter la quantité de spiruline mise à disposition des populations démunies
- de la rendre plus accessible par la baisse des coûts de production et donc du prix de revient (amortissement des coûts fixes sur de plus grosses quantités produites)
- d'améliorer encore la viabilité économique de l'exploitation

En conclusion, l'unité de production et de distribution de spiruline de Mopti est prête pour une extension. Le lancement des phases 3 et 4, objet de la tranche 2, est donc parfaitement justifié.