

ASF-CI
Amitié Sans Frontière
Bureau de Côte d'Ivoire

RONGEAD
Réseau d'ONG européen sur
l'Agriculture, le Commerce
l'Environnement et le Développement

Projet

APPUI AU DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA FILIERE SPIRULINE EN CÔTE D'IVOIRE COMME LEVIER DE DEVELOPPEMENT SOUTENABLE

Mission

ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE DU SECTEUR DE LA SPIRULINE EN CÔTE D'IVOIRE

(1-14 septembre 2011 à Abidjan, Côte d'Ivoire)

GNECLIE Mahi Alain
Consultant

Liste des abréviations

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

BPD : Bonnes Pratiques de Distribution

BPF : Bonnes Pratiques de Fabrication

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène

CODINORM : Côte d'Ivoire normalisation

CNOP : Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens

DPQN : Direction de la Promotion de la Qualité et de la Normalisation

DQN : Direction de la Qualité et de la Normalisation

DPM : Direction de la Pharmacie et du Médicament

HACCP : Analyse des points critiques pour leur maîtrise

LNSP : Laboratoire National de Santé Publique

UEMOA : Union Monétaire des Etats de l'Afrique de l'Ouest

PME : Petites et Moyennes Entreprises

PNDS : Politique Nationale de Développement Sanitaire

PPM : Politique Pharmaceutique Nationale

PVD : Pays en Voie de Développement

SOMMAIRE

PRESENTATION

I. INVENTAIRES DES PRODUCTEURS ET COMMERCANTS DE SPIRULINE EN AFRIQUE DE L'OUEST.

II. LES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE VALEURS ÉCONOMIQUES DANS LE SECTEUR DE LA SPIRULINE EN CÔTE D'IVOIRE

1. Les promoteurs de projet
2. La Direction de la pharmacie et du médicament
 - 2.1 Accord de principe.
 - 2.2 Installation de la ferme
 - 2.3 Demande d'agrément
 - 2.4 Autorisation de Mise sur le Marché
3. Les producteurs de spiruline
4. Les distributeurs
 - 4.1 Les pharmaciens
 - 4.2 Les détaillants

III. PRODUCTION DE SPIRULINE EN CÔTE D'IVOIRE

1. Production
2. Qualité
3. Limites de la production
 - 3.1 Température
 - 3.2 Taux d'humidité
 - 3.3 Luminosité et pluviométrie
 - 3.5 Manque de formation
 - 3.6 Disponibilité des composants du milieu de culture
 - 3.7 Méconnaissance par la population de la spiruline
4. Dynamisation de la production et la commercialisation de spiruline en Côte d'Ivoire
 - 4.1 Faciliter l'accès au financement
 - 4.2 Accompagner les porteurs de projet
 - 4.3 Assurer la formation du personnel
 - 4.4 Produire de la spiruline de qualité
 - 4.5 Intégrer les autorités nationales dans la dynamique de développement de la spiruline
 - 4.6 Former une association de producteur et de distributeur de la spiruline
 - 4.7 Faire connaître la spiruline à une grande partie de la population
 - 4.8 Communication
 - 4.9 Prix

IV. COMMERCIALISATION DE LA SPIRULINE PRODUITE EN CÔTE D'IVOIRE

1. Analyse de la demande en spiruline
 - 1.1 Au niveau des distributeurs
 - 1.2 Au niveau des consommateurs
2. Analyse de la chaîne de valeur

3. Commercialisation de la spiruline sur le marché local
4. Commercialisation de la spiruline sur le marché international
6. Commercialisation humanitaire

V. ANALYSE comparative DE LA FILIERE SPIRULINE DANS LA SOUS-REGION

1. Situation socio-économique de la sous-région
 - 1.1 Conditions climatiques favorables
 - 1.2 Forte présence des ONG et associations religieuses.
 - 1.3 Main d'œuvre qualifiée abondante dans certains pays
 - 1.4 Libre circulation des personnes et des biens
 - 1.5 Pouvoir d'achat
2. Analyse et interprétation

VI. ANALYSE INTERNATIONALE DE LA FILIERE SPIRULINE

1. Analyse sur les projets d'installation de ferme de spiruline
2. Analyse de la production des pays en voie de développement

VII. EVALUATION DES FERMES LOCALES ET REGIONALES DE LA SPIRULINE

1. Forces
 - 1.1 Les facteurs climatiques
 - 1.2 Un accompagnement des exploitations par des organisations internationales.
 - 1.3 Un moyen de lutte contre la malnutrition et d'amélioration du bien être disponible localement
 - 1.4 Une création d'emploi et d'amélioration de revenus
 - 1.5 Une formation assurée
 - 1.5 Une formation assurée
2. Faiblesses

VIII. PROPOSITIONS

PRESENTATION

Le présent rapport expose les résultats de l'étude de l'environnement économique du secteur de la spiruline en Côte d'Ivoire, effectuée du 1er au 14 septembre 2011, dans le cadre du projet « Appui au développement durable de la filière spiruline en Côte d'Ivoire comme levier de développement soutenable ». Lequel projet bénéficie d'une part du financement de l'Ambassade de France en Côte d'Ivoire (SCAC) et d'autre part de celui de l'ASF-CI et la ferme d'Azaguié. Cette étude a été commanditée par le RONGEAD, l'une des structures en charge de l'exécution du projet.

Le présent document répond aux termes de références du RONGEAD, en exposant des résultats utiles favorisant la viabilité économique de la ferme d'Azaguié et la formation des acteurs de la filière spiruline en Côte d'Ivoire. Et ce, en gardant à l'esprit qu'à terme, l'activité de formation sera financée par les revenus de la commercialisation de la spiruline. Ce rapport est réalisé dans le souci de transmettre aux responsables du projet, des informations d'ordre quantitatif et qualitatif sur la filière spiruline en Côte d'Ivoire, ainsi que des cadres analytiques et compréhensifs à partir desquels, les responsables pourront forger des objectifs réalistes et prendre les décisions adéquats.

Dans cette optique trois grandes lignes se dégagent : (i) Inventorier tous les acteurs ayant une influence sur la chaîne de valeur économique de la spiruline en Côte d'Ivoire, mais également les acteurs de production et de commercialisation de la sous-région ; (ii) Réaliser une analyse de la production et de la commercialisation de la spiruline produite en Côte d'Ivoire, ainsi que les interconnexions possibles au niveau sous-régional et international ; (iii) Tout en mettant en exergue les forces et faiblesses des exploitations ivoiriennes et sous-régionales, faire l'inventaire des besoins permettant d'aboutir à une autonomie et une pérennisation de ces fermes ainsi qu'une redynamisation de la filière spiruline en Côte d'Ivoire et dans la sous-région.

Une double méthodologie sera utilisée dans ce document.

En premier lieu, les données ivoiriennes sont issues d'enquêtes auprès des acteurs nationaux de la filière spiruline. Aussi, les analyses se feront avec ces mêmes acteurs au cours d'entretiens. Les noms, les services, les fonctions et les contacts de ceux-ci seront en fin de rapport.

En second lieu, les données qui doivent être collectées hors de la Côte d'Ivoire sont faites grâce à des recherches sur internet et affinées par contact (mails ou téléphone) avec les structures concernées.

I. INVENTAIRES DES PRODUCTEURS ET COMMERCANTS DE SPIRULINE EN AFRIQUE DE L'OUEST.

Les producteurs et commerçants de certains pays de l'Afrique de l'ouest sont consignés dans le tableau suivant. Ces acteurs sont ceux qui étaient présent au cours de la 3^{ème} conférence sur la spiruline qui a eu lieu du 27 février au 6 mars 2010 à Koudoukou au Burkina Faso. A ces contacts, il a été ajouté des contacts de ferme pris sur l'internet dont l'existence a été confirmée par des courriels.

Ce tableau permet d'avoir une idée sur les fermes de spiruline existantes en Afrique de l'ouest afin de mener des actions groupées qui seront bénéfiques pour l'ensemble des acteurs.

N°	NOMS ET PRENOMS	STRUCTURE ET FONCTION	PAYS	ADRESSE COMPLETE	DOMAINE D'ACTION SPECIFIQUE
01	ADOUNKPE K. Roger	Coordinateur UPS/CREDESA	BENIN	rogeradounkp@yahoo.fr	Production et promotion spiruline
02	GOUDOU Julien	Hôpital St Camille (Abomey Davouga)	BENIN	(00229) 98 49 46 05 julien_goudou@yahoo.fr	Production de spiruline
03	ADJAGBA B. Germain	Responsable Ferme de Production	BENIN	01 BP : 1032 Porto Novo germain_spiruline@yahoo.fr	Producteur spiruline à Porto Novo
04	SANKARA Boukaré	APSERN- Représentant local de MORINGA NEWS	BURKINA FASO	sank.bouba@yahoo.fr	Production et promotion du moringa
05	OUEDRAOGO Oumar	Ferme Spiruline de Gondolgo (Ouahigouya)	BURKINA FASO	(00226) 76 62 62 51 ouedoun@yahoo.fr	Ferme spiruline OHG
06	TALL Aliou	ONG «Force de fleurs»	BURKINA FASO	alioutall67@yahoo.fr force-de-fleurs@wanadoo.fr	Production de spiruline
07	TO Adama	Ferme Spiruline St Camille (Nanoro)	BURKINA FASO	(00226) 70 38 53 37 / 50 44 62 17 (isiband@yahoo.fr)	Producteur de spiruline à Nanoro
08	ZOUNGRANA Y. Jean	Ferme Spiruline Nayalgué	BURKINA FASO	Ferme Spiruline Nayalgué BP 34 Koudougou / (00226) 70 80 81 08	Chef d'Exploitation Ferme Spiruline Nayalgué, Economiste
09	SAWADOGO Pélagie	Ferme Spiruline de Loumbila	BURKINA FASO	(00226) 76 64 01 39 saw_lala65@yahoo.fr	Chef d'exploitation Ferme LBL
10	OUEDRAOGO Denise	Ferme Spiruline Petit Séminaire (Koudougou)	BURKINA FASO	(00226) 70 07 35 87 denspi_2003@yahoo.fr	Chef d'exploitation Ferme KDG
11	KABORE B. Albert	Ferme Spiruline de Sabou	BURKINA FASO	(00226) 76 40 52 56 kaborealbert@yahoo.fr	Chef d'exploitation et promotion
12	DJIBO Tawayé	Ferme Spiruline de Dogondoutchi	NIGER	(00 227) 96 66 39 58 s/c guigon.vincent@neuf.fr	Chef d'exploitation Ferme Spiruline de Dogondoutchi
13	HAMADAN Rhissa	Infirmier CSI BAGZAM	NIGER	(00227) 96 55 12 84 rhissa_hamadan@yahoo.fr	Distributeur de spiruline
14	DJIBRILLA Salouhou	ADESS (AGADEZ) / BP 91	NIGER	(00227) 96 26 57 96 salouhoudjibrilla@yahoo.fr	Distributeur de spiruline

N°	NOMS ET PRENOMS	STRUCTURE	PAYS	ADRESSE COMPLETE	DOMAINE D'ACTION SPECIFIQUE
15	MAIGA Almahamud dit Check	Ferme Spiruline de Gao	MALI	(00223) 79 40 99 81 cheick.maiga@yahoo.fr	Secrétaire Général Association «Azayra Nafanta»
16	DIAWARA Amadou	Ferme de production de MOPTI	MALI	(00223) 76 49 03 93	Production et promotion Spiruline
17	Moussa Diabaté	Ferme de Safo	MALI	+223 673 25 18 cabdemeso@yahoo.fr	Président de Cab Démé So
18	Mamadou Diarra	Ferme de Sansanding	MALI	+223 234 26 95	Chef d'équipe d'exploitation
19	MESSAGER Béatrice	RENAISSANCE Afrique en cours	TOGO	messengerbeatrice@yahoo.fr	Production et promotion Spiruline
20	KONEPO Noamikoa Laurent	Hôpital des enfants de Dapaong	TOGO	BP : 59 / (00 228) 770 81 31 (00 228) 836 50 46 yendube@ids.tg	Production et promotion de la spiruline à l'hôpital de Dapaong
21	AYEFOU Michel	Cultivateur	TOGO	(00228) 076 07 34 gototogo@free.fr	Producteur de spiruline
22	ALGA Moïse	Ferme Spiruline d'Agou Nyogbo	TOGO	(00228) 335 70 81 / (00228) 969 96 67 eco_spuriline@yahoo.fr	Chef d'exploitation Ferme Agou

II. LES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE VALEURS ÉCONOMIQUES DANS LE SECTEUR DE LA SPIRULINE EN CÔTE D'IVOIRE

La chaîne de valeur économique du secteur spiruline en Côte d'Ivoire est formée de plusieurs acteurs qui sont :

1. Les promoteurs de projet

En Côte d'Ivoire, les porteurs de projet ne parviennent pas à l'exécution de leur activité pour les raisons suivantes :

- Instabilité socio-politique
- Manque de financement
- Manque de personnels formés et qualifiés
- Méconnaissance des rouages administratifs

2. La Direction de la pharmacie et du médicament

C'est un département du Ministère de la santé qui a en charge la délivrance des agréments pour la production et l'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) pour la commercialisation de la spiruline en Côte d'Ivoire.

Les étapes pour la production et la commercialisation de spiruline sont les suivantes :

2.1 Accord de principe.

Ce document permet à la ferme de faciliter toutes les démarches administratives et financières pour la création et le fonctionnement de la ferme mais ne permet pas la production de spiruline.

La demande pour cet accord est adressée au Ministre de la santé sous le couvert de la Direction de la Pharmacie et du Médicament (DPM). Elle doit être accompagnée d'un dossier complet présentant le projet :

- Identification et présentation du groupe d'investisseurs
- Exposé du résumé du projet (description de l'activité)
- Investissement et financement engagés
 - Apport du groupe
 - Apport d'autres partenaires potentiels
- Type et objet de la société envisagée
- Formes pharmaceutiques et classe thérapeutiques de la spiruline
- Politique de recrutement et qualification du personnel
- Description de la technique de mise en œuvre en rapport avec les formes pharmaceutiques de la spiruline (transfert de technologie)
- Capacité de production
- Implantation du site
- Lettre d'engagement :
 - au respect de Bonnes Pratiques de Fabrication et de Distribution en vigueur (BPF, BPD de l'UEMOA),
 - à l'implication dans la réalisation des objectifs de la Politique Pharmaceutique Nationale (PPN) et de la Politique Nationale de Développement Sanitaire (PNDS),
 - au respect de l'environnement.

Le Ministre en charge de la santé donne son avis sur présentation du dossier accompagné d'une note technique de la DPM. En cas d'obtention de l'accord de principe, un projet de manifestation d'intérêt est rédigé par la DPM et soumis à la signature du Ministre.

2.2 Installation de la ferme

Après l'obtention de l'accord de principe du Ministère de la santé, le promoteur installe la ferme conformément aux règles environnementales, aux Bonnes Pratiques d'Hygiène et aux Bonnes Pratiques de Fabrication (BPH/BPF) comme stipulé dans la lettre d'engagement. Il doit également former le personnel dans les domaines de la production et de la commercialisation de spiruline.

2.3 Demande d'agrément

L'agrément de fabrication et de conditionnement de spiruline autorise la production, le conditionnement, la vente en gros et l'exportation des produits d'une exploitation de spiruline installée en Côte d'Ivoire.

Après construction de la ferme et lorsque le promoteur est prêt à démarrer la production de spiruline, il introduit auprès du Ministère de la santé, sous le couvert du Directeur de la DPM, une demande d'agrément.

L'obtention d'un agrément suit les étapes suivantes :

- Une demande d'agrément accompagnée du :
 - statut de la ferme
 - les autorisations réglementaires en vigueur (fiscalité, commerce, environnement, etc.)
 - plan d'installation de la ferme
- La DPM soumet une copie de la demande avec les dossiers du personnel pharmaceutique au Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens (CNOP) pour avis.
- Une inspection de conformité aux BPF de l'unité est diligentée par la DPM. L'inspection est conduite par les inspecteurs de la DPM accompagnés de ceux de l'environnement et de la Direction de la Promotion Qualité et de la Normalisation (DPQN). L'inspection portera sur :
 - l'agencement des locaux : plan
 - les équipements
 - la validité du process
- Si l'inspection est concluante, des échantillons seront prélevés à différents niveaux de la production pour analyse par le Laboratoire National de Santé Publique (LNSP). CODINORM, l'organisme ivoirien chargé d'élaborer les normes ivoiriennes ne dispose pas actuellement de normes sur la spiruline. Les spécifications utilisées sont ceux d'autres pays tels que le Burkina Faso (appartient à l'espace UEMOA) ou la France (premier partenaire commercial).
- Si les résultats du LNSP sont concluants, la DPM rédige une note technique et un projet d'agrément ou une décision (durée temporaire) de production de spiruline à l'intention du Ministre pour visa.
- La ferme est maintenant habilitée à vendre son produit en gros ou à l'exporter.

Pour la commercialisation de la spiruline sur le marché national, la ferme doit demander une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM).

2.4 Autorisation de Mise sur le Marché

Les produits fabriqués localement ou importés doivent fournir les mêmes documents pour l'obtention de l'AMM. Les documents sont les suivants :

- Une demande d'enregistrement, adressée par le fabricant ou son représentant à Monsieur le Ministre de la santé Publique sous le couvert du Directeur de la Pharmacie et du Médicament. cette demande doit porter les mentions suivantes :
 - le nom et l'adresse du fabricant, du titulaire de l'AMM et du demandeur,
 - le ou les lieu(x) de fabrication, de contrôle et de conditionnement,
 - la dénomination spéciale du produit suivie de la dénomination commune internationale ou scientifique du ou des principes actifs,
 - la forme pharmaceutique,
 - les indications thérapeutiques,
 - les contre-indications,
 - le prix départ usine ou le Prix Fournisseur Hors Taxe (PFHT) en Franc CFA proposé pour l'enregistrement,
 - le prix de vente au public en Franc CFA dans le pays d'origine,
 - le détail de la structure des prix
- Deux exemplaires (une version électronique et une version papier) des documents suivants :
 - l'agrément de l'unité de fabrication et le certificat de bonnes pratiques de fabrication le plus récent délivré par les autorités compétentes du pays d'origine,
 - le dossier chimique, pharmaceutique et biologique qui précise :
 - ✓ l'origine des matières premières,
 - ✓ la composition qualitative et quantitative des composants,
 - ✓ la description du mode de fabrication,
 - ✓ le contrôle de la matière première, des produits intermédiaires de la fabrication et des produits finis,
 - ✓ les essais de stabilité,
 - ✓ la durée de conservation.
 - la preuve des indications du produit
 - le bulletin d'analyse du lot de fabrication soumis à l'enregistrement,
 - l'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) ou certificat de libre vente dans le pays d'origine.
- Trente spécimens de chaque modèle « vente ».
- Le projet définit de conditionnement et de notice et/ou du prospectus en français.

- Le montant du droit d'enregistrement s'élève à cinquante mille francs CFA (50.000FCFA) par produit, par dosage et par présentation.

Il faut noter que les démarches pour l'accord de principe, la demande d'agrément et d'autorisation de mise sur le marché sont présentement en révision. La DPM établit des propositions de lois plus adaptées au contexte ivoirien actuel.

3. Les producteurs de spiruline

En Côte d'Ivoire, seule la ferme la Mé située dans la région de l'Agnéby, au sein du département d'Adzopé, près de la ville de Yakassémé Attobrou (voir fig 1) produit de la spiruline. Elle bénéficie de gros investissements avec des installations respectant les Bonnes Pratiques de Production, des équipements de pointe, du personnel formé et qualifié ainsi qu'une gestion optimale de la ferme.

4. Les distributeurs

La distribution de la spiruline en Côte d'Ivoire se fait par l'intermédiaire de plusieurs entités. La spiruline est vendue à un grossiste qui la vend aux pharmacies et détaillants. Ces derniers sont chargés de vendre le produit aux consommateurs finaux.

4.1 Les grossistes

Pour éviter les tracasseries liées à la distribution, la ferme la Mé vend son produit à un grossiste qui sera chargé de l'écouler sur le marché national.

4.2 Les pharmaciens

La spiruline d'une ferme est vendue en pharmacie après obtention d'une Autorisation de Mise sur le Marché délivrée par la DPM. Elle est généralement vendue sous la forme conditionnée en boîtes de 40 gélules et disponible dans plusieurs officines mais en quantité limitée.

4.3 Les détaillants

Ils commercialisent la spiruline en poudre ou en granulé conditionnée en sachets et/ou en boîtes de gélules. C'est un secteur informel qui mérite un encadrement et une formation dans les techniques de vente en insistant sur l'apport thérapeutiques et nutritionnel de la spiruline.

Les détaillants sont généralement des personnes qui ont déjà utilisé la spiruline. Vu l'apport de ce produit pour leur organisme, ceux-ci se sont lancés dans sa commercialisation participant ainsi au bien être de la population tout en augmentant leur revenu.

La commercialisation par les détaillants se fait de bouche à oreille, dans les bureaux dans les clubs de remise en forme, etc. Il faut noter que la spiruline vendue par les détaillants sur le territoire ivoirien vient de la ferme la Mé mais également des pays frontaliers tels que le Burkina Faso et le Mali.

III. PRODUCTION DE SPIRULINE EN CÔTE D'IVOIRE

La ferme la Mé est la seule ferme fonctionnelle en Côte d'Ivoire. Elle est située dans la région d'Adzopé, au sein d'une ferme modèle comprenant diverses productions agro-piscicoles (voir fig : 1). Toutefois, plusieurs projets de construction de ferme de spiruline existent mais ils ne sont pas encore réalisés.

1. Production

La ferme la Mé comporte 8 bassins en ciment de 150 m² (1200 m² de superficie) agités par roue à aubes et sous serre. La récolte, le pressage, l'extrusion, le séchage et le conditionnement sont centralisés dans le sous-sol du bâtiment abritant bureau, magasin et laboratoire.

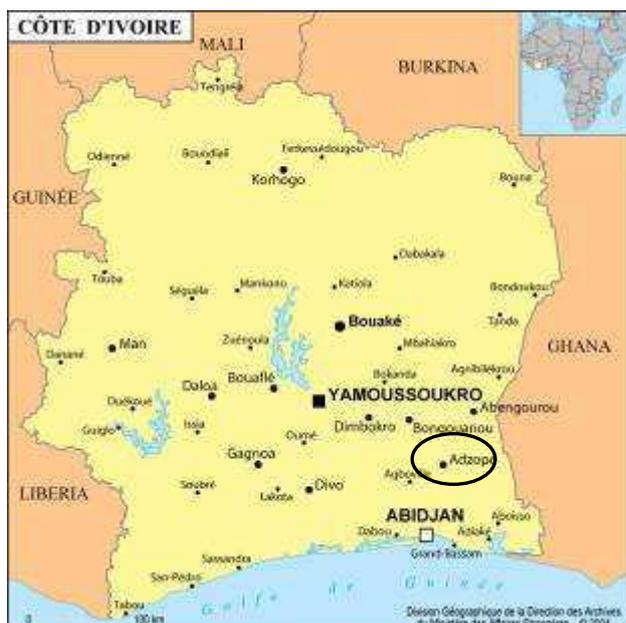
La méthode de séchage utilisée à la ferme est le séchage thermodynamique de la biomasse extrudée en spaghettis. Le séchage est réalisé grâce à un courant d'air à 55°C, circulant en circuit fermé, dans une cellule de 12 m³ contenant 16 m² de plateaux perforés en inox (trous de 1 cm de côté). Un déshumidificateur est chargé d'extraire l'eau de l'air de sorte à avoir continuellement une vapeur sèche. La capacité de séchage est de 10 kg/jour de spiruline à 6 % d'humidité résiduelle.

La ferme utilise le bicarbonate comme source de carbone (en plus de l'air atmosphérique) et les purges du milieu de culture sont envoyées vers une zone de reboisement puis vers une retenue d'eau alimentant une pisciculture de tilapias.

La capacité de production installée est de 3 tonnes par an (7 g/j/m² prouvés) mais produit seulement 2 tonnes suivant la demande actuelle (donnée du colloque international sur la spiruline de 2008).

Au cours de la période socio-politique ivoirienne, seulement quatre bassins étaient en exploitation avec une productivité de 5g/j/m², ce qui correspond à une production annuelle de 900kg/an (pour 300 jours de travail).

Fig 1 : Localisation de la ferme la Mé



2. Qualité

La qualité est un impératif vital de compétitivité, de rentabilité, de pérennité et de développement d'une ferme de spiruline. C'est un enjeu stratégique majeur dans un contexte de concurrence mondiale de plus en plus exacerbée. Elle permet à la ferme d'être en conformité avec la réglementation ivoirienne, de maîtriser sa production et d'acquérir de nouveaux marchés.

Le gouvernement ivoirien par l'intermédiaire de sa structure de normalisation CODINORM, est chargé d'élaborer des spécifications de qualité que la spiruline produite en Côte d'Ivoire doit respecter. Malheureusement ces spécifications n'existent pas. Les inspecteurs de la DPM chargés du contrôle des fermes se basent uniquement sur le respect de Bonnes Pratique de Fabrication et les Bonnes Pratiques de Distribution (BPF/BPD) édictées par l'UEMOA. Ils se basent également sur les bulletins d'analyse réalisés par le Laboratoire National de Santé Publique (LNSP) pour se prononcer sur la conformité du produit. Les spécifications utilisées par le LNSP sont ceux de la France (1er partenaire commercial) et celles du Burkina Faso (appartient à l'espace UEMOA)

En somme, la bonne qualité d'une spiruline tel que reconnu par la DPM est le résultat du respect des bonnes pratiques de production et des bonnes pratiques d'hygiène associées à une démarche HACCP.

3. Limites de la production

Les facteurs limitant la production de spiruline en Côte d'Ivoire sont d'ordres climatiques, sociologiques et structureaux.

3.1 Température

La spiruline pousse idéalement lorsque la température du milieu de culture est de 37°C. Des températures supérieures à 40°C ne lui conviennent pas, et, elle meurt lorsqu'elle est exposée à 43°C. Par ailleurs, à 20°C, sa croissance est pratiquement nulle.

En Côte d'Ivoire, la température dans l'année varie entre 10°C et 40°C. Le climat subéquatorial (région du sud) est caractérisé par des températures de faibles amplitudes entre 25 °C à 30 °C, la température optimale de croissance (37°C) n'est généralement pas atteinte dans cette région. Le climat tropical de savane humide qui couvre le nord de la zone forestière du sud et le sud de la région des savanes (région du centre) à des amplitudes plus importantes, qui oscillent entre 14 °C et 33 °C. Le climat de savane sec concerne principalement la région des savanes (région du nord). Il a des amplitudes thermiques quotidiennes et annuelles relativement importantes situées entre 10°C (période d'harmattan) à 40°C (période de saison sèche). Seule cette région peut atteindre la température optimale de croissance de la spiruline.

3.2 Taux d'humidité

L'humidité est un facteur très important dans les caractéristiques physico-chimiques de la spiruline. Le taux d'humidité de la spiruline est de 8%. Plus le taux d'humidité est élevé, plus il y a prolifération microbienne et moins le produit est conservé.

La spiruline produite dans les régions où le taux d'humidité est élevé, a un temps de séchage plus long que celle produite dans les régions sèches. Le séchoir des zones très humides doit être doté d'un déshumidificateur pour faciliter l'extraction de l'humidité.

En Côte d'Ivoire, la zone subéquatoriale (région du sud) est caractérisée par un fort taux d'humidité situé en 80% et 90%. La zone tropicale de savane humide a une hygrométrie comprise entre 60 % à 70 %. La zone de savane a un taux d'humidité qui varie de 40 % à 50 %.

3.3 Luminosité et pluviométrie

Le développement de la spiruline est optimal dans les régions où le soleil est généreux avec moins de pluies. Ces conditions sont mieux perçues en saison sèche. Plus la saison sèche est longue, plus la région est favorable pour la culture de spiruline.

En région subéquatoriale, la forte pluviométrie engendre moins de luminosité. Cette zone connaît deux saisons sèches (7mois) et deux saisons de pluie (5mois). La grande saison sèche, chaude, est entrecoupée de quelques pluies et s'étend du mois de décembre au mois d'avril. La petite saison sèche couvre les mois d'août et de septembre. Quant aux saisons de pluie, elles s'échelonnent de mai à juillet pour la grande et d'octobre à novembre pour la petite.

La région tropicale connaît également quatre saisons : deux saisons sèches (7 mois), de novembre à mars et de juillet à août et deux saisons pluvieuses (5mois), de septembre à octobre et de avril à mai.

La région de savane relève deux saisons : l'une sèche (8 mois), de novembre à juin, ponctuée par quelques pluies au mois d'avril, et l'autre pluvieuse (4mois), couvrant la période de juillet à octobre.

En Côte d'Ivoire, la région subéquatoriale est la moins favorable à la culture de spiruline à cause de sa longue saison de pluie, sa faible température et son fort taux humidité.

3.5 Manque de formation

Les fermes ivoiriennes manquent de formation dans les domaines suivants :

- les techniques culturales de la spiruline,
- les Bonnes Pratiques de Production et de Distribution (BPP/BPD)
- les conditions de stockage,
- le respect des conditions d'hygiène,
- les techniques de conditionnement (ensachage et mise en gélules),
- la gestion des stocks,
- le calcul des coûts de production,
- la gestion optimale de la ferme.

3.6 Disponibilité des composants du milieu de culture

La Côte d'Ivoire pratique la culture avec intrants chimiques. Certains intrants sont souvent couteux et difficiles à trouver localement. Ils doivent même être importés de d'autres pays, ce qui ne facilite pas la tâche aux petits producteurs.

3.7 Méconnaissance par la population de la spiruline

La majorité de la population ivoirienne ne connaît pas les grandes vertus de la spiruline, ce qui limite la consommation ivoirien. Cette situation pousse les fermes à diminuer leur production pour éviter d'avoir des produits périmés dans les magasins, augmentant ainsi les pertes.

4. Dynamisation de la production et la commercialisation de spiruline en Côte d'Ivoire

4.1 Faciliter l'accès au financement

La filière spiruline ne bénéficie par d'investissement important du fait de sa méconnaissance ou du manque de confiance de la part des investisseurs nationaux ou étrangers. Ce sont généralement les ONG internationales qui trouvent les fonds pour l'installation des fermes dans les pays en voie de développement, même si dans le cas de la Côte d'Ivoire, l'investissement de la ferme la Mé s'est faite sous fond propre. Ces ONG interviennent également dans la vulgarisation et la commercialisation de la spiruline en octroyant des quantités de spiruline sous forme de prêt à des associations. Ces associations vendent le produit, remboursent l'ONG et arrivent à se prendre en charge.

L'industrie médicale et paramédicale est en pleine réforme en Côte d'Ivoire afin de promouvoir les investissements, d'étendre et de diversifier les activités de commercialisation et de transformation. Cependant, l'instabilité socio-politique et macroéconomique, les taux d'inflation élevés et l'insuffisance de devises étrangères constituent un risque qui rend l'environnement encore inapproprié à de grands investissements. En outre, le faible développement des marchés financiers qui se traduit par un accès très limité aux sources formelles de crédit par les petites et moyennes entreprises (PME), des coûts et des exigences de garanties relativement élevés ainsi que des options limitées de financement pour les grandes entreprises constituent un frein à l'investissement dans la filière spiruline.

4.2 Accompagner les porteurs de projet

La spiruline, en attendant d'avoir conquis les principales organisations de santé internationales et le monde scientifique souvent sceptiques, n'en a pas moins sur le terrain de très nombreux adeptes : organisations de santé locales, congrégations religieuses, centres de réhabilitation nutritionnelle, médecins et infirmiers ayant pu se rendre à l'évidence du « plus » apporté par la spiruline. Nombreuses sont, par conséquent, les ONG petites ou moyennes qui souhaiteraient implanter localement des cultures ou accompagner les porteurs de projet dans les PVD.

En Côte d'Ivoire, il existe plusieurs porteurs de projet de ferme de spiruline. Malheureusement ceux-ci ne sont pas accompagnés dans leur initiative comme dans certains pays de la sous-région. Ils sont confrontés à la complexité de la filière qui fait appel à de nombreuses connaissances : techniques, biologiques, commerciales, gestion des ressources humaines et gestion financière. C'est une véritable organisation qu'il faut mettre en place à laquelle les porteurs de projet ivoiriens ne sont pas habitués. Les professionnels doivent donc les accompagner pour la réussite de leur activité.

4.3 Assurer la formation du personnel

L'intérêt de plus en plus croissant pour la spiruline dans les pays en voie de développement doit pousser les fermes déjà existantes à former de nouvelles personnes aux techniques de production d'une spiruline de qualité et à la gestion des fermes. Cette formation doit prendre en compte la préservation de l'environnement qui reste un élément important dans le processus de financement. Ces personnes formées pourront être utilisées par les porteurs de projet pour mettre leur projet à exécution.

Pour les pays qui n'ont pas de mains d'œuvre qualifiées disponibles, la formation doit être réalisée par une structure d'accompagnement. Lorsque la maîtrise de la culture par cette structure est acquise, il s'agira ensuite de transmettre ce savoir à une petite exploitation locale. Le transfert du savoir est relativement rapide. Il faut compter entre quelques heures et quelques jours selon les moyens pédagogiques utilisés et l'entendement des étudiants. En revanche, l'acquisition du savoir faire nécessite du temps et de la patience car elle est le fruit de l'expérience.

Toujours dans le cadre de la formation, la maîtrise de la gestion d'une unité de production de spiruline, quelque soit la taille de l'exploitation, est une étape tout aussi longue à acquérir pour l'exploitant. L'expérience montre qu'en Afrique, cet aspect est particulièrement délicat à aborder, tant sont absents les notions d'organisation, de discipline, d'anticipation, de procédures, de contrat, de comptabilité, pourtant piliers de toute entreprise. Il est fréquent de constater dans la gestion d'une ferme des ruptures de stock d'intrants, des négligences dans la comptabilité et une surveillance irrégulière des cultures.

Quelques années de patience et de conseils sont nécessaires pour que, peu à peu, chacun au niveau de l'exploitation se sente responsable et soit efficace. Au final, la survie d'une exploitation passe par la professionnalisation progressive de l'équipe en place. Même si l'ONG démarre sur une base louable alter mondialiste, force lui sera de reconnaître qu'elle n'échappera pas aux principes universels de l'entreprise. Bien entendu, ces notions ne doivent pas occulter le respect des principes humanitaires et le travail dans la bonne humeur.

4.4 Produire de la spiruline de qualité

La qualité est devenue un impératif vital de compétitivité, de rentabilité, de pérennité et de développement des fermes de spiruline. C'est un enjeu stratégique majeur dans un contexte de concurrence mondiale de plus en plus exacerbée. Elle génère rareté et différenciation, ce qui constitue de ce fait un avantage concurrentiel significatif pour les acteurs de la filière : les exploitants de fermes, les consommateurs et les gouvernements.

➤ Avantages pour les consommateurs de spiruline:

- Risque réduit de maladies liées aux produits défectueux,
- Sensibilisation aux questions de qualité nutritionnelle,
- Confiance accrue dans l'offre du produit,
- Amélioration de la qualité de vie (santé et socioéconomique) et du bien-être.

➤ Avantages pour les fermes de spiruline

- Confiance accrue des pouvoirs publics et des consommateurs,
- Meilleure garantie d'aliments sains,

- Réduction des coûts d'assurance et juridiques,
- Accès plus large au marché (conventionnel et niche),
- Diminution des coûts de production (déperdition et retraits réduits),
- Qualité plus constante des produits,
- Engagement plus fort de la direction et du personnel en faveur de la sécurité sanitaire du produit,
- Réduction du risque commercial (qualité, quantité et en délais de livraison),
- Amélioration de la productivité et de la compétitive de la ferme.

➤ Avantages pour les gouvernements

- Amélioration de la santé publique,
- Amélioration de la sécurité alimentaire,
- Contrôles sanitaires plus efficaces et mieux ciblés,
- Dépenses de santé publique réduites,
- Facilitation du commerce national et international,
- Confiance accrue du grand public dans l'approvisionnement de la spiruline,
- Amélioration de l'activité économique du pays par une entrée de devis.

En outre, la définition du produit doit pouvoir faire ressortir les caractéristiques nutritionnelles et thérapeutiques du produit. La spiruline doit être dans un emballage attrayant, ce qui attirer le consommateur.

4.5 Intégrer les autorités nationales dans la dynamique de développement de la spiruline

L'élaboration de lois et de règlements alimentaires pertinents et applicables est une composante essentielle pour le développement de tout produit alimentaire. En effet, la Côte d'Ivoire manque de législation adéquate pour la production et la commercialisation de la spiruline. Fort heureusement, les autorités l'ont compris et des textes réglementaires sont en cours d'élaboration au niveau de la DPM. La conformité à la réglementation publique est une exigence minimale pour que le produit des fermes pénètre les marchés.

Les pouvoirs publics sont donc amenés à jouer un rôle important dans la dynamisation de la filière spiruline. D'une part, l'encadrement institutionnel de ces démarches est indispensable pour garantir les pratiques loyales sur les marchés et des dispositifs adaptés au contexte national et international doivent être envisagés. D'autre part, les acteurs publics peuvent soutenir de telles démarches en vue de contribuer au développement économique et rural de la Côte d'Ivoire.

Les pouvoirs publics ivoiriens ont mis en place la Direction de la Promotion de la Qualité et de la Normalisation (DPQN) du Ministère de l'industrie, la Direction de la qualité et de la normalisation (DQN) du Ministère du commerce et CODINORM pour la gestion de la qualité. Le Laboratoire National de Santé Publique (LNSP) pour les analyses des produits. Il existe également des structures financières qui accompagnent les porteurs de projet. Fort est de constater que ces Directions et structures ne sont pas actifs dans la filière spiruline. Il faut donc amener les autorités à se pencher sur les problèmes de la spiruline.

4.6 Former une association de producteur et de distributeur de la spiruline

Il est important pour tous les producteurs et distributeurs de spiruline en Côte d'Ivoire de former une association pour défendre leurs intérêts. Cette association sera un cadre de discussion, de rapprochement et de concertations pour ces acteurs. Il serait également possible d'étendre cette association à la sous-région dans le cadre d'un partage d'expérience.

Les petits producteurs peuvent aussi se regrouper pour faire de grosses commandes. Cela permettra la réduction des coûts d'achat en intrants et la disponibilité des engrais chimiques difficiles à obtenir localement.

4.7 Faire connaître la spiruline à une grande partie de la population

Il est important pour les fermes ivoiriennes de faire connaître la spiruline sur le plan national, ce qui permettra d'augmenter considérablement leur chiffre d'affaire et d'améliorer le bien être d'un grand nombre de personnes. Cette vulgarisation de la spiruline peut se faire de la manière suivante :

- Participation des fermes aux foires d'exposition,
- Campagnes publicitaires via les média de la place, les publicités de proximité, les gadgets publicitaires,
- Vente de porte à porte par des commerciaux formés,
- Organisation des journées de dégustation dans les lycées et collèges avec formation sur les valeurs nutritionnelle et thérapeutique de la spiruline,
- Commercialisation en ligne sur les sites de vente, chez des grossistes et en pharmacie.
- Utiliser un canal de distribution fluide.
- Réduire au maximum les intermédiaires non indispensables
- Avoir un ou des lieu(x) de vente fixe où le client peut toujours se procurer le produit.

4.8 Communication

Utiliser tous les voies de communication adaptées pour faire connaître le produit à un maximum de personnes. Aussi, les personnes chargées de la communication doivent pouvoir s'adapter aux différents types de consommateurs. La communication faite pour que les personnes biens portantes achètent la spiruline est différente de celle des malnutries (sous-alimentation ou sous-alimentation).

4.9 Prix

Il tient compte de la réglementation et des réalités du pays, de la concurrence, des coûts de production et de la notoriété du produit. L'augmentation de la marge de bénéfice de la ferme peut se faire par la réduction des coûts de production et des intermédiaires, la production d'un aliment de qualité et la recherche de nouveaux débouchés.

IV. COMMERCIALISATION DE LA SPIRULINE PRODUITE EN CÔTE D'IVOIRE

1. Analyse de la demande en spiruline

Pour la rédaction de cette partie du rapport, des enquêtes ont été mené à deux niveaux :

1.1 Au niveau des distributeurs

Les enquêtes menées dans les pharmacies ont montré que les boites de gélules de spiruline se vendent difficilement, la demande est assez faible. Les personnes qui arrivent à demander les prix jugent le produit chère.

Les personnes qui achètent ou demande le prix de la spiruline sont d'un niveau social élevées. Les personnes d'un niveau social modeste ne s'intéressent pas à la spiruline soit parce qu'elles n'ont pas d'information sur les valeurs thérapeutiques et nutritionnelles ou par manque de moyen.

Les détaillants proposent leur produit dans les clubs de mise en forme ou dans les bureaux car les prix qui sont proposés sont accessibles aux personnes qu'ils trouvent dans ces lieux. Les prix fournis par les détaillants ne sont pas fixes, ils se discutent sans toutefois aller en dessous d'un seuil fixé antérieurement par le commerçant.

De cette enquête, il en ressort que le prix de vente de la spiruline est élevé pour le consommateur ivoirien et elle n'est pas disponible dans les grandes surfaces. Des systèmes de gestion doivent être mis en place pour réduire au maximum le prix de revient de la spiruline. Aussi, les fermes doivent mettre leur produit dans les grandes surfaces de sorte à les rendre accessibles pour un grand nombre de personnes. De plus, des certifications sont envisageables pour la commercialisation du produit sur les marchés internationaux permettant une valorisation économique importante de l'aliment. L'intégration de la spiruline sur les marchés internationaux peut amener la ferme à réduire son prix sur le marché national, augmenter la part humanitaire et/ou réduire le prix social.

1.2 Au niveau des consommateurs

Une autre enquête a été réalisée au plateau (centre des affaires en Côte d'Ivoire) sur des passants. Elle consistait à savoir sur un échantillon de 60 personnes, combien ont :

- entendu parler de la spiruline,
- utilisé ou utilise la spiruline.

➤ Résultats :

- 4 personnes ont entendu parler de la spiruline
- 1 personne consomme occasionnellement la spiruline

➤ Conclusion :

- très peu de personnes (6%) vivant en Côte d'Ivoire ont entendu parler de la spiruline

- à peine 1% de la population consomme la spiruline.

Ces analyses montrent combien il est indispensable de mettre en place une politique de vulgarisation de la spiruline en Côte d'Ivoire.

2. Analyse de la chaine de valeur

2.1 Analyse de la chaine de valeur du circuit de commercialisation de la spiruline en Côte d'Ivoire

L'analyse de la chaine de valeur en Côte d'Ivoire n'a pu être réalisée faute de données sur les coûts de production de la ferme et le prix de vente du grossiste aux autres distributeurs. Néanmoins, les données qui ont pu être collectées sont dans le tableau suivant :

Produits	Coût de production (FCFA)	Prix d'achat du grossiste (FCFA)	Prix d'achat des pharmacies (FCFA)	Prix d'achat du consommateur (FCFA)
40 comprimés (20g)	N.C	1.400	N.C	2.850
150 comprimés (75g)	N.C	4.500	N.C	10.500
40 gélules (16g)	N.C	1.900	N.C	3.000
120 gélules (48g)	N.C	5.000	N.C	8.920
1kg en poudre	N.C	45.000	N.C	150.000

Remarque :

Le prix d'achat du grossiste équivaut au prix de vente de la ferme

Le prix d'achat du pharmacien est équivaut au prix de vente du grossiste

N.C : Non connu

2.2 Analyse de la chaine de valeur d'un circuit de commercialisation avec intermédiaires réduits

Il est possible que la ferme vende directement son produit aux pharmacies qui eux le vendront aux consommateurs, dans ce cas, la valeur ajoutée des pharmaciens par type de produit est la suivante :

Produits	Prix d'achat du pharmacien (FCFA)	Prix de vente du pharmacien (FCFA)	Valeur ajoutée pour le pharmacien (FCFA)
40 comprimés (20g)	1.400	2.850	1.450
150 comprimés (75g)	4.500	10.500	6.000
40 gélules (16g)	1.900	3.000	1.100
120 gélules (48g)	5.000	8.920	3.920
1kg en poudre	45.000	150.000	105.000

Remarque :

Ce type de commercialisation réduit les intermédiaires donc augmente la valeur ajoutée de la ferme.

Il n'est pas possible d'avoir la valeur ajoutée des détaillants car leur prix n'est pas fixe, le produit est vendu après discussion entre commerçant et consommateur.

2.3 Analyse de la chaîne de valeur pour la commercialisation de la spiruline au Burkina-Faso

A titre indicatif, il est possible d'utiliser les données de la ferme Nayalgué pour réaliser une étude de valeur de la commercialisation de la spiruline en poudre au Burkina Faso.

Acteurs	Prix d'achat (euro)	Prix de vente (euro)	Valeur ajoutée (euro)
La ferme	24,33	38,16	13,83
Les grossistes	25,95	33,59	7,64
Les détaillants	33,59	38,16	4,57
Les associations de lutte contre la malnutrition	22,90	22,90	0

Remarque :

La ferme est considérée comme distributeur car elle vend en détaille son produit sur le site de la ferme.

Pour déterminer la valeur ajoutée sur la commercialisation de la spiruline au sein de la ferme, le coût de production est considéré comme le prix d'achat de la ferme.

Le prix d'achat est le prix auquel la ferme vend le produit aux distributeurs.

Le prix de vente est celui auquel les distributeurs vendent le produit au consommateur.

La valeur ajoutée est le gain réalisé par chaque distributeur.

3. Commercialisation de la spiruline sur le marché local

Depuis de nombreuses années, la spiruline est présentée comme un produit de lutte contre la malnutrition ou de lutte contre le sida dans les pays en voie de développement. Certaines populations ont fini par associer l'image de la spiruline au sida, à telle enseigne que lorsqu'elles voient une personne bien portante avec un sachet de spiruline, elle est taxée de sidéen. Cette étiquette montre combien il devient important de changer la communication autour de la spiruline pour en améliorer la commercialisation locale.

La cible principale des producteurs de spiruline doit être les personnes bien portantes. La spiruline doit être présentée comme un produit qui leur permet de garder leur bon état de santé en mettant en exergue ces valeurs nutritionnelles. Même si le pouvoir d'achat des ivoiriens est faible, une tranche de la population active est capable de se procurer ce produit si elle est réellement convaincue de son apport pour l'organisme.

La cible secondaire doit être les personnes malnutries en surpoids. Ces personnes doivent être informées que la spiruline peut être incorporée dans leur régime amaigrissant.

La cible tertiaire, les personnes malades ou affaiblies (sous alimentées, sidéens, vieux, lépreux etc..).

La spiruline commercialisée en Côte d'Ivoire ne vient pas exclusivement de la ferme la Mé. Elle vient aussi des pays frontaliers tels que le Burkina Faso ou le Mali. Cette quantité de spiruline qui entre de manière frauduleuse en Côte d'Ivoire ne permet pas d'avoir la quantité exacte de spiruline consommée dans ce pays.

4. Commercialisation de la spiruline sur le marché international

En plus du respect de la législation internationale, les fermes des pays en voie de développement doivent mettre en place des systèmes qualités pour accéder aux marchés conventionnels ou de niches. Ces systèmes permettront aux fermes d'améliorer leur image auprès des importateurs et des consommateurs du monde. Les fermes, aussi sérieuses qu'elles puissent être, sont victimes du cliché (à tort ou à raison) porté sur les entreprises des pays en voie de développement, celui de ne pas respecter les délais de livraison, les normes de qualité, le manque de professionnalisme, etc... Ces problèmes peuvent trouver leurs solutions dans la mise en place d'un système de Bonnes Pratiques de Fabrication, Bonnes Pratique d'Hygiène, la mise en place d'une démarche qualité HACCP et un système de traçabilité. Concernant les fermes qui ciblent des marchés protégés par des systèmes de certification, elles peuvent se faire certifier selon le type de marché ciblé.

En plus de la qualité, les fermes exportatrices doivent respecter les quantités et les dates de livraison stipulées dans les contrats.

Malgré la bonne qualité de la spiruline ivoirienne, aucune ferme n'exporte présentement sa production à cause de la trop faible quantité produite.

6. Commercialisation humanitaire

Les fermes des pays en voie de développement ont généralement des volets humanitaires. C'est le cas de la ferme la Mé qui fournit à prix humanitaire le dispensaire anti-lèpre Raoul FOLLEREAU d'Adzopé. Aussi, elle fournit gratuitement de la spiruline aux enfants orphelins du Refuge Toupa de Dabou.

Le volet humanitaire de la spiruline intéresse au plus haut point les autorités ivoiriennes. Elles sont plus réceptives aux dossiers de demande d'accréditation qui contiennent un volet humanitaire, néanmoins ce n'est pas une obligation pour produire la spiruline en Côte d'Ivoire.

V. ANALYSE DE LA FILIERE SPIRULINE DANS LA SOUS-REGION

Les analyses menées sur la spiruline en Côte d'Ivoire sont extrapolable au reste de la sous-région. Ce qui mérite d'être ajouté à cette analyse, ce sont les interconnexions qui peuvent exister entre les acteurs des différents pays.

1. Situation socio-économique de la sous-région

Les pays situés au nord de la Côte d'Ivoire disposent d'énormes acquis qui sont :

1.1 Conditions climatiques favorables

La position géographique des pays sahélien et soudanais (Burkina Faso et Mali) leur offre des conditions climatiques favorables à la productivité des fermes de spiruline. Il pleut moins, le soleil est généreux, le taux d'humidité est faible et la période de forte température est longue.

1.2 Forte présence des ONG et associations religieuses.

La région sahélienne est le lieu où la malnutrition est la plus élevée dans la sous-région, les conditions pédologiques et climatiques ne sont pas favorables à l'agriculture. Cette situation a poussé les organisations de lutte contre la malnutrition à s'installer en grand nombre dans cette région pour y faire des fermes de spiruline. Les pays situés dans ces régions bénéficient de l'expertise et de l'encadrement de ces structures favorisant le développement de la filière spiruline dans la sous-région.

1.3 Main d'œuvre qualifiée abondante dans certains pays

En installant les fermes de spiruline, les structures d'accompagnement ont également formées du personnel dans certains pays de la sous-région. Ces pays disposent alors de main d'œuvre qualifiée en abondance ainsi qu'une grande expérience dans la gestion des fermes de spiruline. Dans le cadre d'un partenariat entre les fermes des différents pays, un échange de compétences peut être réalisé.

1.4 Libre circulation des personnes et des biens

La sous-région est régit pas les testes de l'UEMOA qui autorisent la libre circulation des personnes et des biens dans cet espace. Les pays à forte production de spiruline peuvent distribuer leur produit dans les pays de faible production mais à forte demande.

1.5 Pouvoir d'achat

La spiruline a un prix d'achat élevé pour les consommateurs de la sous-région. Néanmoins, il existe des pays qui ont un pouvoir d'achat plus élevé que d'autre, donc susceptible d'acheter le produit en quantité plus importante.

2. Analyse et interprétation

La présentation de la situation socio-économique montre que la production de spiruline est plus développée dans certains pays que dans d'autre. Des pays ont une production importante et une main d'œuvre qualifiée en abondance tandis que d'autre manque de main d'œuvre qualifiée et de produit. Ces derniers ont généralement un pouvoir d'achat élevé dans la sous-région.

Sur la base du principe de libre circulation de bien et des personnes édicté par l'UEMOA, les fermes à forte production de spiruline doivent écouler leur production dans les régions de faible production qui ont un pouvoir d'achat sensiblement élevé. Le personnel qualifié des grandes régions productrices peut former le personnel des nouvelles fermes des pays qui en manque participant ainsi à un transfert de technologie sous-régional.

VI. ANALYSE INTERNATIONALE DE LA FILIERE SPIRULINE

1. Analyse sur les projets d'installation de ferme de spiruline

La réussite d'un projet d'exploitation de spiruline n'est pas spécifiquement liée aux micro-organismes mais aussi au contexte économique mondial. Si les micro-projets de spiruline ont du mal à avoir des échos favorables, c'est aussi parce qu'en produisant de la spiruline on génère peu ou pas d'argent. On produit un aliment nutritif pour la population locale, ce qui ne présente pas un grand intérêt pour les institutions financières internationales (Banque mondiale et FMI) assurant la tutelle des PVD.

Les projets des fermes semi-industrielles ou industrielles quant à elles peuvent avoir le soutien de ces institutions car ils créent beaucoup plus d'emplois et améliorent considérablement les revenus des personnes qui y travaillent lorsque ces projets sont convenablement réalisés.

En outre, la mondialisation avec son corollaire de problèmes pour les PVD ne facilite pas l'intégration des produits de ces pays dans le commerce mondial. La connaissance des normes qualités et la maîtrise des lois du commerce international sont autant de problèmes auxquels sont confrontés les PVD. Les agences des Nations Unies (FAO, UNICEF, OMS), spécialisées dans le domaine de la lutte contre la faim et la malnutrition, bien que compétentes, sont trop timides vis-à-vis des lois des marchés. Or, tant que les secteurs de la nutrition et de la santé seront soumis de ces lois, les populations les plus pauvres ne pourront jamais s'en sortir.

2. Analyse de la production des pays en voie de développement

Selon une étude d'ELYAH Ariel, « Quel avenir pour la spiruline ? », la production mondiale de spiruline était de 2450T en 1999, contre les 3 760T escomptés des analyses prévisionnelles américaines faite en 1993, soit 1 310T de moins. Cet écart est dû à une réduction en 1998 de la production des Etats-Unis, du Mexique, de la Chine et de l'Inde pourtant gros producteurs. A l'inverse et contre toute attente, les petits producteurs que sont la Birmanie et Taïwan ont eu des productions respectivement de 230% et de 25% supérieures aux moyennes prévues.

Il en ressort de cette analyse que les pays en voie de développement pourraient bien prendre la relève dans la production de spiruline, grâce aux micro-projets. Les marchés nationaux et internationaux sont loin d'être saturés, à condition que le produit respecte les normes de qualité requises sur les différents marchés et soit accepté par les populations.

VII. EVALUATION DES FERMES LOCALES ET REGIONALES DE LA SPIRULINE

1. Forces

1.1 Les facteurs climatiques

Les pays de la sous-région notamment ceux situés dans les climats soudanais et sahéliens bénéficient de conditions climatiques favorables pour la production de spiruline. Ce sont des pays à forte température avec un ensoleillement généreux et une faible pluviométrie.

1.2 Un accompagnement des exploitations par des organisations internationales.

Plusieurs organisations internationales de lutte contre la malnutrition et le SIDA sont déjà présentes dans la région. Elles accompagnent les fermes dans la recherche de financements, apportent les techniques d'installation et de culture, réalisent des formations et des recherches dans différents domaines.

1.3 Un moyen de lutte contre la malnutrition et d'amélioration de la santé disponible localement

La valeur nutritionnelle de la spiruline permet aux PVD de disposer d'un aliment produit localement et moins coûteux (par rapport aux produits synthétiques) pour lutter efficacement contre la malnutrition. De ce fait, les ONG internationales en partenariat avec des associations villageoises et communautaires réalisent des projets de production de spiruline qui prennent en compte l'humanitaire. La totalité ou une partie de la production est vendue en dessous du prix de revient dans les Centres de Réhabilitation Nutritionnel (CRN) pour les enfants, les centres pour lépreux, les associations caritatives et de lutte contre le VIH-SIDA, les ONG humanitaires, etc....

1.4 Une création d'emploi et d'amélioration de revenus

Le taux de chômage dans les PVD est très élevé. L'installation d'une ferme de spiruline dans une région crée des emplois pour des personnes qualifiées ou non. Une exploitation semi-industrielle comme la ferme Nayalgué au Burkina-Faso emploie quarante personnes qui sont rémunérées par la vente des produits.

En outre, les exploitations qui produisent de la spiruline Bio utilisent des intrants organiques achetés auprès des populations environnantes, ce qui développe une activité autour de la ferme contribuant ainsi à un développement local et un équilibre social.

1.5 Une formation assurée

Certaines fermes de spiruline dans les PVD affichent la vocation d'être des centres de formation pour la culture de spiruline. Ces formations peuvent favoriser l'entrepreneuriat des jeunes déscolarisés réduisant ainsi le chômage tout en améliorant la santé de la population.

Aussi, des fermes signent-elles des conventions avec certains établissements pour mettre en place un programme nutritionnel ou de sensibilisation à l'utilisation de la spiruline pour la santé. Grâce à ces conventions, les élèves acquièrent une formation pratique en nutrition humaine et les fermes font connaître leur produit à une population jeune et dynamique capable de relayer l'information.

1.6 Une protection de l'environnement

Les gaz à effet de serre ont une action considérable sur le réchauffement climatique de la planète. Parmi ces gaz figurent le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (NO₂). La spiruline a également besoin de ces gaz comme source de carbone et d'azote pour se développer.

En couplant le milieu de culture avec les sources de ces gaz (biodigesteur), la spiruline peut les assimiler et les réduire que de les laisser s'échapper dans la nature. Ce système de culture a déjà été réalisé dans le cadre du système intégré.

De plus, les purges peuvent être utilisées en agriculture comme engrais organiques en lieu et place des engrais chimiques qui sont de grandes sources d'émission de gaz à effet de serre ou dans la pisciculture.

En outre, les ruminants sont de grandes sources d'émission de méthane. Si on remplace progressivement la protéine issue des ruminants par la protéine issue de la spiruline, on réduirait considérablement les émissions de méthane dans l'atmosphère. Une culture de la spiruline produit 50 tonnes de protéines à l'hectare (contre 160 kg pour le bœuf) et elle assure en parallèle une absorption de 25 tonnes de carbone à l'hectare. A cela, il faut ajouter qu'il faut 2,1m³ d'eau pour produire 1Kg de protéines issu de la spiruline contre 105m³ issu des bovins. La spiruline participe alors à la protection de la nappe phréatique.

2. Faiblesses

Les limites de la production de spiruline dans la sous-région sont les mêmes qu'en Côte d'Ivoire, hors mis les facteurs climatiques (fort taux d'humidité, faible luminosité, forte pluviométrie et faible température) qui font du sud une région inappropriée pour la production de spiruline.

Aussi, il n'existe pas de plate forme d'échange entre les distributeurs et les producteurs des différents pays. En cas de manque ou de sous production dans un pays tiers, les distributeurs de ce pays doivent être capables de se faire livrer de la spiruline en provenance d'un autre pays, ce qui ne se fait pas présentement. Seuls quelques distributeurs isolés arrivent à se procurer de la spiruline et la revendre dans d'autres pays.

En outre, les normes de qualité doivent être les mêmes dans l'espace UEMOA. Il existe dans l'espace UEMOA la mise en place des Bonnes Pratiques de Fabrication et de Distribution contenu dans l'annexe a la décision N° 08/2010/CM/UEMOA et l'annexe a la décision N° 09/2010/CM/UEMOA. Dans le cadre plus spécifique de la spiruline (les spécifications pour les bulletins d'analyse), la commission de l'UEMOA peut se baser sur les spécifications du Burkina Faso pour les étendre à l'ensemble de l'espace.

VIII. PROPOSITIONS

Les propositions permettant de développer la capacité de la filière spiruline en Côte d'Ivoire sont les suivantes :

- ✓ Faire le plus vite possible une demande d'accord de principe suivi d'une demande d'agrément à la DPM. Ces demandes permettent à la ferme d'être en règle avec les autorités du pays. Elles doivent prendre en compte un volet humanitaire et la protection de l'environnement. Une fois ces demandes accordées et l'installation de la ferme réalisée, l'exploitation doit demander une Autorisation de Mise sur la Marché pour la commercialisation de son produit au niveau national.
- ✓ Collaborer étroitement avec la DPM qui représente l'Etat de Côte d'Ivoire.
- ✓ Au niveau de la ferme, s'assurer que :
 - l'agencement des locaux respecte le principe de la marche en avant,
 - les équipements sont disponibles et en bon état,
 - le process respecte les BPF,
 - l'installation a tenu compte des facteurs climatiques,
 - la spiruline produite respecte les normes de qualités internationales (puisque'il n'existe pas de normes qualités nationales pour la spiruline)
- ✓ Avoir un regard permanent sur place des activités menées par la ferme.
- ✓ Choisir un mode de commercialisation qui élimine les intermédiaires.
- ✓ La formation aux techniques culturales doit être réalisée par une personne expérimentée venant d'une ferme qui a fait ces preuves. Celle des BPH/BPD peut être réalisée par un consultant.
- ✓ Former des personnes ou une association aux techniques de vente, à la nutrition et à la santé liées à la spiruline. Ces personnes seront chargées de vendre le produit dans toute la ville d'Abidjan (gare routière, bureau, porte à porte, etc.) en expliquant les valeurs thérapeutiques de l'aliment. Cette méthode de commercialisation permet de combiner vulgarisation et vente de la spiruline, création d'emploi, amélioration de la santé et du revenu de la population.
- ✓ Signer un protocole d'accord avec des établissements scolaires pour former les élèves sur les valeurs nutritionnelles et thérapeutiques de la spiruline en rapport avec leur programme académique.

- ✓ Mise en place d'un partenariat de distribution entre les producteurs de la sous-région et une structure ivoirienne de distribution de spiruline. Si la demande nationale en spiruline est élevée, il est possible de distribuer la spiruline venant des pays limitrophes (Mali et Burkina Faso). Le revenu issu de cette vente permettra de financer les études qui seront menées dans la ferme école et par la même occasion pérenniser le projet.

PERSONNES RENCONTREES

Nom	Structure et Ministère	Fonction	Contacts
AZODA Deli Berthe	Direction de la Promotion de la Qualité et de la Normalisation du Ministère de l'industrie	Responsable du service accréditation	Tél : 01 03 76 71 Mail : orbitequalite@gmail.com
Gilles MARICE	SpiruCi	Directeur	Tél : 01 61 62 59 Mail : gilles.maurice@spiruci.org
KOUASSI Yapi George	Direction des normes et de la qualité du Ministère du commerce	Sous-directeur des normes et de la qualité	Tél : 21 20 10 14/07 65 31 33
M ^{me} ACHI	Direction du commerce extérieur du Ministère du commerce	Chef de service	Tél : 08 73 69 09
Edmon KOUASSI	CODINORM	Chef département centre d'information sur les normes et la réglementation	Tél : 40 48 83 35/20 21 56 11 Mail : edmonkouassi@codinorm.ci
Dr OUTTARA Mahama	Direction de la pharmacie et du médicament du Ministère de la Santé	Sous-directeur, inspection des BPF	Tél : 08 74 10 23 Mail : mahama.dpm@gmail.com
Dr HAHOLOU	Direction de la pharmacie et du médicament du Ministère de la santé	Responsable des para-médicaments	Tél : 21 35 73 13
Dr BLESSOUE	Laboratoire National de Santé Publique du Ministère de la santé	Responsable du laboratoire phyto-médicament	Tél : 02 50 75 85
Dr GOZE	Ferme la Mé	Responsable de la spiruline	Tél : 07 30 98 89 Mail : gdbozejeanclaude@yahoo.fr