

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix - Travail - Patrie

UNIVERSITÉ DE
YAOUNDÉ I

ÉCOLE NORMALE
SUPÉRIEURE

DÉPARTEMENT D'HISTOIRE



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work - Fatherland

THE UNIVERSITY OF
YAOUNDE I

HIGHER TEACHER TRAINING
COLLEGE

DEPARTMENT OF HISTORY

**MONOGRAPHIE DU CENTRE
AFRICAIN DE RECHERCHES SUR
BANANIERS ET PLANTAINS (CARBAP)
"1989-2013".**

Mémoire rédigé en vue de l'obtention du diplôme de Professeur
de l'Enseignement Secondaire de Deuxième Grade (Di. P.E.S.II)

Rédigé par

Charlotte Elodie Talla Donintedem

Licenciée en Histoire

Sous la direction de

Dr. Joseph Tanga Onana

Chargé de cours

Année académique 2015-2016

DÉDICACE

Mes parents

Roger Ngitedem et Colette Mantho

Et

Gérard Bertin Djiyo de regretté mémoire.

REMERCIEMENTS

Le présent mémoire intitulé : "**Monographie du Centre Africain de Recherches sur Bananiers et Plantains (CARBAP) (1989-2013)**" n'aurait pas pu être réalisé si des personnes, à qui nous témoignons notre profonde gratitude, ne nous avaient pas accordé leur soutien scientifique, moral, matériel et financier.

Notre reconnaissance s'adresse premièrement à notre encadreur, Dr Joseph Tanga Onana pour sa disponibilité à diriger ce mémoire, ses conseils, et ses remarques.

Nos remerciements sont exprimés à tous nos enseignants de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé notamment dans les départements d'histoire et de géographie qui ont participé à notre formation : Pr Salvador Eyezo'o, Pr Jean Paul Ossah Mvondo, Pr Michaël Ndobegan, Pr Robert Kpwang Kpwang, Dr Joseph Tanga Onana, Dr Alium Idrissou, Dr Souley Mane, Dr Christophe Signié, Dr Achille Bella, Dr Abdon Beyama Beyama , Dr Jeannot Mvé Belinga, Dr Mohamadou Jabiru, Dr Jean Bosco Ella ; tous les attachés, assistants et chargés d'enseignements d'histoire : M. Alexis Gasisou ; M. David Maura, M. Ngeck Monteh, Mme Fanta Bring.

Aux personnels du CARBAP en l'occurrence le Dr Moïse Kwa, Dr Pierre-Michel Loubana, M. Josué Tetang Tchinda, M. Guy Zima, M. Alain Foning, M. Lucien Ibobondji, M. Cletus Fonbah et M. Linux Zih pour la convivialité, l'intérêt qu'ils ont accordé à notre travail de recherche ainsi que pour la documentation qu'ils ont mis à notre disposition.

À tous les producteurs de bananes plantains de Njombé pour leur collaboration.

À Mme Jeannette Noubissi pour son soutien multiforme.

À M. Célestin Kaffo pour ses conseils et ses encouragements.

RÉSUMÉ

La monographie du Centre Africain de Recherches sur bananiers et plantains (CARBAP) (1989-2013), est le thème de la présente étude qui vise à apprécier la contribution du CARBAP à l'augmentation de la productivité de la filière banane plantain et au développement socio-économique de la localité de Njombé. Créé depuis une vingtaine d'années, sa mission est de contribuer à l'amélioration durable de la productivité des filières banane et plantain par la création des connaissances, le transfert des technologies innovantes, le renforcement des capacités de recherche des Systèmes nationaux de Recherche Agricoles (SNRA) en Afrique occidentale et centrale (AOC) et la promotion de la coopération dans le cadre des réseaux. La recherche agricole étant l'élément fondamental qui contribue à l'amélioration de la productivité et des revenus des agriculteurs. Le CARBAP intervient à tous les niveaux de la filière, de la production des semences saines, à la transformation des fruits et même des résidus. Les acquis de la recherche sont remarquables : la plus grande collection en champs de bananiers et plantains du monde, la création des variétés hybrides à haut rendement ; les techniques de multiplication végétale pour assurer la disponibilité des semences ; la mise au point des itinéraires techniques performants ; élaboration des stratégies de lutte contre les maladies et ravageurs de bananiers et l'élaboration des procédés de transformation des fruits et de valorisation des résidus. Malgré les résultats de la recherche sommes tous satisfaisants, le CARBAP rencontre plusieurs difficultés dans son fonctionnement : la production de banane plantain progresse lentement et les prix demeurent élevés sur les marchés.

ABSTRACT

The monography of the African Centre of research on banana and plantain (CARBAP) (1989-2013) is the theme of the present study which aims at appreciating the contribution of CARBAP to the increase in productivity of the banana plantain branch and the socio economic development of the Njombe locality. Created twenty years ago, this Centre its mission is to contribute to the sustainable improvement of productivity of banana and plantain sectors through knowledge creation, transfer of innovative technologies, strengthening research capacity of National Agricultural Research Systems (NARS) in Western and Central Africa (OCA) and the promotion of cooperation in the framework of networks. Agricultural research is a fundamental element which contributes to better the productivity and the revenues of farmers. The CARBAP intervenes at all levels of the branch, from production of health seeds to the transformation of the fruits and even the residues. The research findings are remarkable: the largest collection in banana and plantain fields of the world, the creation of hybrid high-yielding varieties; plant propagation techniques to ensure availability of seeds; the development of efficient technical routes; developing strategies against diseases and pests of banana and fruit development and waste recovery processing methods. Nevertheless, despite the satisfactory results obtained, the African Centre of research on banana and plantain encounter several challenges in its operation: the production of banana plantain progresses slowly and prices remain high in the markets.

LISTE DES ACRONYMES, DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ANY	: Archives Nationales de Yaoundé
AOC	: Afrique Occidentale et Centrale
BM	: Banque Mondiale
CA	: Conseil d'Administration
CARBAP	: Centre Africain de Recherches sur Bananiers et Plantains
CDDR	: Centre de Documentation pour le Développement Rural
CEMAC	: Communauté Économique et Monétaire d'Afrique Centrale
CENAREST	: Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique du Gabon
CEVAD	: Cellule de Valorisation et d'appui au Développement
CIRAD	: Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement
COMRED	: Conférence des Ministres de la Recherche et Développement
CORAF	: Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricoles
CRBP	: Centre Régional de Recherches sur Bananiers et Plantains
CS	: Conseil Scientifique
CST	: Comité scientifique et technique
DGRST	: Direction Générale à la Recherche Scientifique et Technologique du Congo
FASA	: Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles
FIRCA	: Fonds Interprofessionnel pour le Conseil et la Recherche Agricole
GRET	: Groupe de Recherche et d'Échange Technologique
INABAP	: Réseau International pour l'Amélioration de la Production de banane et de plantains
INRAB	: Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
INS	: Institut Nationale de la Statistique

IRA	: Institut de Recherche Agronomique
ITRAD	: Institut Tchadien de Recherche Agricole pour le Développement
JERSIC	: Journées Camerounaises de l'Excellence de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
MESIRES	: Ministère de l'Enseignement Supérieur, de l'Informatique et de la Recherche Scientifique du Cameroun
MIDEVIV	: Mission de Développement des Cultures Vivrières Maraichères et Fruitières
MINEPIA	: Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales
MRN	: Maladies à Raies Noires
PACA	: Programme d'amélioration de la compétitivité agricole
PAJER-U	: Programme d'Appui à la Jeunesse Rurale et Urbaine
PIF	: Plants Issus des Fragments de Tiges
PREBAP	: Programme de Reconversion Économique de la Filière Banane Plantain
PRFP	: Programme de Relance de la Filière Banane Plantain
RDC	: République Démocratique Congo
SNRA	: Système National de Recherche Agricole

SOMMAIRE

DÉDICACE _____	i
REMERCIEMENTS _____	ii
RÉSUMÉ _____	iii
LISTE DES ACRONYMES, DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS _____	v
SOMMAIRE _____	vii
LISTE DES ILLUSTRATIONS _____	ix
INTRODUCTION GÉNÉRALE _____	1
CHAPITRE I : LA PRÉSENTATION DU CENTRE AFRICAIN DE RECHERCHES SUR BANANIERS ET PLANTAINS (CARBAP) _____	13
I-AUX ORIGINES DU CARBAP : LE CENTRE REGIONAL DE RECHERCHES SUR BANANIERS ET PLANTAINS(CRBP) (1989- 2001)	13
II- L'ÉVOLUTION DU CENTRE: DU CRBP AU CARBAP	20
III- LES INFRASTRUCTURES DU CARBAP	32
CHAPITRE II : LES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CARBAP _____	38
I-LE PROGRAMME D'ÉTUDE AGRONOMIQUE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION DES BANANIERS PLANTAINS _____	39
II-LE PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LES MALADIES ET LES RAVAGEURS DE BANANIERS ET PLANTAINS	47
III-LE PROGRAMME D'AMÉLIORATION VARIÉTALE DES BANANIERS ET PLANTAINS	58
IV-LE PROGRAMME DE TECHNOLOGIE POST-RECOLTE	62
CHAPITRE III : LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT DE LA LOCALITÉ DE NJOMBE _____	66
I- LA DIFFUSION DES INNOVATIONS DE LA RECHERCHE.....	66
II-LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT DE LA CULTURE DU BANANIER PLANTAIN DANS LA LOCALITÉ DE NJOMBE	76
III-LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT SOCIO ÉCONOMIQUE DE LA LOCALITÉ DE NJOMBE.....	80
CHAPITRE IV : LES ENTRAVES A L'ÉPANOUISSEMENT DU CARBAP ET DE LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN ET LES SOLUTIONS ENVISAGÉES. _____	88
I- LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES PAR LE CARBAP	88

II- LES ENTRAVES A L'ÉMERGENCE DE LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN DANS LA LOCALITÉ DE NJOMBE.	96
III- QUELQUES SOLUTIONS POUR REDYNAMISER LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN A NJOMBE	104
CONCLUSION GÉNÉRALE _____	108
ANNEXES _____	110
SOURCES ET RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES _____	131
TABLE DES MATIERES _____	139

LISTE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure n° 1 : Localisation de la zone d'étude	14
Figure n° 2 : Organigramme du CARBAP	29
Figure n° 3 : Stations et sites d'expérimentation du CARBAP	35
Figure n° 4 : Représentation de l'organisation du bananier et de ses rejets	39
Figure n° 5 : Évolution de la production de banane plantain (1998-2010)	80

PHOTOS

Photo n° 1 : Immeuble siège du CARBAP à Njombé	20
Photo n° 2 : Dispositif de la station météorologique du CARBAP à Njombé ...	36
Photo n° 3 : Principaux symptômes de la maladie de bunchy top (A) décoloration des feuilles (B) feuilles dressées en bouquet vers le haut	48
Photo n° 4 : Symptômes de la mosaïque des bractées du bananier (A) mosaïque et lésions sur le pseudo tronc (B) lésions chlorotiques sur le limbe d'une feuille	49
Photo n° 5 : Les symptômes du flétrissement bactérien des bananiers (A) flétrissement et rupture des feuilles au niveau du tiers supérieur (B) pourriture du bourgeon mâle et des fruits.	50
Photo n° 6 : Pourriture brune et sèche observée sur les fruits du bananier atteint par la maladie de <i>Moko</i>	51
Photo n° 7 : Les dégâts de charançons sur le bananier	52
Photo n° 8 : Symptômes foliaires de MRN.....	54
Photo n° 10 : Vue de profil de la collection de bananiers et de plantains du CARBAP	81

TABLEAUX

Tableau n° 1 : Les sanctions prévues en cas de non-respect de ses engagements vis-à-vis du centre.	22
Tableau n° 2 : Les différents directeurs du CARBAP de 1989 à nos jours	27
Tableau n° 3 : Les dépenses d'investissement pour l'année 2011	31
Tableau n° 4 : Les ingrédients de la préparation de gâteau à base de farine de plantain	64
Tableau n° 5 : Les étudiants accueillis par le CARBAP entre 1999 et 2013	72
Tableau n° 6 : L'évolution de la production de banane plantain au Cameroun	79
Tableau n° 7 : Les subventions du Cameroun pour le fonctionnement du CARBAP entre 2001 et 2005	91

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1- Présentation du sujet

Au lendemain des indépendances, le souci majeur du Cameroun est sans aucun doute celui du développement. Dans ce projet national, le secteur agricole occupe une place de choix. Cette volonté de parvenir au développement grâce à l'agriculture, s'est traduite par les plans quinquennaux mis en œuvre entre 1960 et 1986¹ et rendue manifeste par l'importance des budgets alloués à ce secteur. Dans chacun de ces plans quinquennaux, l'agriculture ressortait comme un des principaux éléments sur lequel devait se baser la croissance économique² du pays. L'accent a été premièrement mis sur les cultures de rente³, source de revenus pour l'État et de matières premières pour l'industrie naissante, au détriment des cultures vivrières. Valentine Achancho affirme d'ailleurs que :

Les politiques agricoles des pays de l'Afrique du Centre et de l'Ouest ont longtemps mis l'accent sur le développement des filières traditionnelles d'exportation, sources de rentrée de devises, marginalisant de ce fait les produits de consommation de base (céréales et produits vivriers) dont dépendent les petits exploitants agricoles pour leur survie et leur insertion dans l'économie⁴.

Toutefois en 1973, dans le cadre du troisième plan quinquennal un accent particulier est mis sur les cultures vivrières. Ceci se manifeste lors du comice agropastoral de Buéa avec le programme de révolution verte lancé par le président Ahidjo⁵. Cet intérêt de l'État pour les cultures vivrières va se traduire dans les faits par mise sur pied de la Mission de Développement des Cultures

¹ V. Achancho, "Revue et analyse des stratégies nationales d'investissements et des politiques agricoles en Afrique du Centre: Cas du Cameroun", in *Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest*, FAO/FIDA, 2013, p11.

² Les objectifs de ces plans étaient centrés sur le secteur agricole ainsi que les stratégies de développement du monde rural. Ils peuvent se résumer ainsi : l'augmentation de la production agricole tant vivrière qu'industrielle ; l'amélioration de la productivité dans le secteur agricole ; l'amélioration des revenus du monde rural ; le développement des structures de transformation locale.

³ Cacao, café.

⁴ V. Achancho, "Revue et analyse..." p3.

⁵ L'objectif de cette révolution était de créer des ceintures vertes autour des grands centres urbains pour assurer et faciliter leur approvisionnement en produits vivriers.

Vivrières maraîchères et fruitières (MIDEVIV)⁶. Cependant au début des années 1980, l'économie camerounaise entre en récession. Cette crise économique se caractérise par la chute des cours des produits de rente et la baisse des recettes pétrolières. La nouvelle politique agricole du Cameroun va davantage s'appuyer sur les cultures vivrières, car la croissance démographique oblige l'État à consolider la sécurité alimentaire⁷. C'est ainsi que des produits agricoles de consommation courante comme, la banane plantain, le manioc, l'igname, le maïs ... feront l'objet d'une attention particulière. Dans le cadre de la valorisation de ces produits vivriers, la banane plantain occupe une place très importante. Elle est l'aliment de base de nombreuses populations et constitue la principale source de revenus des populations rurales dans les sept régions méridionales⁸ du pays. Face à la faible productivité de la filière banane plantain par rapport aux potentialités réelles du pays, le gouvernement camerounais et le Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement(CIRAD) vont créer un centre spécialisé sur bananiers et plantains destiné à améliorer la rentabilité de cette filière. Il s'agit du Centre Africain de Recherches sur Bananiers et Plantains (CARBAP), anciennement connu sous le nom de Centre Régional de Recherches sur Bananiers et Plantains (CRBP). Ce centre fera l'objet de notre étude pour plusieurs raisons.

2- Les raisons du choix du sujet

Des raisons d'ordre scientifique, socio-économique et personnelles ont motivé le choix de cette thématique.

⁶ Cette structure allait donner un coup d'accélérateur aux filières vivrières notamment avec la mise à la disposition des planteurs du matériel végétal, l'amélioration et l'organisation de la commercialisation. Malheureusement, les difficultés de production du matériel végétal et de leur acquisition par les paysans vont sensiblement limiter l'impact de ce projet.

⁷ La "sécurité alimentaire" est une situation qui garantit à tout moment à une population, l'accès à une nourriture à la fois sur le plan qualitatif et quantitatif. Elle doit être suffisante pour assurer une vie saine et active, compte tenu des habitudes alimentaires.

⁸ Les régions méridionales du Cameroun sont : le Centre, le Sud, l'Est, le Littoral ; l'Ouest, le Sud-ouest, le Nord-Ouest.

Sur le plan scientifique, nous avons été intéressés, par le slogan du CARBAP qui est : "bananes et plantains pour l'amélioration du bien-être et de la sécurité alimentaire", et nous avons décidé de mener des investigations pour connaître les mécanismes que cette structure met en œuvre pour atteindre cet objectif.

En outre, sur le plan socio-économique, la création d'un centre spécialisé sur les bananiers et plantains donne à cette filière des avantages considérables tels que l'amélioration du matériel végétal, la lutte contre les maladies... et participe assurément à l'amélioration des conditions de vie des différents acteurs de la filière. Il s'agit de montrer l'influence du CARBAP sur le développement de la filière banane plantain.

Au niveau personnel, depuis notre petite enfance, nous avons toujours apprécié et consommé de la banane plantain sans toutefois nous préoccuper des modes de production. À ce niveau de notre parcours académique, nous avons choisi de mener une recherche historique sur CARBAP, qui est le principal centre de recherche spécialisé dans sur les bananiers et plantains. Ceci afin de mieux appréhender l'évolution de ladite filière et surtout de connaître des différentes innovations qui ont été réalisées dans ce domaine. Cette étude se situe dans un cadre spatio-temporel précis.

3- Justification des bornes chronologiques

Comme le dit Joseph Ki-Zerbo : "l'historien qui veut remonter le passé sans repère chronologique ressemble au voyageur qui parcourt dans une voiture sans compteur une piste sans bornes kilométriques"⁹ .

Notre étude s'étend sur la période de 1989 à 2013, soit 24 ans. La borne inférieure 1989 marque la création du CRBP suite à la signature le 25 octobre 1989 d'une Convention entre le gouvernement de la République du Cameroun et CIRAD. En vertu de cette convention, le gouvernement du Cameroun cède au

⁹ J.Ki-Zerbo, *Histoire de l'Afrique noire d'hier à demain*, Paris, Hatier, 1972. p16.

CRBP des terrains qui permettent d'implanter sa station principale à proximité du site actuel de la station de l'IRAD de Njombé à 70 km de Douala. Le 1^{er} février 2001, suite à la signature à Yaoundé d'un Accord intergouvernemental sous l'égide de la Conférence des Ministres de la Recherche-développement des pays de l'Afrique Occidentale et Centrale¹⁰ (AOC), le CRBP change de dénomination et devient le Centre Africain de Recherche sur Bananiers et Plantains (CARBAP)

La borne supérieure 2013 marque une étape importante dans le fonctionnement de l'institution. Le 30 mai 2013, suite à la signature de l'accord de siège¹¹ avec la République du Cameroun, le CARBAP devient une institution internationale de recherche et de développement agricole, doté d'un statut diplomatique¹². De plus, l'année 2013 marque l'adoption du plan stratégique opérationnel du CARBAP. Ce document est un guide qui établit et détaille les activités du Centre sur une période de 10 ans.

4- Définition des concepts

La compréhension et l'orientation de notre démarche exigent que quelques mots et expressions soient expliqués. Il s'agit notamment des termes : itinéraires techniques, recherche pour le développement, sécurité alimentaire et vulgarisation.

L'itinéraire technique est l'ensemble des moyens visant l'amélioration des cycles de production et qui seront adoptés progressivement et dans un ordre déterminé, en fonction de la capacité des agriculteurs et de l'évolution de leur environnement.

La recherche pour le développement est une démarche qui permet d'orienter la recherche sur les objectifs de développement , en identifiant les problèmes à

¹⁰[http:// www.carbapafrika.org](http://www.carbapafrika.org), consulté le 20 janvier 2015 à 17 h 30.

¹¹ Un accord de siège est un type de traité qu'une organisation internationale conclut avec l'État qui l'accueille sur son territoire, afin de définir son statut juridique dans ce dernier.

¹²[http:// www.carbapafrika.org](http://www.carbapafrika.org), consulté le 22 janvier 2015 à 19h.

résoudre et en adaptant les solutions aux ressources et aux contraintes du milieu qui devra les mettre en œuvre. Cette démarche vise l'amélioration des systèmes agricoles, à partir des problèmes posés et par une réflexion qui associe les agriculteurs en tenant compte de leur expérience, de leur savoir-faire et de leurs contraintes, pour les amener à faire un choix raisonné des solutions qui leur conviendront.

La sécurité alimentaire est une situation qui assure une alimentation régulière, suffisante et de qualité aux personnes qui en ont besoin. À l'échelle internationale, le concept de sécurité alimentaire date d'une quarantaine d'années et concerne la lutte contre la faim dans les pays du sud. Elle est atteinte lorsque de manière permanente, toute personne a un accès physique, économique et permanent à une nourriture saine et suffisante, satisfaisant ses besoins quotidiens. Il ne faut donc pas confondre sécurité alimentaire et autosuffisance alimentaire qui se définit comme étant la capacité pour un pays à assurer les besoins alimentaires de son peuple par sa seule et propre production.

La vulgarisation à son origine est la mise à disposition d'un large public, de notions scientifiques ou techniques, normalement réservées à un public spécialisé. De plus en plus, la vulgarisation renvoie à un procédé éducatif destiné aux agriculteurs et aux ruraux, permettant de les associer et de les faire participer au processus de développement.

5- Problématique

Selon P. N'da, la problématique est l'ensemble de réflexions, de préoccupations, d'interrogations, et de questionnement afférent à la recherche entreprise¹³. La problématique est donc essentielle dans tout travail de

¹³ P. N'da, *Méthodologie...*p.107.

recherche : "Elle se présente comme la colonne dorsale, l'armature sur laquelle repose toute la construction de l'étude"¹⁴.

Depuis la révolution du Néolithique, l'agriculture a toujours constitué la principale source de l'alimentation humaine¹⁵. Elle représente aujourd'hui la base de l'économie des pays en développement grâce aux gains qu'elle génère. La filière banane plantain y joue un rôle important, car, elle participe à la sécurité alimentaire et constitue à côté de plusieurs autres spéculations, une source de revenus pour les populations rurales.

Jusqu'en 1989, l'Institut de Recherche Agronomique (IRA), a développé au Cameroun la recherche sur les productions bananières¹⁶. Son action d'accompagnement aux productions des bananes d'exportations a été très importante pour cette filière. Dès 1990, le CRBP va principalement axer ses travaux de recherche sur le bananier plantain. En 2001, le CARBAP est devenu l'interlocuteur incontournable de la recherche scientifique dans le domaine du bananier¹⁷. Notre objectif en entreprenant ce travail est de corriger une lacune scientifique et sociale par rapport à une institution mal connue qui pourtant, existe au Cameroun depuis près d'une vingtaine d'années. Une entreprise qui contribue fortement à la fourniture des semences améliorées et à la transformation des systèmes de culture malgré les nombreuses difficultés financières qu'elle rencontre. La question centrale qui se dégage est la suivante : quelle a été la contribution du CARBAP à l'augmentation de la production de la banane plantain et au développement de la localité de Njombé? Ce travail revêt plusieurs intérêts.

¹⁴ Ibid. p.107.

¹⁵ A.Suh Neba, *Géographie moderne de la République du Cameroun*, deuxième édition, édition Neba, CAMDEM, 1987, p.87.

¹⁶ Banane douce et banane plantain.

¹⁷ MINADER, Étude de la situation de référence de la filière plantain au Cameroun, janvier 2005.p.42.

6- Intérêt du sujet

Notre travail présente un triple intérêt : académique, socio-économique et politique. Sur le plan académique, ce travail permettra de connaître l'organisation, le fonctionnement du CARBAP et d'avoir une vue d'ensemble sur ses réalisations. Les résultats obtenus vont permettre d'enrichir les connaissances scientifiques dans le domaine de l'agriculture en général et particulièrement celui de la filière banane plantain. Outre la contribution à l'évaluation de l'action du CARBAP depuis sa création, ce travail nous permet d'apporter notre contribution pour une meilleure connaissance et une vulgarisation des résultats des recherches menées par cette structure.

Sur le plan socio-économique, les résultats de cette étude sont une source de motivation pour les jeunes en quête d'emploi. Les agriculteurs et opérateurs économiques qui s'intéressent à cette filière peuvent s'imprégner des innovations de la recherche scientifique dans ce domaine. Ils trouvent dans cette étude une réponse à leurs différentes préoccupations et au besoin les aider à réorienter leurs méthodes de travail.

Sur le plan politique, cette étude permet d'attirer davantage l'attention des pouvoirs publics sur l'importance de la filière banane plantain et contribue à une augmentation des ressources à elle allouées. Cette étude s'intègre dans l'abondante littérature consacrée aux institutions dans le domaine de l'agriculture.

7- Revue de la littérature

La revue de la littérature permet : "au chercheur de se situer et de se démarquer par rapport à l'ensemble des travaux en indiquant son angle

d'attaque, angle sous lequel il se place pour traiter son sujet, ainsi que la nouveauté, l'originalité et la spécificité de son étude. "¹⁸

De nombreux travaux scientifiques nous ont permis de faire l'état de la question. Ainsi, nous avons consulté des ouvrages, des mémoires et des articles.

V. Achancho¹⁹ mène une réflexion sur les stratégies nationales d'investissements et les politiques agricoles en Afrique du Centre et plus particulièrement au Cameroun. Il s'intéresse à la question de la sécurité alimentaire face à la croissance de la population. Son étude est d'une grande importance, car elle nous permet de comprendre évolution et le contenu des différentes politiques agricoles mises en œuvre par le Cameroun. De plus, elle nous permet d'appréhender les stratégies utilisées par l'État pour s'intéresser aux cultures vivrières.

F. Bakry dans un article intitulé : "espèces fruitières "²⁰ produit par CIRAD et Groupe de Recherche et d'Echange Technologique (GRET), aborde de manière générale l'environnement écologique²¹ du bananier, ses systèmes de culture et de défense. Aussi insiste-t-il sur les bananes desserts d'exportation. Il effleure à peine le CARBAP que nous nous proposons d'étudier en profondeur.

J. Champion²² présente les caractères physiques des bananiers, leurs exigences et les techniques de culture. Il met un accent particulier sur les différentes maladies des bananiers et les traitements appropriés. Son étude se limite cependant aux années 1960. Or, notre étude commence en 1989 et ambitionne de faire ressortir les principales innovations en termes de recherche scientifique sur bananiers et plantains.

¹⁸ P. N'da, *Méthodologie et guide pratique du mémoire de recherche et de la thèse de doctorat*, Paris, l'Harmattan, 2007.p109.

¹⁹ V. Achancho. « Revue et analyse ... ».

²⁰ F Bakry et all "Les espèces fruitières" in *le Mémento de l'agronome*, Paris, CIRAD et GRET, 2006.

²¹ L'environnement écologique c'est l'ensemble des éléments qui conditionnent l'existence d'un être vivant et les rapports qui existent entre ce dernier et son milieu.

²²J. Champion, *Le bananier*, Paris, Maison neuve et Larose, 1963.

H. Tezenas Du Montcel²³ explique de manière détaillée les systèmes de culture des bananiers plantains. Il décrit et illustre par des images les différentes variétés de banane plantain. De plus, E. Sitcha décrit l'exploitation de banane plantain et montre sa contribution au développement de la localité de Njombé entre 1989 et 2011²⁴. Elle met en exergue l'origine et les variétés de plantains, leur production, leur transformation et leur commercialisation. Elle recense les problèmes liés à l'exploitation de la banane plantain et propose des solutions et perspectives pour l'amélioration de la situation. Elle évoque enfin de manière superficielle les structures étatiques, parapubliques et privées qui s'intéressent à ladite filière dans la région de Njombé. Or, nous voulons évaluer la contribution d'une structure particulière qui est le CARBAP.

N. L. Mbappe²⁵ étudie la contribution des plantations du Mungo centre au développement économique et social de la localité. Il s'intéresse au fonctionnement des grandes plantations industrielles de bananes desserts et à leur contribution à l'essor du Mungo sur le plan économique et social. Son étude est complétée par les travaux de M. Contio Kahabi²⁶ qui parle de l'économie bananière dans son mémoire cependant, ces études deux travaux ne concerne que la banane douce. Ils ne donnent aucunes informations sur la banane plantain, encore moins sur les institutions de recherches en agriculture.

Les travaux de Budjo Lobo²⁷ nous aident à comprendre l'évolution des productions bananières à travers le monde. Il s'intéresse particulièrement à l'agent pathogène responsable des cercosporioses noires dans la région de

²³H. Tezenas Du Montcel *Le bananier plantain*, Paris, Maison neuve et Larousse, 1985.

²⁴E. Sitcha., "L'exploitation de la banane plantain et sa contribution au développement de la localité de Njombé 1989-2011", mémoire de master II histoire économique et sociale, université de Yaoundé I, Yaoundé, 2014.

²⁵N. L. Mbappe, " Les plantations modernes de banane du Mungo centre et leur contribution au développement économique et social : cas de SPNP/SBM/PHP de 1986 à 2012 : essai d'analyse historique", Mémoire de DIPES II en histoire, ENS Yaoundé, 2014.

²⁶M.Contio Kahabi, "L'économie bananière de 1960 à 1999", Mémoire en histoire économique, université de Yaoundé I, 2001.

²⁷ I.Budjo Lubo, "Évolution et caractérisation des symptômes de *Mycosphaerella* sur les bananiers plantains de la région de Kisangani", mémoire de master en biologie végétale, université de Kisangani, 2008.

Kisangani. Dans la même lancée, Les travaux de Didy Onautshu Odimba²⁸ qui portent sur Caractérisation des populations de *Mycosphaerella fijiensis* et épidémiologie de la cercosporiose noire du bananier dans la région de Kisangani, en République Démocratique du Congo (RDC), permettent de compléter significativement ces informations. Contrairement à ces deux auteurs, nous voulons présenter les acquis du CARBAP en termes de recherche agricoles.

Ces différents travaux scientifiques ont analysé de manière générale la culture de la banane douce et de la banane plantain dans la région du Mungo et dans le monde. Mais aucun auteur ne s'est spécifiquement intéressé au CARBAP dont nous nous proposons d'en faire la monographie à travers son fonctionnement, ses activités et l'évaluation de sa contribution au développement de la filière banane plantain.

Notre démarche pour réaliser ce travail repose sur la méthodologie présentée ci-dessous.

8- Méthodologie

La méthode est définie par Madeleine Grawitz comme : " L'ensemble des opérations intellectuelles par lesquelles une discipline cherche à atteindre les vérités qu'elle poursuit, les démontre et les vérifie"²⁹. Pour mener à bien notre étude, nous avons opté pour la méthode descriptive et analytique.

Les sources écrites : des ouvrages, thèses, mémoires, articles de revue et des journaux, et divers rapports ayant traité de la banane plantain et du CARBAP ont été collectés, analysés et critiqués. Nous avons à cet effet mis à profit la documentation de la bibliothèque du CARBAP, du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER), de la Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines (FALSH) et du Centre de Documentation pour le

²⁸ D. Onautshu Odimba, "Caractérisation des populations de *Mycosphaerella fijiensis* et épidémiologie de la cercosporiose noire du bananier dans la région de Kisangani, RDC", thèse de doctorat d'État, université catholique de Louvain, 2013.

²⁹M.Grawitz, Méthodes des sciences sociales, 11e édition, Paris, Dalloz, 2001.p.351

Développement Rural (CDDR)-SAILD. Cette collecte des données s'est poursuivie aux Archives National de Yaoundé (ANY) ainsi qu'au Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI).

Les sources orales sont d'une importance capitale dans la rédaction d'un travail historique. Nous avons effectué plusieurs descentes sur le terrain. Des entretiens avec le personnel du CARBAP, les agriculteurs de la ville de Njombé, les cadres du MINRESI et du MINADER ont été réalisés. Ainsi avons-nous pu obtenir des informations relatives au fonctionnement du centre, à la vulgarisation des résultats de la recherche et à l'accompagnement du CARBAP en milieu paysan.

Les sources électroniques nous ont permises d'accéder aux informations actualisées et susceptibles de soutenir notre argumentation.

Compte tenu de notre spécialité à savoir l'histoire économique et sociale, nous avons eu recours aux données chiffrées et aux tableaux.

Les sources ci-dessus énumérées nous ont permis d'obtenir le maximum d'informations pour élaborer notre plan de travail.

9- Plan de travail

Ce travail s'articule autour de quatre chapitres.

Le premier s'intitule : la présentation du Centre Africain de Recherches sur Bananiers et plantains (CARBAP). Il s'intéresse aux origines du Centre, à sa situation géographique, son organisation et son fonctionnement.

Le deuxième chapitre s'intéresse aux activités de recherche du CARBAP. Il porte sur les différents programmes de recherches que le centre exécute pour améliorer la production de banane plantain.

Le troisième chapitre porte sur la contribution du CARBAP au développement de la localité de Njombé. Il examine la vulgarisation des résultats de la recherche et son impact sur l'évolution de la production de la banane plantain et l'amélioration des conditions de vie des acteurs de la filière.

Le quatrième et dernier chapitre quant à lui, s'intitule : Les entraves à l'épanouissement du CARBAP et de la filière banane plantain et les solutions envisagées. Il met également en exergue les difficultés rencontrées par le CARBAP, et la filière banane plantain tout en proposant quelques solutions pour l'amélioration de la situation. Cette étude ne s'est pas réalisée sans difficultés.

10- Difficultés rencontrées

Les obstacles rencontrés ont été de plusieurs ordres. Le principal problème est celui de la non-disponibilité des documents dans certaines bibliothèques. Aux Archives Nationales de Yaoundé par exemple, on note une rareté de documents sur la banane plantain. Dans la bibliothèque du CARBAP, nous avons eu du mal à comprendre le contenu des différents rapports d'activités à cause du langage scientifique auquel nous ne sommes pas habitués.

Sur le terrain, nous avons fait face à la réticence de certains informateurs qui n'ont pas voulu coopérer et qui trouvaient toujours des excuses pour ne pas honorer aux différents rendez-vous. Malgré ces difficultés, nous avons pu obtenir des documents et des informations qui nous ont permis de réaliser ce travail.

CHAPITRE I : LA PRÉSENTATION DU CENTRE AFRICAIN DE RECHERCHES SUR BANANIERES ET PLANTAINS (CARBAP)

Anciennement connu sous le nom de Centre Régional de Recherches sur Bananiers et plantains (CRBP), le CARBAP est un centre de recherche international spécialisé sur les bananiers du genre *Musa spp*³⁰. Son siège se trouve au Cameroun, dans le département du Moungo et ses activités couvrent l'ensemble des pays d'Afrique Occidentale et Centrale (AOC)³¹.

I-AUX ORIGINES DU CARBAP : LE CENTRE REGIONAL DE RECHERCHES SUR BANANIERES ET PLANTAINS (CRBP) (1989- 2001)

Le CRBP a été créé le 25 octobre 1989 dans le cadre d'une convention entre le Ministère de l'Enseignement supérieur, de l'informatique et de la recherche scientifique du Cameroun (MESIRES) et le CIRAD. Par la création de ce centre, le Cameroun ambitionne d'améliorer les productions de bananes et de bananes plantains grâce à des actions conjointes menées avec le CIRAD.

A- SITUATION GÉOGRAPHIQUE, MISSIONS ET OBJECTIFS DU CRBP

La convention signée entre le Cameroun et le CIRAD qui donne naissance au CRBP s'étale sur une période de 10 ans. Période pendant laquelle les chercheurs du CIRAD devaient renforcer les capacités de chercheurs africains dans le domaine du bananier et mettre en place les infrastructures de base.

1- Situation géographique du centre

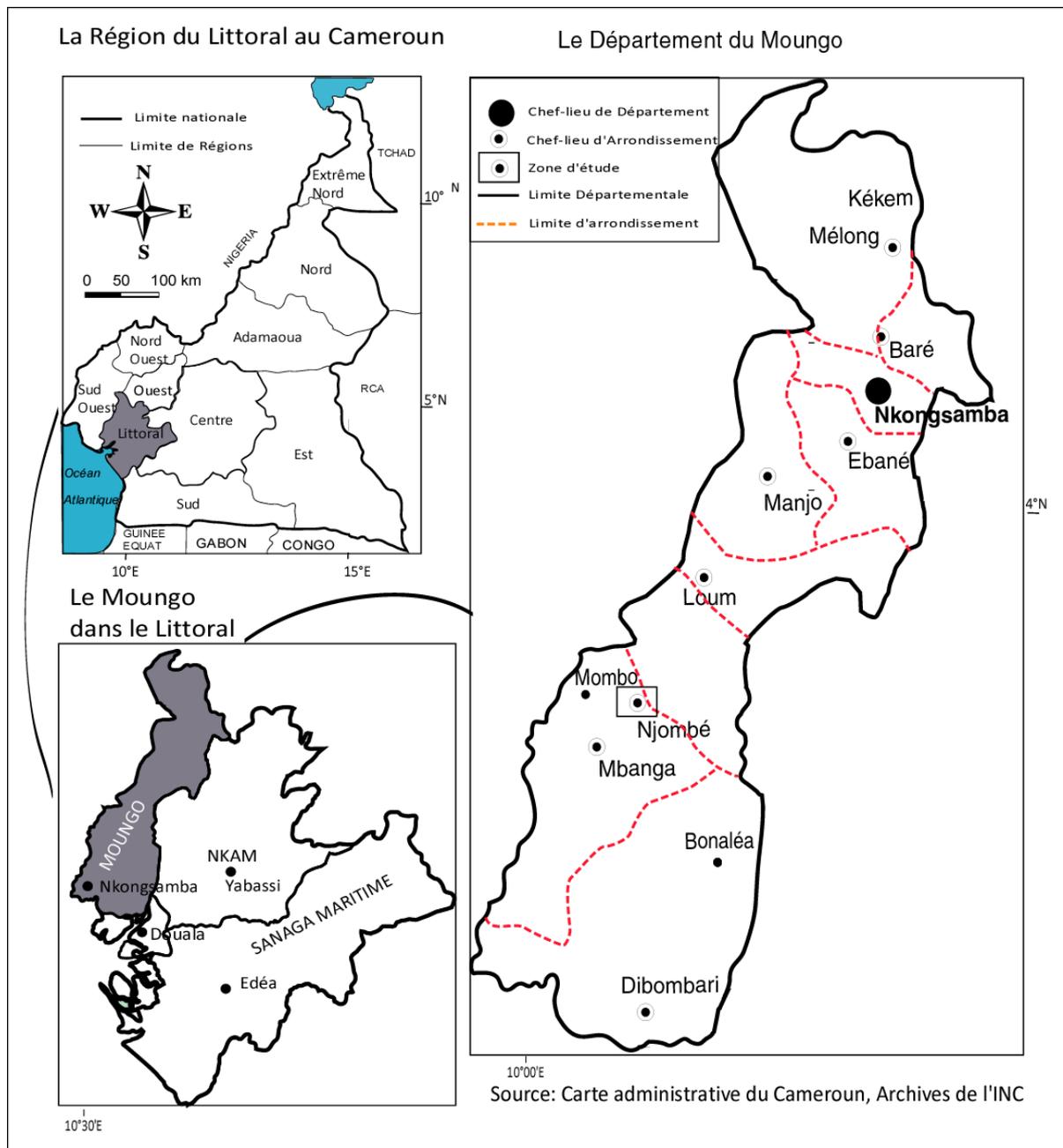
Sur le plan géographique, le CRBP se trouve dans la région du Littoral, département du Moungo, arrondissement de Njombé-Penja (fig. n°1). Il se situe

³⁰Les bananiers du genre *Musa spp* comptent plus d'une trentaine d'espèces originaires pour la plupart des régions chaudes d'Asie regroupent l'ensemble des variétés de bananiers comestibles.

³¹[http:// www.carbafrica.org/presentation du CARBAP](http://www.carbafrica.org/presentation%20du%20CARBAP), consulte le 20 août 2015, à 18h 09.

à proximité du site actuel de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), à environ 80 km de Douala.

Figure n° 1 : Localisation de la ville de Njombé



La ville de Njombé est une création de la colonisation française. D'après E. Sitcha le nom Njombé émane de la déformation de l'expression hollandaise "Nyombe" qui signifie ivoire. Ce nom a été adopté de manière définitive en

1918, par Thillard, administrateur des colonies françaises et directeur de compagnie de tabac basée dans la ville³².

Le choix du Cameroun et particulièrement de Njombé pour abriter le siège du CRBP a bénéficié des considérations d'ordre naturelles et socio-économiques. En effet, les différents milieux agro écologiques de l'Afrique représentés au Cameroun font de ce pays, le cadre par excellence de l'expérimentation des recherches sur le bananier. A côté des raisons ci-dessus citées, plusieurs autres ont milité en la faveur de la création de ce centre de recherche.

2- Les raisons de la création du CRBP

De nombreuses raisons justifient la création du CRBP. Tout d'abord, le milieu des années 1980 s'est caractérisé par la propagation rapide d'une maladie fongique et dévastatrice des bananiers: la cercosporiose noire³³. Cette maladie a eu des conséquences graves sur de nombreuses personnes dont la banane et le plantain constituaient la base alimentaire. L'urgence d'une action conjointe au niveau international pour éradiquer cette maladie a donné naissance au Réseau International pour l'Amélioration de la Production de Banane et des Plantains (INABAP). Dans la même lancée, le Cameroun et le CIRAD vont par le biais d'une convention signée en octobre 1989 créer le CRBP, un organisme de recherche à caractère régional chargé d'améliorer les productions bananières en développant des variétés résistantes aux maladies et ravageurs des bananiers.

Ensuite, la banane plantain joue un rôle déterminant par rapport au secteur vivrier en AOC en raison des conditions agro écologiques favorables à sa production avec environ 8 millions de tonnes par an³⁴. Elle représente une

³²E.Sitcha, « l'exploitation de la ... » P.13.

³³ La cercosporiose est une maladie majeure des bananiers causé par un champignon microscopique : *Mycosphaerella Fijiensis* Morellet. Cette maladie se manifeste par le pourrissement des racines du bananier. Elle représente une menace écologique et économique.

³⁴ Cette production représente 45 % de la production mondiale de banane plantain.

source importante de revenus pour de nombreux petits agriculteurs qui assurent la quasi-totalité de la production. Malgré ces potentialités, la production reste assez faible³⁵.

Enfin, d'après Tetang Tchinda : "la création du CRPB est l'œuvre de la France qui envisageait d'améliorer la filière bananière dont elle est le principal acteur à l'échelle industrielle au Cameroun et même dans la sous-région Afrique Centrale"³⁶.

Toutes ces raisons, associées à la forte demande des ménages induite par la forte croissance démographique, et à l'émergence des unités de transformation,³⁷ ont grandement contribué à la création du CRBP en 1989.

3- La mission et les objectifs du CRBP

Le CRBP a pour mandat d'améliorer les productions de banane plantain et des autres bananes de consommation locale, pour satisfaire les besoins d'une population croissante à travers une agriculture respectueuse de l'environnement³⁸. Pour cela le centre régional développe des activités en appui à la filière³⁹ et à ses acteurs⁴⁰. Il prend en compte les problématiques régionales et les contraintes d'ordre agronomiques et économiques qui limitent les productions de banane plantain en Afrique Centrale et Occidentale. Le CRBP de par ses missions, est également mandaté par l'IRAD pour prendre en compte les problématiques spécifiques nationales de la filière au Cameroun⁴¹.

En ce qui concerne les missions, le centre ambitionne de :

³⁵ Quatre à cinq tonnes par hectare face des potentialités qui vont au-delà de trente tonnes par hectare.

³⁶ Entretien avec Tetang Tchinda Josué, 53 ans, responsable de la communication du CARBAP, Douala, 18 décembre 2015.

³⁷ D. M. Kouekeu, "Analyse du système de commercialisation de la banane plantain : une étude de cas entre le département du Moungo et quelques marchés de Douala", thèse de master of science en analyse et politiques économiques, Université de Dschang, 2010. P.2.

³⁸ CRBP : activités scientifiques rapport de synthèse 1999-2000. P.9.

³⁹ La production, commercialisation et transformation.

⁴⁰ Les producteurs, opérateurs économiques et consommateurs.

⁴¹ CRBP : activités scientifiques rapport de synthèse 1999-2000. P.9.

- contribuer à la sécurité alimentaire⁴². L'objectif étant de, renforcer les productions locales pour diminuer les importations de produits de substitution comme le riz ;
- contribuer au développement d'une agriculture durable et respectueuse de l'environnement⁴³. Il est important de pouvoir améliorer la productivité en développant, des nouveaux systèmes de productions compétitifs, durables, respectueux des ressources naturelles, soucieux de la qualité du produit et favorisant le développement de nouveaux marchés ;
- promouvoir et valoriser des produits de qualités pour s'adapter à une évolution des demandes des consommateurs⁴⁴. A cet effet, la recherche doit jouer un rôle important en permettant la mise sur le marché de produits frais ou transformés. C'est à ce titre que le centre attache une importance particulière aux aspects qualité, nutrition, hygiène ainsi qu'aux procédés de transformation et conservation permettant de préserver la qualité des produits ;
- diversifier les productions et améliorer les revenus des agriculteurs⁴⁵. La promotion de nouveaux produits compétitifs, innovants et résistants aux maladies et ravageurs est nécessaire pour répondre aux attentes des producteurs et des consommateurs. Cette diversification permettra de stimuler les productions en générant une valeur ajoutée aux produits et une marge bénéficiaire plus importante aux producteurs, et pourra ainsi stimuler la création d'emploi, sécuriser les revenus et améliorer la qualité de vie des producteurs et acteurs de la filière et d'une manière plus générale lutter contre la pauvreté.

⁴² La sécurité alimentaire est la situation qui garantit à tout moment à une population, l'accès à une nourriture à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif. Elle doit être suffisante pour assurer une vie saine et active, compte tenu des habitudes alimentaires.

⁴³CRBP : activités scientifiques rapport de synthèse 1999-2000. p 10.

⁴⁴Ibid. P.15.

⁴⁵Ibid. P.16.

Après avoir présenté la mission et les objectifs du CRBP, il est important de décrire son organisation et son fonctionnement.

B- ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU CRBP

Lorsque la convention créant le CRBP est signée en 1989, les infrastructures de base sont inexistantes. Elles seront construites progressivement avec l'appui du gouvernement camerounais et des bailleurs de fonds. Les instances chargées d'assurer son fonctionnement seront mises en place.

1- La mise en place des infrastructures de base

Les bâtiments abritant le CRBP ont été construits de manière progressive. Le premier laboratoire d'entomologie nématologie avec l'appui de la Banque Mondiale (BM) est créé en 1990. En 1993 les laboratoires de culture in vitro (CIV) et de pathologie végétale vont voir le jour avec le concours de l'Union Européenne (UE)⁴⁶. En 1994 le financement de l'UE permet de finaliser la construction du laboratoire de biotechnologie. Les infrastructures du centre sont renforcées par la construction de nouveaux bâtiments⁴⁷ grâce à la contribution du Fonds Européen de Développement (FED). Les travaux initiés en février 1997 se sont achevés en mars 1998. Les équipements des laboratoires d'amélioration génétique et de technologie post-récolte ont été finalisés au début de l'année 2001⁴⁸. Une fois les infrastructures mises en place, comment le centre allait-il fonctionner ?

2- Le fonctionnement du CRBP

Le CRBP fonctionne grâce à deux instances : un comité d'orientation et comité exécutif.

⁴⁶ CRBP, rapport des activités scientifiques 1993. P.15.

⁴⁷ Les bureaux, laboratoires et logements des chercheurs.

⁴⁸ Contrat cadre bénéficiaire EUROPAID/119860/c/sv/multi. p.5.

Le comité exécutif est composé de quatre membres extérieurs et deux représentants⁴⁹ de chaque organisme signataire. En 1995, le comité exécutif se mût en comité scientifique et technique (CST) ayant pour charge, la gestion administrative du centre.

Le comité d'orientation a pour rôle d'analyser, d'évaluer les programmes de recherche et d'élaborer les stratégies de recherche du centre.

Dans sa phase de mise en place, la direction du centre est confiée à André Lassoudière, de nationalité française et cadre du CIRAD. Il occupe cette fonction de 1989 à 1993. Le premier directoire du centre est mis en place en 1993 pour une période de trois ans renouvelable une fois. Il est chargé de mettre en œuvre des activités du centre régional. L'équipe dirigeante est composée ainsi qu'il suit : un chef de centre en la personne de M. Joseph Ngalani, cadre de l'Institut de Recherche Agronomique (IRA) désigné par le gouvernement camerounais, d'un coordonnateur scientifique Eric Foure, cadre du CIRAD désigné par le comité d'orientation du CRBP et d'un gestionnaire Michel Valat mis à la disposition du centre dans le cadre d'un contrat d'assistance technique par le ministère français de la Coopération. En 1996, Eric FOURE est remplacé par Jean Vincent Escalant au poste de coordonnateur scientifique.

La convention signée entre le Cameroun et le CIRAD qui donne naissance au CRBP prend fin en 1998. Le 19 octobre de la même année, Henri Hogbe Nlend, Ministre de la Recherche Scientifique et Technique, par l'arrêté N° 008/CAB/MINREST/A00, officialise la création et l'organisation du CRBP⁵⁰. Il consacre par la même occasion son ouverture à la coopération régionale avec tous les pays d'AOC et le dote d'une autonomie de gestion scientifique. Cette autonomie suppose que tous les cadres de nationalité française qui travaillaient au centre se retirent pour laisser la gestion aux

⁴⁹ Un représentant administratif et un autre scientifique.

⁵⁰CRBP : activités scientifiques rapport de synthèse 1999-2000.p .7.

Africains. En 2001, dix ans après l'inauguration du premier laboratoire sur le site de Njombé, le CRBP confirme et traduit son évolution vers un pôle de recherche à la dimension africaine en changeant de dénomination.

II- L'ÉVOLUTION DU CENTRE: DU CRBP AU CARBAP

Le CARBAP est créé par transformation du CRBP établi à Njombé par l'arrêté du 18 octobre 1998 du MINREST dont il hérite de l'ensemble du patrimoine⁵¹. Cette décision a été prise lors de la deuxième Conférence des Ministres de la Recherche et Développement COMRED/AOC en février 2001 à Yaoundé. Elle a été entérinée par la signature de l'accord intergouvernemental portant création du CARBAP. Le centre devient ainsi, une institution internationale dotée d'une personnalité juridique de droit international. Il a particulièrement la capacité de conclure des contrats, d'acquérir des biens immobiliers et d'ester en justice. La photo ci-dessous présente la vue de face de l'immeuble siège du CARBAP.

Photo n° 1 : Immeuble siège du CARBAP à Njombé



Source : Cliché Donintedem Talla Charlotte Elodie, Njombé 20 décembre 2015

⁵¹ Accord intergouvernemental portant création du CARBAP, p. 2.

A- LA PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CARBAP

Le CARBAP est un centre de recherche international au service du développement du bananier et du bananier plantain en AOC. En changeant de dénomination, le centre s'est assigné de nouvelles missions, de nouveaux organes et axes de recherche.

1- La mission et les objectifs du CARBAP

Le CARBAP est doté d'une mission principale et de plusieurs objectifs secondaires.

a) La mission du centre

Le centre a pour mission de contribuer, par la recherche, au développement et à l'amélioration des systèmes de culture des bananiers et bananiers plantains des agriculteurs des pays d'AOC en vue : d'accroître la production de banane et banane plantains pour la sécurité alimentaire dans la zone concernée ; d'assurer la croissance des revenus des producteurs et l'amélioration de leurs qualités de vie et d'accroître la compétitivité des bananes africaines d'exportation sur les marchés internationaux⁵². Cette mission principale se décompose en plusieurs objectifs spécifiques.

b) Les objectifs spécifiques du CARBAP

Ces objectifs se déclinent ainsi qu'il suit :

- le maintien et le développement en son sein des recherches d'intérêts communs aux pays d'AOC ;
- le renforcement des capacités scientifiques et techniques des programmes nationaux de recherches sur bananiers et bananiers plantains, notamment les capacités endogènes de maîtrise des technologies, de valorisation et de vulgarisation des résultats de la recherche ;

⁵² Statuts du CARBAP, p 8.

- le développement de la coopération scientifique et technique interafricaine et internationale dans le domaine du bananier⁵³.

2- Les membres du centre

Les membres du centre sont les États signataires de l'accord intergouvernemental signé le 1^{er} février 2001. Les États fondateurs sont : le Cameroun, la République Démocratique du Congo, la République du Gabon, la République centrafricaine, et la République de la Guinée Équatoriale. Cependant, peut devenir membre du centre tout pays africain qui adhère à l'accord intergouvernemental, qui s'engage à assumer les obligations découlant du statut du centre et à accomplir les formalités requises dans son environnement légal interne. La demande d'adhésion doit être formulée par écrit auprès de la République du Cameroun, dépositaire de l'accord. L'accord entre en vigueur, pour l'État postulant, après notification par l'État dépositaire qu'il a satisfait aux conditions requises. Toutefois, le non-respect des engagements liés à l'accord intergouvernemental expose les pays aux sanctions présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 1 : Les sanctions prévues en cas de non-respect de ses engagements vis-à-vis du centre.

Obligations non remplies	Sanctions
Versement de contribution financière au titre de l'exercice en cours	Inscription de la dette devant faire objet d'apurement au plus tard au premier trimestre de l'exercice suivant
Apurement des arriérés des contributions au titre d'un exercice clos	Suspension du bénéfice du droit à la formation pour les ressortissants de ce pays. Suspension de l'exercice de l'un de ces droits au sein des organes du CARBAP.
Non-exécution d'une obligation autre que financière après 2 ^e rappel de la non-exécution	Suspension du bénéfice du droit à la formation pour les ressortissants de ce pays

Source : Extrait des statuts du CARBAP, p 27.

⁵³Statuts du CARBAP, p 9.

B- LES ORGANES DU CARBAP

Conformément à ses statuts, trois organes assurent la gestion du Centre :

- un organe de décision dénommé Conseil d'Administration (CA);
- un organe consultatif appelé Conseil Scientifique (CS);
- un organe d'exécution, appelé la direction.

1- Le conseil d'administration

Le conseil d'administration est l'organe de décision du centre. Nous présenterons sa composition et ses attributions.

a) La composition du conseil d'administration du CARBAP

Il est composé des Représentants du Système National de Recherche Agronomique (SNRA) de chacun des États membres ayant adhéré à l'accord intergouvernemental du 1^{er} février 2001. Ces représentants sont nommés par leur ministre de tutelle. Le mandat des membres du CA est d'une durée de trois ans renouvelable une seule fois. Le CA est présidé par l'un de ses membres élu par ses pairs pour un mandat de trois ans renouvelable au plus une fois. Étant entendu que chaque État membre doit avoir accès à tour de rôle au poste de président du Conseil d'Administration. Le président du CA est secondé dans l'exercice de ses fonctions par un vice-président élu selon les mêmes modalités que lui. En cas de vacance le vice-président assume l'intérim. Le CA, réuni à la majorité des deux tiers, peut mettre fin au mandat du président ou du vice-président en cas d'absence prolongée ou de faute grave.

b) Les attributions du CA

Le CA arrête les orientations générales du CARBAP et veille à leur cohérence avec les politiques nationales de recherche et de développement des

pays membres. À ce titre, il est chargé d'assurer le bon fonctionnement du CARBAP⁵⁴ notamment de :

- de fixer les lignes directrices des activités du centre ;
- veiller à l'adéquation de la programmation des activités de recherche et d'appui aux filières bananiers et plantains avec les enjeux et les contraintes de développement des pays de la sous-région ;
- d'arrêter les Programmes et projets de recherche du CARBAP, conformément à ses objectifs et en tenant compte des orientations et des propositions du conseil scientifique ;
- de fixer le montant des contributions des États membres, d'arrêter le budget et rechercher des fonds pour le financement notamment en le présentant aux bailleurs de fonds et de suivre l'exécution de ce budget ;
- de désigner les membres de la direction parmi les candidatures proposées par les États membres et les institutions partenaires ;
- d'agréer les candidatures des chercheurs sur proposition du conseil scientifique ;
- d'approuver les rapports annuels d'activités du centre ;
- de prononcer des sanctions en cas de non-respect par les États de leurs obligations.

Le CA dispose de pouvoir plus étendu pour examiner toutes autres questions en rapport avec les objectifs et les activités du centre. Il est secondé par le conseil scientifique.

2- Le Conseil scientifique (CS)

Il est l'organe d'orientation et d'évaluation scientifique du centre.

⁵⁴ Statuts du CARBAP, p 13.

a) La composition du conseil scientifique

Il est composé des personnalités reconnues pour leurs compétences dans les principales thématiques couvertes par le CARBAP et des représentants des SNRA des pays membres désignés par leurs ministres de tutelle. Ces membres sont désignés par le CA pour un mandat de trois ans renouvelable au plus une fois.

Le CS est présidé par un de ses membres élus par ses pairs pour une durée de trois ans renouvelable une fois.

b) Les attributions du Conseil Scientifique

Il a pour mission d'assister et de conseiller le CA dans la définition de la stratégie de recherche, des priorités et des contenus des actions de recherche du CARBAP. Il est également chargé:

- de relever les contraintes liées aux besoins nationaux, régionaux et internationaux des filières bananières;
- d'analyser et d'évaluer les programmes de recherche en cours et les résultats obtenus en veillant à leur pertinence, leur cohérence;
- d'estimer les moyens nécessaires à la réalisation des programmes et contribuer avec le CA à la recherche des financements ;
- d'émettre des avis en matière de publication et de valorisation des résultats ;
- d'approuver le rapport annuel des activités scientifiques et techniques du CARBAP.

Le CS se réunit en session ordinaire une fois par an sur convocation de son président, au moins trois mois avant la session ordinaire du CA, au pays siège du centre ou dans un État membre choisi par le CA.

3- La direction du centre

La direction est l'organe d'exécution du centre. Le mandat de ses membres est de cinq ans renouvelable une fois. Elle est chargée de mettre en œuvre les recommandations, les orientations et les décisions du CA. Elle organise les sessions du CA, exécute les décisions issues de ces sessions⁵⁵. Elle est constituée de deux Départements placés sous la supervision d'un Directeur : le département de coordination scientifique (CS) et le Département d'Administration et finances dénommé Unité de Gestion Administrative et Financière ⁵⁶(UGAF).

a) La Composition de la direction

La direction du centre est placée sous l'autorité d'un directeur assisté par un coordonnateur scientifique et un gestionnaire administratif et financier. Ces membres sont désignés par le CA. Ils doivent résider dans le pays siège, mais ne doivent pas être ressortissants du même pays. En outre, une rotation des États membres et institutions partenaires à ces postes doit être assurée dans la limite des candidatures exprimées parmi les ressortissants de ces États et les agents desdites institutions au moment de l'appel à candidature. Les membres de la direction ont des rôles précis à jouer.

b) Rôle des différents membres de la direction

Le directeur du centre est responsable de la gestion du centre qu'il représente dans tous les actes de la vie civile. Il est chargé de veiller à la bonne application des projets et programmes du centre ; de recueillir les contributions, les dons et les legs ; de signer les accords de coopération, d'association ou de financement ainsi que les marchés du centre ; d'entretenir et promouvoir les relations de coopération avec les États membres et autres ; enfin de recruter,

⁵⁵ Statuts du CARBAP. p.16.

⁵⁶[http:// www.carbapafrika.org/organisation et fonctionnement](http://www.carbapafrika.org/organisation-et-fonctionnement), consulté le 15 septembre 2015 à 19h 12.

nommer et mettre fin aux emplois après avis du CA en ce qui concerne les emplois de cadre. De nombreux directeurs se sont déjà succédé à la tête du centre. Le tableau ci- dessous en fait un récapitulatif.

Tableau n° 2 : Les différents directeurs du CARBAP de 1989 à nos jours

Numéros	Noms	Période	Nationalité
1	André Lassoudiere	1989-1993	Française
2	Joseph Ngalani	1993-1999	Camerounaise
3	Pierre Mbondji Mbondji	1999-2001	Camerounaise
4	Kodjo Tomekpe	2001- 2010	Camerounaise
5	Daniel Ngou Ngoupayou	2010-2013	Camerounaise
6	Michel Ndoumbé Nkeng	2013-nos jours	Camerounaise

Source : Extrait des Archives du CARBAP

Le coordonnateur scientifique assiste le directeur dans la gestion des activités scientifiques du centre. À cet effet, il met en œuvre avec la participation du personnel scientifique du CARBAP, les programmes de recherche conformément à la stratégie définie par le CA et aux recommandations faites par le CS. Il anime et coordonne les activités scientifiques du centre ; soumet à la sélection du CS puis à l'agrément du CA les candidatures des chercheurs aux postes à pourvoir ; prépare le rapport annuel des activités scientifiques et techniques ainsi que tout document nécessaire à l'évaluation des chercheurs ; organise l'information scientifique et la publication des résultats ; prépare le plan de formation annuel du personnel scientifique et organise les plans de formation destinés aux institutions partenaires ou aux tiers.

Le gestionnaire administratif et financier est chargé d'assister le directeur dans la préparation et l'exécution du budget de l'administration et de la gestion du personnel ; de l'étude de toutes les questions administratives et financières du centre ; de la gestion du personnel et des biens du centre, d'assurer le recouvrement des recettes et le paiement des dépenses du centre.

En appui à la Direction du Centre, sont prévues des unités indiquées ci-dessous:

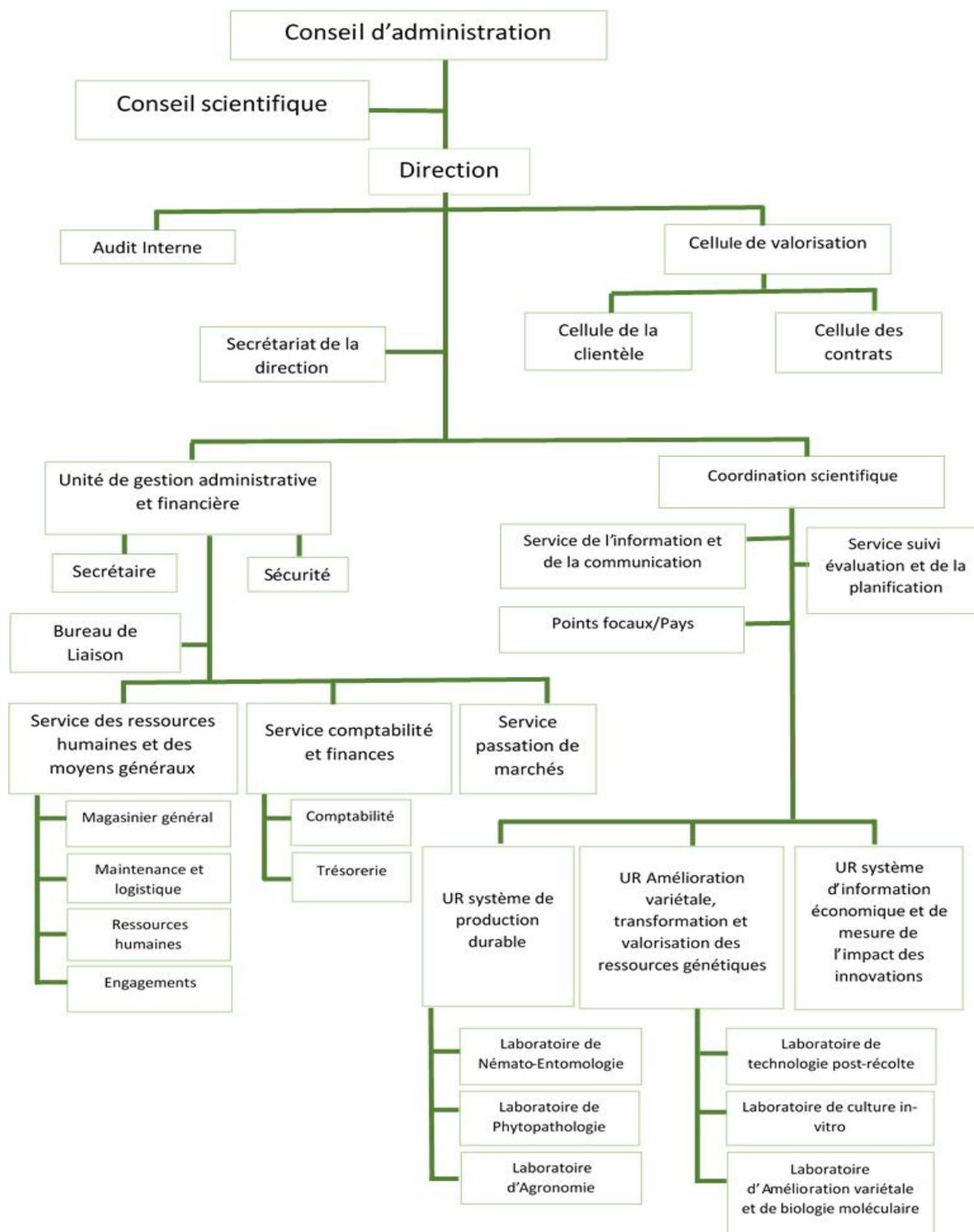
- l'Unité d'audit interne rattachée au Directeur du Centre ;
- la Cellule de Valorisation et d'appui au Développement⁵⁷ (CEVAD);
- le Service de l'Information, de la Documentation et de la communication ;
- l'unité Planification et Suivi Évaluation, rattachée au Coordonnateur scientifique⁵⁸. Le mécanisme de Suivi Évaluation (SE) est appliqué à toutes les activités du CARBAP et harmonisé autant que possible avec celui du Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricoles (CORAF) dans le cadre d'une approche et d'une méthodologie similaires. Le système de SE au CARBAP se veut global : il fournit l'information, les données et les analyses qui sont utilisées pour amender ou améliorer la stratégie de mise en œuvre des projets et programmes de recherche, sur la base des leçons apprises, en conformité avec l'environnement politique et commercial.

L'organigramme ci-dessous (fig. n°2) présente l'organisation du CARBAP.

⁵⁷ La mission de la CEVAD est de mobiliser des ressources pour assurer la stabilité financière du CARBAP à travers les revenus des activités de production.

⁵⁸ [http://www.carbapafrika.org/organisation et fonctionnement](http://www.carbapafrika.org/organisation-et-fonctionnement), consulté le 10 septembre 2015 à 15h.

Figure n° 2 : Organigramme du CARBAP



(UR) Unité de Recherche

Source : Archives du CARBAP

4- Le budget du CARBAP

Le budget du centre est l'acte financier annuel intégrant et autorisant les dépenses à réaliser ainsi que les recettes destinées à en assurer la couverture. Les recettes renvoient à toutes actions permettant d'obtenir des fonds qui seront utilisés pour la réalisation des différents projets. Le budget du CARBAP est élaboré en fonction des contrats des projets financés par les différents bailleurs de fonds et des appuis spécifiques accordés par les parties prenantes.

a) Les ressources financières du CARBAP

Les ressources financières du centre proviennent des subventions de l'UE qui finance la recherche agricole à travers le FED. Le budget du centre est complété par les subventions des partenaires tels que le CIRAD, l'Université catholique de Louvain et par les fonds générés par les projets de développement et les activités du CARBAP⁵⁹, et par les cotisations des États membres. Cependant, depuis la création du centre, seul le Cameroun verse régulièrement ses cotisations.

b) Les dépenses

Les dépenses du centre englobent : la rémunération du personnel ; le renouvellement du matériel de laboratoire ; l'entretien de la collection ; l'achat des équipements (véhicules, ordinateurs...). Le paiement des factures (eau, électricité, téléphone...). De manière générale, le budget du CARBAP est réparti en deux : le budget de fonctionnement et le budget d'investissement. Pour illustrer cette partie, nous présentons la gestion du budget du CARBAP pour le compte de l'année 2011 et fixé à 1 132 368 307 FCFA.

⁵⁹ Des recettes provenant des prestations de services et des travaux d'expertise, de formation et de valorisation réalisés par le centre; des ventes du matériel végétal ou des productions expérimentales ainsi que des recettes résultants de l'application de la législation sur la protection des obtentions végétales et plus généralement de la propriété intellectuelle ainsi que toutes les recettes susceptibles d'être générées par ses activités en conformité avec ses missions et objectifs.

Tableau n° 3 : Les dépenses d'investissement pour l'année 2011

Désignations	Montants (FCFA)
Équipements de laboratoire	5 821 953
Équipements informatiques	43 681 246
Mobiliers/matériels de bureau	9 450 000
Matériels roulants	40 000 000
Matériel électrique et de froid	16 000 000
Constructions	30 000 000
Total des investissements	144 953 199

Source : CARBAP, rapport annuel des activités de 2011.

Les dépenses d'investissements permettent au centre de mettre en place des infrastructures durables qui vont lui permettre de réaliser ses missions.

Tableau n° 4 : Les dépenses de fonctionnement pour l'année 2011

Désignations	Montants (FCFA)
Ressources humaines	507 779 292
Frais pour missions	86 662 440
Déplacement	52 304 728
Autres services	65 711 216
Fournitures- matériel de labo	25 370 064
Maintenance	15 700 000
Formations	8 084 217
Frais de gestion /sous-traitance	34 578 976
Autres coûts	166 618 619
Total dépenses de fonctionnement	962 809 551

Source : CARBAP, rapport annuel des activités de 2011.

Les ressources humaines renvoient au salaire du personnel, aux bourses et au salaire de la main d'œuvre temporaire. Les frais de mission englobent les

missions à l'intérieur et à l'extérieur du pays. Les autres services font référence au Carburant, Lubrifiants, Péage, Parking, Vidange et les frais de transport. Les fournitures de laboratoire consistent en l'achat d'intrants agricoles, des produits de laboratoire, du matériel agricole et le matériel météorologique. La maintenance fait intervenir l'entretien et la réparation des véhicules, appareil de traitement, matériel informatique et entretien des bâtiments. Les autres coûts englobent : les analyses de laboratoire, les analyses biométriques, l'achat de bambous pour le tuteurage, la consommation d'eau et d'électricité, les publications, les études, recherche, le suivi Évaluation et l'audit. Le CARBAP a mis en place plusieurs infrastructures pour atteindre ses objectifs.

III- LES INFRASTRUCTURES DU CARBAP

Le centre possède plusieurs infrastructures qui lui permettent de mettre en œuvre ses missions. Il s'agit de la direction basée à Njombé, des laboratoires de recherche, un bureau de liaison à Douala, des terrains d'expérimentation et des sites "multi locaux"⁶⁰ au Cameroun et une collection de référence de bananiers et plantains.

A- LES LABORATOIRES DE RECHERCHE

Le CARBAP dispose de six laboratoires de recherche : le laboratoire d'amélioration variétale, de culture in vitro (CIV), d'agronomie, de phytopathologie, de nématologie / entomologie et de technologie post-récolte.

⁶⁰ Les « sites multi locaux » font référence aux différentes représentations du CARBAP dans les autres régions du pays.

1- Le laboratoire d'amélioration génétique, biotechnologie et de culture in vitro (CIV).

Ce laboratoire crée des variétés résistantes aux maladies, multiplie, gère et diffuse un matériel végétal sain. Plusieurs techniques sont utilisées pour obtenir ce matériel végétal.

2- Le laboratoire d'agronomie et système de production

Il étudie les systèmes traditionnels de production de bananiers, propose de nouveaux itinéraires techniques, des systèmes de production durables, rentables et des associations de culture qui ne nuisent pas au développement des bananiers.

3- Le laboratoire de phytopathologie

La phytopathologie est pour les plantes ce que la médecine est pour les hommes. Elle se définit comme étant l'étude des micro-organismes et des facteurs environnementaux qui induisent des maladies chez les plantes, des mécanismes par lesquels ces différents éléments agissent et les méthodes de prévention et de contrôle des maladies⁶¹. Ce laboratoire étudie les maladies qui affectent les bananiers y compris les maladies post-récoltes et met en place des stratégies respectueuses de l'environnement pour y remédier.

4- Le laboratoire de nématologie / entomologie

Il est chargé de la lutte contre les ravageurs. Ce Laboratoire étudie deux types de maladies qui s'attaquent au bananier. Le premier groupe est composé des maladies causées par les nématodes qui sont des petits vers de taille microscopique, qui vivent dans le sol et se nourrissent des racines, les empêchant de jouer leur rôle fondamental. Le second groupe est constitué des

⁶¹ <http://www.phytopathologie.com/definicion/html>. Consulté le 22 octobre 2015 à 16h30.

maladies causées par les charançons qui ont des effets néfastes sur la croissance des bananiers à cause de leurs larves qui attaquent les plantes.

5- Le laboratoire de technologie post-récolte.

Il se situe aussi bien en aval qu'en amont de la recherche. Ce laboratoire évalue la qualité des productions, surtout des hybrides, étudie les maladies post-récolte et élabore des procédés de transformation et de conservation des fruits et des résidus⁶² de bananiers.

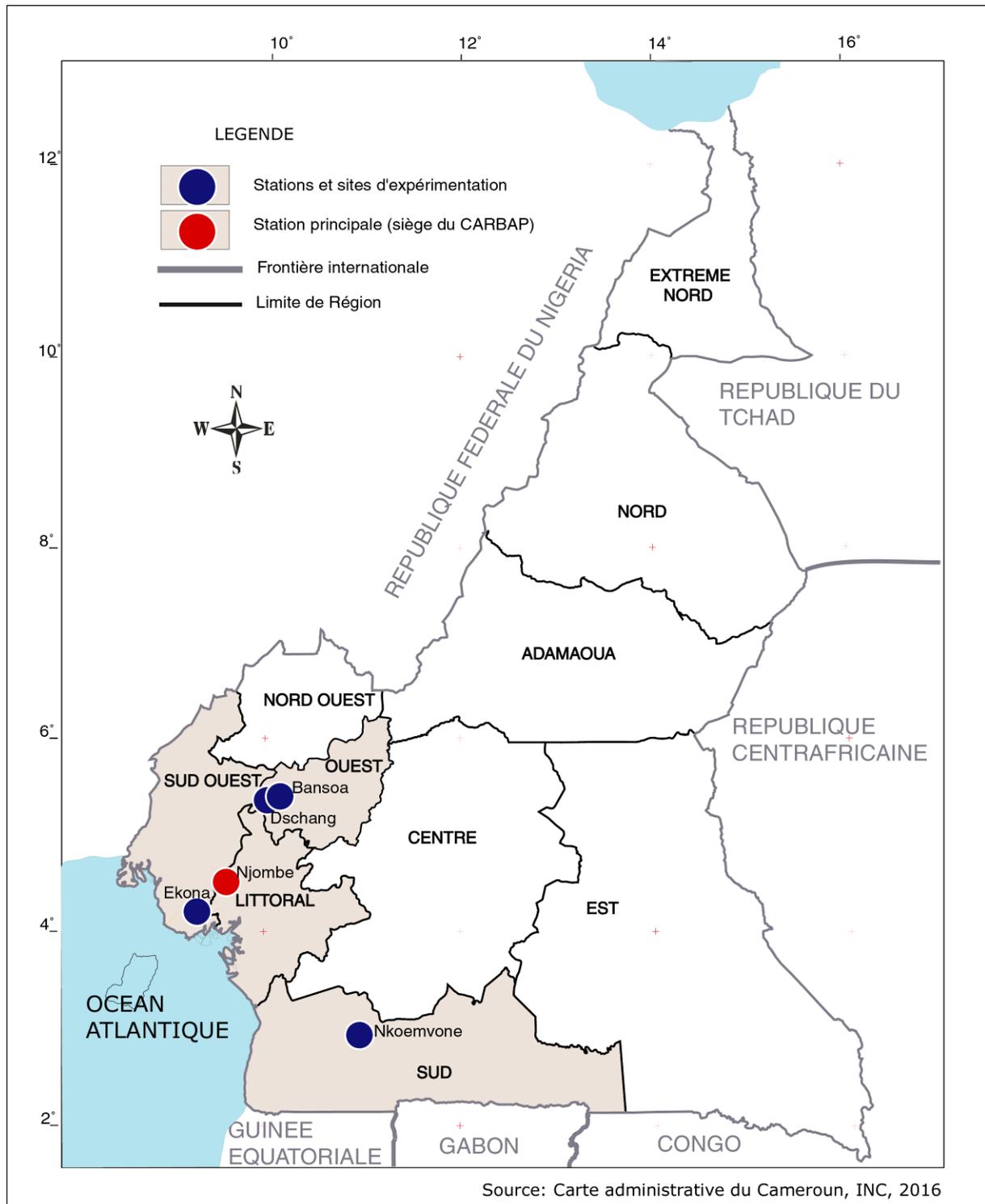
B- LES TERRAINS D'EXPÉRIMENTATION ET DES SITES MULTI LOCAUX AU CAMEROUN

Le CARBAP dispose de près de trente hectares de terrains d'expérimentation et un réseau régional d'évaluation locale. La partie la plus importante de ce dispositif est située au Cameroun, dont le climat est représentatif des agro systèmes d'Afrique subsaharienne. Il s'agit, au Sud-Ouest, de la station IRAD sise au pied du mont Cameroun à environ 400 m d'altitude ; à l'Ouest, des stations de Bansa et de Dschang à la Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles (FASA) de l'Université de Dschang, 1500 m d'altitude ; au sud à Ebolowa, de la station IRAD de Nkoemvone.

La carte ci- dessus présentée permet de mieux localiser ces différents sites

⁶² Les résidus des bananiers font références aux parties non comestibles du bananier et qui sont généralement jetés.

Figure n° 3 : Stations et sites d'expérimentation du CARBAP



Ces différents sites permettent d'évaluer la performance des hybrides et leurs comportements au niveau des différents sous climats avant de les diffuser auprès des agriculteurs. Ces sites et stations d'expérimentation disposent des collections de bananiers et plantains qui témoignent la diversité des bananiers.

C- UNE COLLECTION DE RÉFÉRENCE BANANIERS ET PLANTAINS

Le centre possède d'une collection qui comprend plus de 700 variétés de bananiers sur les 1300 qui existent de par le monde. Parmi les 700 variétés que compte le Centre, on dénombre 150 variétés de plantain. D'après Lucien Ibobodji "cette collection sert de base pour la création de nouvelles variétés de bananiers de types nains, à haut rendement et résistantes aux maladies "⁶³. Le contrôle des variétés de ladite collection est tributaire de la maîtrise des paramètres favorables au développement optimal de la plante.

D- LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE

La station météorologique est un outil d'appui à la recherche. Pour assurer ses missions de recherche et de développement des filières bananières, le CARBAP s'est doté d'une station météorologique multi fonctionnelle depuis sa création. Cette station permet de mesurer les grandeurs physiques de l'environnement. Elle est placée sous le contrôle de Moise Kwa qui procède quotidiennement aux relevés des différents paramètres. La photo ci-dessous présente la dite station.

Photo n° 2 : Dispositif de la station météorologique du CARBAP à Njombé



Source : Cliché Donintedem Talla Charlotte Elodie, Njombé le 06 avril 2016.

⁶³Entretien avec L.Ibobodji, 38 ans, chercheur au CARBAP, Yaoundé, le 10 Novembre 2015.

La station automatique du CARBAP comprend :

- l'héliogramme pour mesurer le degré d'insolation ;
- le tube de Penman pour évaluer l'évapotranspiration potentielle ;
- le pluviomètre pour l'enregistrement de la quantité d'eau ;
- le thermohygrographen pour mesurer l'hygrométrie et la température ;
- des thermomètres Mini et Maxi en abris standard et en abris simplifié ;
- des thermomètres dans le sol ;
- un anémomètre totalisateur pour calculer la vitesse moyenne du vent ;
- un bac à eau pour calculer la quantité d'eau évaporée ;
- un psychromètre pour relever les températures mouillées et séchées.

Grâce à cette station, le CARBAP recueille une masse de données météorologiques qui intègrent entre autres les aspects suivants :

- les éléments ombrothermiques ;
- les températures ;
- le nombre de jours mensuels de pluie ;
- l'humidité relative et le rayonnement global...

Ces données sont exploitées principalement pour les activités de recherche. Elles sont surtout utiles pour élaborer les stratégies de lutte contre les maladies à raies noires ou cercosporiose, dans les plantations agroindustrielles de "banane dessert", dont le seuil de prévalence est généralement tributaire des variations climatiques⁶⁴.

La présentation du CRBP et du CARBAP objet du premier chapitre de ce travail, a permis d'examiner l'historique du centre, son évolution, ses missions et objectifs, ses infrastructures, son organisation et son fonctionnement. Il convient à présent d'examiner les différentes activités menées par le Centre.

⁶⁴Planta innovation, n°5-8, juillet 2011-juin 2012.p.23.

CHAPITRE II : LES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CARBAP

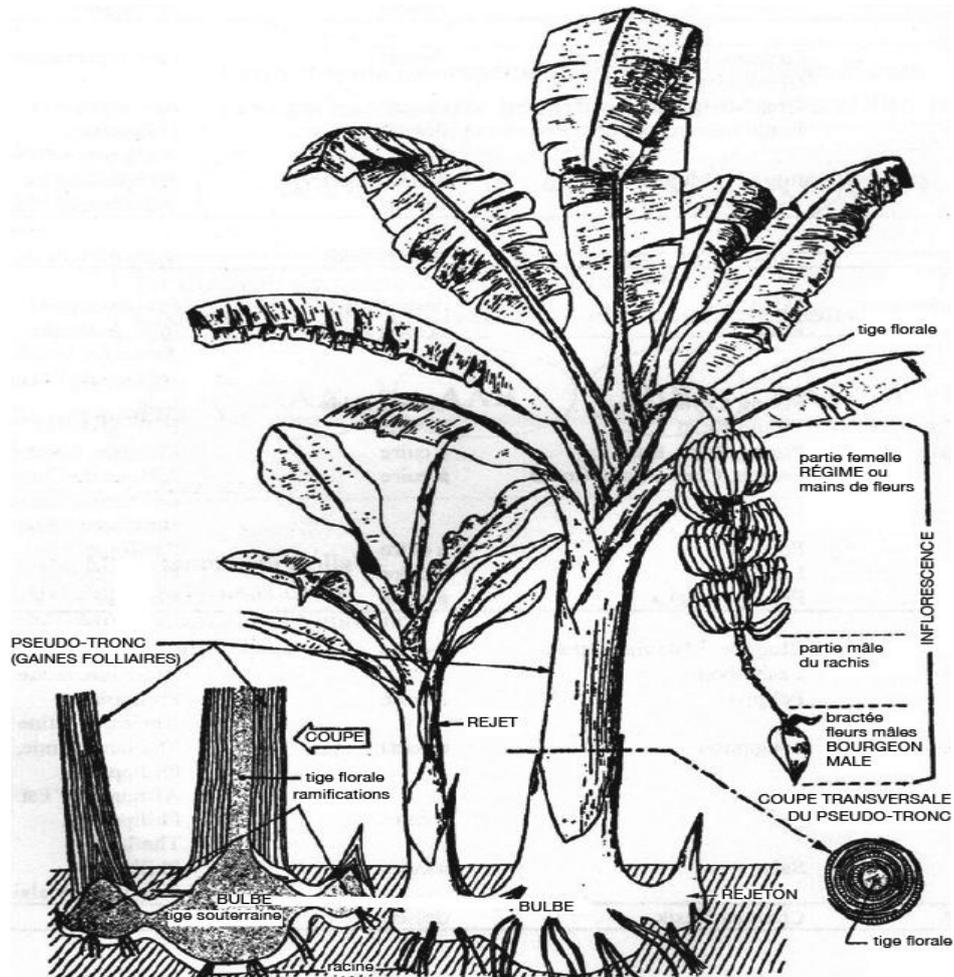
Les champs d'activités de recherche du centre couvrent toutes les étapes de la production des plants sains de bananier et plantains jusqu'à la transformation des fruits. Ces activités mettent un accent particulier sur la banane plantain et reposent sur cinq programmes menés par trois unités de recherche⁶⁵, appuyées par six laboratoires. Il s'agit du programme d'Étude Agronomique des Systèmes de Production des Bananiers et de Plantains, du programme de Lutte contre les Maladies et les Ravageurs de Bananiers et Plantains, du programme d'Amélioration Variétales des Bananiers et Plantains, du programme de Technologie Post-Récolte et du programme des Etudes Économiques des Filières de Bananiers et de Plantains⁶⁶. Avant de procéder à la présentation de ces programmes, il est important de donner une description du bananier. Le bananier est une plante herbacée vivace de grande taille : il est composé d'une tige souterraine, d'un faux tronc des feuilles et d'une inflorescence⁶⁷. La figure 4 en est une parfaite illustration.

⁶⁵ Il s'agit de l'unité de recherche de système de production durable de bananiers, d'amélioration variétale, transformation et valorisation des ressources génétiques, systèmes d'information économique et de mesures de l'impact des innovations .

⁶⁶Le Courrier du CARBAP, Numéro 83, juin 2008.p.3.

⁶⁷E.Sitcha, « l'exploitation de la banane plantain... », 29.

Figure n° 4 : Représentation de l'organisation du bananier et de ses rejets



Source : J. Champion, le bananier, Paris, Maisonneuve et Larose, 1963.

I-LE PROGRAMME D'ÉTUDE AGRONOMIQUE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION DES BANANIERS PLANTAINS

Les objectifs de ce programme de recherche sont: d'améliorer les systèmes de production par des itinéraires de production adaptés aux différents types d'exploitations, de promouvoir la sédentarisation⁶⁸ des plantations paysannes et professionnaliser les producteurs par des techniques culturales

⁶⁸Par sédentarisation des plantations paysannes, on entend le maintien de celles-ci aux mêmes endroits étant donné que les paysans ont tendance à déplacer leurs champs d'un endroit à un autre.

améliorées⁶⁹. Ce programme élabore les techniques de multiplication du matériel végétal, les techniques de fertilisation des sols et propose les associations possibles en culture de bananiers.

A- LES TECHNIQUES DE MULTIPLICATION DES REJETONS DE BANANIERS PLANTAINS

Le matériel végétal encore appelé rejeton représente aujourd'hui un enjeu économique réel dont l'impact sur la sécurité alimentaire des zones de production est indéniable. La méthode la plus simple pour obtenir le matériel de plantation consiste à prélever des rejetons à la base des pieds-mères. Douanla Flore le confirme en disant : "En général les paysans se servent des rejetons issus des anciennes plantations pour la création des nouvelles ou en font la demande à leurs parents ou amis"⁷⁰. Cette technique a été utilisée pendant des siècles, mais compte tenu du faible taux de rejettage des bananiers plantains et de la propagation des maladies, cette méthode ne parvient pas à combler les besoins des agriculteurs en termes de matériel végétal. Pour pallier à cette difficulté, le CARBAP a élaboré plusieurs techniques de multiplication horticole qui permettent d'obtenir des rejets de qualité, en quantité et dans un intervalle de temps relativement court. Il s'agit de la Fausse Décapitation (FD), de la Multiplication des Souches Décortiquées (MSD) et de la technique des Plants Issus des Fragments de tiges⁷¹(PIF).

1- La fausse décapitation

Cette technique consiste⁷², à faire un creux au niveau du tronc à environ 10 à 15 cm au-dessus du sol, en vue de détruire le méristème⁷³ apical qui

⁶⁹Le Courrier du CARBAP, Numéro 83, juin 2008. p 4.

⁷⁰ Entretien avec F. Doanla, 47 ans, agricultrice à Njombé, le 6 décembre 2015.

⁷¹ CRBP, rapport des activités scientifiques, rapport de synthèse, 1999-2000, p.23.

⁷² Avant que le bananier ne produise de régime.

⁷³ Le méristème est tout simplement le cœur d'une plante. C'est le bourgeon central qui permet à la plante de repousser après avoir été coupé. C'est l'organe chargé de véhiculer les substances nutritives et de les distribuer entre les racines et les feuilles. C'est une sorte de racine qui traverse toute la plante, de la racine aux feuilles.

contrôle à la fois la croissance du bananier et la multiplication des rejets. On peut, si on veut couper le tronc à environ 50 cm au-dessus du sol. Au bout de 3 à 4 mois, ne pouvant plus pousser normalement, le bananier aura produit 15 à 20 rejets qui pourront dès lors être transplantés⁷⁴.

2- La multiplication des souches décortiquées (MSD)

Cette technique consiste à éplucher la souche, c'est-à-dire éliminer les gaines progressivement en les coupant au niveau de leur nœud, en prenant soin de ne pas blesser les bourgeons qui se forment entre les nœuds. La souche ainsi épluchée est plantée et les bourgeons germent en donnant chacun un rejet. Le terreau⁷⁵ utilisé pour le germe est constitué de 50 % de terre noire et de 50 % de déchet de café ou de sciure fine, lesquels sont mélangés et stérilisés dans un four pendant 12 à 24 heures, afin de tuer les nématodes et autres micro-organismes susceptibles de pénétrer dans la souche.

Le terreau est ensuite mis dans un bac, et refroidi à l'air libre. Il faut ensuite construire une ombrière qui réduit la lumière de 50 % avec les piquets et les palmes. Lorsque le terreau est refroidi, planter les souches épluchées à 3 cm de profondeur, arroser 2 à 3 fois par semaine, jusqu'à l'obtention des pousses de première génération 2 à 3 mois plus tard. Puis éplucher à nouveau chaque pousse de 1ère génération en écartant gaine par gaine, jusqu'à la gaine centrale (entre 7 à 15 cm de diamètre). Couper les gaines écartées et fendre le bulbe en croix, de 3 à 4 cm de profondeur, afin de détruire le méristème apical et induire un rejetonnage sans contrôle du bulbe. On obtient ainsi 3 mois plus tard 6 à 15 plantules qui donneront chacun un bananier plantain s'ils sont bien entretenus⁷⁶.

Lorsque le méristème est détruit, la plante bien qu'étant sur pied est appelée à mourir, car il n'y a plus de contact entre la partie aérienne (feuille) et la partie souterraine (racine).

⁷⁴ 'La Voix Du Paysan, N° 145, Janvier 2004. P.8.

⁷⁵ Le terreau est composé de la terre mêlée au fumier.

⁷⁶P.Noupadja, study of three field multiplication techniques for generating plantain material of in vivo propagated, *Musaafrika*, n°12, January 1995. p. 8.

Dès lors que les feuilles des plantules atteignent 10 cm, les sevrer à l'aide d'un couteau fin, les transplanter dans des sachets perforés, remplis de terre noire puis, placer les sachets sous ombrière. Arroser tous les 2 jours, en évitant d'inonder les sachets⁷⁷. Voir illustration de la MSD en annexe 2.

3- La technique des plants issus des fragments de tiges (PIF)

Le PIF est une technique horticole de multiplication végétative mise au point au début des années 1990 par Moïse Kwa. Son principe réside dans l'exploitation maximale des bourgeons potentiels trouvés sur un rejet. Elle consiste à exploiter la partie souterraine (bulbe) du bananier plantain pour la multiplier. En effet, la tige du bananier plantain possède dans sa partie apicale un organe central qui contrôle la croissance de la plante ainsi que de la production des rejets : c'est le méristème apical. La technique de PIF vise à "blesser" le méristème², pour le déséquilibrer en vue de favoriser un développement rapide de tous les bourgeons au même moment. Pour cela, on utilise les rejets prélevés en champ qui subissent une série de traitements avant d'être introduits dans une enceinte appelée germoir où ils vont produire de nombreuses plantules⁷⁸. Selon Moïse Kwa :

Elle permet hors champ, sous certaines conditions techniques de produire rapidement et en masse du matériel sain de manière homogène, et ce, tout au long de l'année. La technique PIF se réalise au sein d'une pépinière munie : d'un germoir contenant comme substrat de la sciure de bois ; d'une serre fermée hermétiquement par un plastique transparent et d'une ombrière réduisant de 50 % la lumière, construite au-dessus du germoir et de la serre. L'ensemble est construit à partir des matériaux de base peu onéreux⁷⁹.

Ces trois techniques donnent la possibilité aux agriculteurs d'obtenir du matériel végétal sain en quantité et en qualité et de pallier au problème de

⁷⁷ La Voix Du Paysan N° 145, de Janvier 2004. P.8.

⁷⁸ M.Kwa, 53 ans, chercheur au CARBAP, propos recueillis par I.B. Batima in : "la voix du paysan", n°260 janvier 2013. P 9.

⁷⁹M.Kwa, 53 ans, chercheur au CARBAP, propos recueillis par I.B. Batima in : "la voix du paysan", n°260 janvier 2013. P 9.

manque de matériel végétal. L'annexe 3 illustre par des images et permet d'avoir plus de précision sur le PIF. Le tableau ci-dessous présente les avantages et les contraintes des techniques horticoles décrites plus haut.

Tableau n° 5 : Les avantages et les contraintes des différentes techniques de multiplication horticole.

Technique disposée	Potentialités	Durée	Contraintes pour le planteur
La fausse décapitation	Production de masse à court terme	7-10 mois $r \leq 6-15$	Traitement d'insecticide et de nématicide pour le champ de multiplication
La multiplication des souches décortiquées	-Limitation du parasitisme tellurique -mise en place des systèmes de production durables -Matériel végétal sain	5-8 mois $r \leq 30$	-construction d'une ombrière -nécessité d'un substrat de sevrage approprié ; -achat des sachets pour le sevrage
La technique des plants issus des fragments de tiges	Limitation du parasitisme tellurique -mise en place des systèmes de production durables -Matériel végétal sain	3-4 Mois $r \leq 50$	-Construction d'un germeoir plus ombrière -nécessité d'un substrat de sevrage approprié ; -achat des sachets pour le sevrage

Ratio (r) nombre de plants obtenus par pied ou par explant.

Source: CRBP, activités scientifiques, rapport de synthèse 1999-2000.

Les techniques décrites permettent d'obtenir du matériel de plantation indemne de nématodes. Cependant pour des agriculteurs qui disposent des rejets baillonets, il existe des techniques permettant de les assainir avant la plantation.

B- L'ASSAINISSEMENT DES REJETONS ET DES SOLS CONTAMINES ET LES ASSOCIATIONS CULTURALES AUTORISEES

Le CARBAP a mis au point plusieurs techniques pour assainir les rejetons et les sols contaminés par les charançons et les nématodes. Il propose également des techniques de fertilisation des sols.

1- Comment obtenir des plants sains ?

Les vitro plants produits en laboratoires sont des plants sains, les plants PIF sont également sains s'ils sont produits dans des conditions propres. Toutefois, si les rejetons proviennent d'une autre plantation, ils doivent être assainis. Plusieurs techniques permettent d'assainir les rejets contaminés par les parasites. Il s'agit du : parage, pralinage et traitement à l'eau chaude.

a) Le parage

Il consiste à débarrasser la surface du bulbe de toutes traces de nécroses avant la plantation. Cette opération doit être faite sur le lieu d'arrachage des rejets et non sur le lieu de plantation⁸⁰ ;

b) Le pralinage

Il consiste à tremper les rejets dans une bouillie appelée pralin. Le pralin est un mélange d'argile, d'eau et de nématicide. Pour 300 rejets, il faut prévoir 15 kilogrammes de Bentonite (argile), 100 litres d'eau, 300 grammes de matière active d'un nématicide. Le mélange doit être fait 24 heures à l'avance et le nématicide doit être ajouté juste avant l'utilisation. Il est recommandé de bien homogénéiser le mélange avant le trempage et planter immédiatement⁸¹ ;

⁸⁰ Fiche technique du CARBAP, comment assainir des rejets contaminés ?

⁸¹ Ibid.

c) Le traitement l'eau chaude

C'est une technique qui consiste à tremper les bulbes des rejets parés dans de l'eau portée à une température d'environ 50 °C pendant 15 à 20 minutes. Pour déterminer si cette température est atteinte, il suffit de tremper une bougie dans de l'eau chaude. Dès qu'elle commence à fondre, procéder au trempage des rejets⁸².

2- Comment assainir un sol contaminé ?

Les terrains après défrichage de la forêt sont généralement indemnes de nématodes qui parasitent les plantains. Plusieurs techniques d'assainissement des sols contaminés ont été mises au point, mais les plus intéressantes sont la jachère et la rotation culturale.

a) La jachère

Elle consiste à laisser le terrain dans l'état d'enherbement naturel après avoir élevé toutes les pousses de bananiers. La durée optimale est de 12 mois⁸³.

b) La rotation culturale

Elle consiste à planter sur des parcelles précédemment cultivées en bananiers et plantains, des cultures qui ne sont pas parasitées par les mêmes nématodes que ceux rencontrés sur les bananiers et les plantains. On peut ainsi cultiver plusieurs cycles d'une culture à cycle court comme l'amarante, la patate douce ou l'ananas avant de replanter les bananiers. Il faut éviter les rotations avec le maïs, les arachides et le papayer⁸⁴, car ce sont des plantes hôtes des nématodes.

⁸² Fiche technique CARBAP, comment assainir un sol contaminé ?

⁸³ Ibid.

⁸⁴ Ibid.

c) Les associations culturales

Elles consistent à planter sur une même parcelle des bananiers avec d'autres cultures comme pour la rotation culturale. Cette méthode n'est efficace que si les plantes associées ne sont pas des hôtes des nématodes des bananiers et plantains⁸⁵.

Un matériel végétal de qualité et une plantation assainie ne suffisent pas pour obtenir de bon rendement. Il est nécessaire de procéder à la fertilisation.

3- La fertilisation des bananiers plantains

En règle générale, la fertilisation des parcelles est nécessaire. Cet amendement permet au sol d'éviter d'épuiser toutes ses réserves organiques. La fertilisation maintient de ce fait, le potentiel nutritif du sol en y apportant l'ensemble des éléments nutritifs indispensables au développement des cultures. Dans le cas de la banane plantain, deux types de fertilisation s'offrent au planteur. Il s'agit de la fertilisation organique qui peut être faite à base d'éléments peu onéreux tels que les pailles, branches, fumiers, parches de café, coques de cacao, bourres de coco, les feuilles et faux tronc des bananiers plantains, etc. D'après A. Kenné :

En plus de la matière organique qu'ils apportent, ces substrats contribuent à la préservation de l'humidité du sol. L'apport de fumier animal doit de faire pendant la saison de pluie, il faut éviter de l'épandre trop près de la plante, car, l'excès de chaleur dû à la décomposition du fumier peut faire dépérir le bananier⁸⁶.

L'autre type de fertilisation, se fait avec les éléments minéraux tels que le NPK : N pour l'azote⁸⁷, P pour le phosphore⁸⁸ et K pour potassium⁸⁹. Les

⁸⁵ Fiche technique CARBAP, comment assainir un sol contaminé ?

⁸⁶ Entretien avec A. Kenne, 63 ans, ingénieur agronome, Njombé, 18 décembre 2015.

⁸⁷ L'azote profite aux feuilles qui sont plus denses et renforcées.

⁸⁸ Le phosphore a un impact direct sur le système racinaire.

⁸⁹ Le potassium est utile pour la floraison et la maturation des fruits.

engrais aux normes (20-20-20) sont préconisés à raison de 100 g par plant un à trois mois après le début de la plantation. Le tableau de l'annexe 4 précise les modalités à prendre en compte pour la bonne gestion d'une bananeraie.

Le CARBAP travaille non seulement pour l'amélioration des systèmes de culture, mais aussi élabore des stratégies de lutte contre les maladies des bananiers.

II-LE PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LES MALADIES ET LES RAVAGEURS DE BANANIER ET PLANTAIN

Les bananiers tout comme les êtres humains sont victimes des maladies et sont attaqués par de nombreux insectes qui empêchent leur développement optimal. L'objectif de ce programme de recherche est d'élaborer des stratégies de lutte raisonnée contre les principaux parasites et ravageurs des bananiers, de contrôler le parasitisme afin de réduire les nuisances liées à l'utilisation des pesticides et d'accroître l'efficacité des techniques culturales⁹⁰.

A- LES MALADIES ET LES RAVAGEURS DES BANANIER

Les maladies qui affectent les bananiers peuvent être regroupées en quatre catégories : les maladies virales, les maladies bactériennes, les charançons et les nématodes.

1- Les maladies virales des bananiers plantains

Il s'agit du *Bunchy top*, de la mosaïque des bractées ...

a) Le *Bunchy top*

Le *Bunchy top* est l'affection virale la plus grave des bananiers plantains. Elle est causée par le *Pentaloniani gronervosa*. Ces symptômes s'observent mieux lorsque la plante est suffisamment atteinte, car, ils apparaissent sous forme de

⁹⁰Fiche technique CARBP, comment assainir les rejets contaminés ?, juin 2011. P.3.

rosettes avec des feuilles parfaitement dressées, mais courtes. D'où cette appellation anglaise de "*Bunchy top*" ou "sommet touffu". Les bords des feuilles atteintes se recourbent vers le haut et jaunissent. Sur leurs nervures centrales et aux pétioles apparaissent des striés verts très foncés, étendus jusqu'au pseudo tronc. Le symptôme direct est la présence des tirets vert foncés et des pointillées sur les nervures secondaires des feuilles⁹¹.

Photo n° 3 : Principaux symptômes de la maladie de bunchy top (A) décoloration des feuilles (B) feuilles dressées en bouquet vers le haut



Source : Archives du CARBAP

b) La mosaïque des bractées du bananier

Cette maladie est causée par le virus de la mosaïque des bractées du bananier, ses symptômes sont généralement caractéristiques, comme l'indique son nom. On observe une mosaïque brune rouge foncée sur les bractées de l'inflorescence mâle. Ce qui la distingue de toutes les autres maladies virales connues du bananier. D'autres symptômes sont des lésions multiformes ou des colorations vertes, brunes ou rouges, selon que le cultivar qui développe la maladie. Cette coloration s'observe au niveau des pétioles⁹².

⁹¹[http:// www.Agriculture.org /](http://www.Agriculture.org/) les maladies des bananiers. Consulté le 15 décembre 2015 à 20h.

⁹²[http:// www.Agriculture.org /](http://www.Agriculture.org/) les maladies des bananiers. Consulté le 15 décembre 2015 à 20h.

Photo n° 4: Symptômes de la mosaïque des bractées du bananier (A) mosaïque et lésions sur le pseudo tronc (B) lésions chlorotiques sur le limbe d'une feuille



Source : Archives du CARBAP

2- Les maladies bactériennes.

Les maladies bactériennes les plus récurrentes au Cameroun sont : le flétrissement bactérien du bananier et la maladie de *Moko*.

a) Le flétrissement bactérien du bananier

Le flétrissement est une maladie qui affecte le système vasculaire de la plante. Le symptôme principal est le murissement prématuré du régime, parfois moins d'un mois après son émergence. Certaines feuilles peuvent présenter des symptômes de flétrissement alors que le régime finit par murir et pourrir⁹³. Chez les plantes sévèrement atteintes, la hampe et le bourgeon floral montrent une décoloration progressive de la base du bourgeon mâle vers le régime. Une sécrétion de couleur crème, typique de nombreuses infections bactériennes, peut être aperçue dans la zone la plus proche du bourgeon mâle.

⁹³CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2009. P.48.

Photo n° 5 : Les symptômes du flétrissement bactérien des bananiers (A) flétrissement et rupture des feuilles au niveau du tiers supérieur (B) pourriture du bourgeon mâle et des fruits.



Source : Archives du CARBAP

b) La maladie de *Moko*

La maladie de *Moko* est causée par un *Pseudomonas*. Elle est surtout fréquente en Amérique, aux Philippines, mais est présente en Afrique et donc au Cameroun. Elle provoque des flétrissements des feuilles de banane en commençant par les plus jeunes ; suivi de la nécrose de cigare. Les fruits immatures d'un bananier infecté prennent une coloration jaunâtre, les pulpes présentent une pourriture sèche. Cela entraîne un développement anormal du régime dont les fruits pourrissent, surtout quand l'infection s'est produite avant la floraison.

Photo n° 6: Pourriture brune et sèche observée sur les fruits du bananier atteint par la maladie de *Moko*.



Source : Archives du CARBAP

3- Les Maladies dues aux charançons

Les charançons causent de nombreux dégâts pour la culture du bananier et réduisent la production.

a) Le charançon du bananier

Le charançon du bananier *Cosmopolites sordidus* est originaire de Malaisie. Actuellement, il se trouve dans toutes les régions tropicales et subtropicales productrices des bananes et bananes plantains.⁹⁴ Le charançon du bananier est l'un des principaux ravageurs des bananiers. L'adulte, de couleur noire, mesure 10-15mm. Il se déplace librement, bien qu'on le rencontre le plus souvent entre les gaines foliaires, dans le sol à la base des pieds de bananiers ou dans les débris végétaux. Le charançon a une activité nocturne et il est très sensible au dessèchement. Bien que les adultes peuvent demeurer longtemps sur le même pied, seule une petite proportion se déplaçant sur plus de 25 mètres en

⁹⁴C.S.Gold, C.S. et S. Messieaen., Charançon du bananier *Cosmopolites Sordidus* : Parasites et ravageurs de *Musa*.in *Infomusa* numéro, 2000, p 19-21.

l'espace de six mois. Les charançons volent rarement et leur diffusion se fait principalement par l'intermédiaire de matériel végétal infesté⁹⁵.

Les symptômes d'attaque s'extériorisent le plus souvent sur les parties aériennes : les feuilles s'étiolent et celles situées à la périphérie se dessèchent en premier lieu. Le bananier paraît souffrir de la sécheresse et les régimes sont de très petites tailles. Une bonne partie du système raculaire se dessèche et les bananiers atteints sont souvent déracinés par les tornades⁹⁶.

Photo n ° 7: Les dégâts de charançons sur le bananier

Galeries creusées par les larves de charançons



charançons adultes



larves de charançons



Source : Archives du CARBAP

b) Le charançon du pseudo tronc du bananier

Encore appelé foreur du pseudo tronc du bananier, *Odoiporus longicollis*, ces larves se nourrissent des tissus succulents des gaines dans lesquelles elles creusent une multitude de galeries qui peuvent atteindre la tige proprement dite. Si les larves émergent avant le stade de floraison, elles dévorent le pseudo tronc et bloquent l'émergence du bourgeon.

⁹⁵ C.S.Gold, C.S. et S. Messiaen., Charançon du bananier *Cosmopolites Sordidus* : Parasites et ravageurs de *Musa*.in *Infomusa* numéro, 2000, p.89.

⁹⁶D. Onautshu Odimba, "Caractérisation des populations de *Mycosphaerella* FIjensis et épidémiologie de la cercosporiose noire du bananier dans la région de Kisangani", *RDC*, Life Sciences. Université Catholique de Louvain, 2013.P 71.

4- Les nématodes

Les nématodes sont des vers de très petite taille⁹⁷ invisibles à l'œil nu, qui vivent dans le sol ou à l'intérieur des racines des bananiers. Ils se nourrissent du suc contenu dans les racines. Cette relation étroite avec la plante leur donne le statut de parasites obligatoires incapables de vivre sans leurs hôtes. Il existe plusieurs genres au sein desquels on retrouve de nombreuses espèces aussi bien par leur mode vie que par leur forme⁹⁸. Les dégâts causés par les nématodes sont de deux types : les nécroses et les galles. Les nécroses se forment suite à la pourriture des tissus endommagés par le nématode en se nourrissant. Ces dépérissements entraînent : une mauvaise nutrition minérale et hydrique ; un affaiblissement de l'ancrage et une augmentation de sensibilité aux coups de vent ; un allongement du cycle de production et une baisse des rendements.⁹⁹

5- Les maladies à raies noires (MRN)

La MRN des bananiers est une maladie fongique causée par un champignon microscopique : *mycosphaerella fijiensis*. C'est une contrainte majeure de productions bananières à travers le monde et au Cameroun en particulier. Elle est répandue dans la quasi-totalité de la zone de culture du plantain et se manifeste par des tirets et tâches desséchés sur les feuilles qui entraînent leur dépérissement ceci provoque la diminution de la taille de régimes et la maturité trop précoce¹⁰⁰. Cette maladie fongique peut être éradiquée par l'effeuillage fréquent, le contrôle des mauvaises herbes et le traitement chimique¹⁰¹.

⁹⁷Ces vers mesurent moins d'un millimètre de long.

⁹⁸P.Loubana, R.Fogain, F. Mbongo, les nématodes parasites des bananiers et plantains, fiche technique CARBAP. P.1.

⁹⁹Ibid. p 2

¹⁰⁰ CARBAP, rapport des activités scientifiques, 2012. P.45.

¹⁰¹ Le traitement chimique est cependant difficile et onéreux pour les petits producteurs.

Photo n° 8 : Symptômes foliaires de MRN



Source : Archives du CARBAP

Ces maladies parfois inconnues des agriculteurs ont un réel impact sur le niveau de la production. Il importe donc de trouver des solutions efficaces pour les éradiquer.

B- LA LUTTE CONTRE LES MALADIES ET LES RAVAGEURS DES BANANIERS

Les stratégies de lutte contre les maladies des bananiers développées par le CARBAP diffèrent selon qu'il s'agit des MRN, des maladies des fruits, des nématodes ou des charançons¹⁰².

1- Les stratégies de lutte contre la maladie des raies noires du bananier.

Les recherches sont menées par le CARBAP pour trouver des produits pouvant permettre de réduire les risques environnementaux. Les résultats de ces travaux de recherche montrent que le mélange bio-fongique plus macozène à demi dose a une efficacité très proche de celle du macozène à pleine dose¹⁰³.

Des essais de pré-vulgarisation ont été réalisés en 2008 sur les plantations du Haut Penja (PHP), en collaboration avec le MINADER. Les analyses régulières en laboratoire permettent de tester la sensibilité des souches de *M.fijiensis* aux fongicides utilisés en plantations agro-industrielles des bananes desserts. Ces analyses ont permis aux agriculteurs de réduire les traitements chimiques.

¹⁰² CARBAP, rapport des activités scientifiques, 2001. P.91.

¹⁰³ Le courrier du CARBAP, no 83, juin, 2008. P.3.

Une autre solution plus respectueuse de l'environnement et accessible aux paysans est disponible. Elle consiste en l'utilisation du jus de hampe de plantain pour lutter contre l'agent pathogène de la MRN.

2- Les stratégies de lutte contre les maladies des fruits

Les principales maladies des fruits rencontrées au Cameroun sont la pourriture de la couronne observée en post-récolte et la maladie du bout du cigare. En ce qui concerne la pourriture de la couronne, des méthodes alternatives à la lutte chimique ont été développées. Les atmosphères modifiées, c'est-à-dire appauvries en oxygène (O^2) et enrichies en dioxyde de carbone (CO^2) permettent de limiter l'action de la bactérie responsable de la pourriture¹⁰⁴ de la couronne et d'atteindre un niveau commercialement acceptable. Certaines souches de levure permettent d'obtenir une protection de l'ordre de 30 à 50 % en situation d'inoculation contrôlée¹⁰⁵.

Pour la maladie du bout du cigare, les activités de recherche réalisées ont permis de mettre au point les techniques suivantes pour lutter contre cette maladie : l'ablation précoce des pièces florales mâles¹⁰⁶ ; gainage des régimes¹⁰⁷ ; ligature des inflorescences ; manipulation des dates de plantation et le choix du rejet successeur. Ces techniques permettent un isolement facile de l'agent pathogène.

3- Les stratégies de lutte contre les nématodes

Le CARBAP propose deux alternatives : la lutte génétique qui consiste à agir sur la structure des plantes pour la rendre résistante aux nématodes et la

¹⁰⁴ B.K. Dadzie et J.E Orchard, *Evaluation post- récolte des hybrides de bananiers et de plantains : critères et méthodes*, Suisse, CTA, 2007.p.52.

¹⁰⁵CARBAP, rapport des activités scientifiques 2011, p. 38.

¹⁰⁶Cette technique consiste à couper le bourgeon male de couleur violet qui pend à l'extrémité du régime dès son apparition. Ceci pour limiter l'impact du virus responsable de cette maladie.

¹⁰⁷Le gainage des régimes est une technique qui consiste à envelopper les régimes dans un sachet plastique juste après leur émergence afin de protéger les doigts es attaques des virus.

lutte chimique qui consiste à utiliser des pesticides et des insecticides chimiques pour éliminer les agents responsables de ces maladies. Le recours aux produits chimiques est fréquent dans les plantations industrielles et même en milieu paysan. Cependant, l'usage des produits chimiques représente un risque pour l'environnement et pour la santé des paysans qui maîtrisent mal les techniques d'utilisation. En outre, d'autres moyens de lutte plus respectueux de l'environnement existent.

Pour le premier cas, l'effet des mycorhizes¹⁰⁸ a été évalué sur le rendement des bananiers plantains et leur tolérance aux nématodes en vue de leur utilisation dans un système de lutte intégrée. Cette évaluation a montré que les vitroplants¹⁰⁹ inoculés de mycorhizes présentent en pépinière un meilleur développement végétatif¹¹⁰.

La lutte chimique : les tests réalisés en plein champ ont permis de mettre en évidence une bonne efficacité d'un nouveau nématocide : le *catch* dans la lutte contre les nématodes. Le *catch* est une formulation générique du *Rugby*, donc ayant la même matière active que le *cadusaphos*¹¹¹, molécules du même groupe que les organophosphorés.

D'une manière générale pour prévenir les nématodes, il faut utiliser du matériel végétal sain sur un sol sain.

¹⁰⁸ Les mycorhizes sont des symbioses bénéfiques qui s'instaurent entre les racines des plantes et certains champignons du sol. Elles concernent plus de 95 % des plantes terrestres dont la plupart sont des plantes agricoles et horticoles. Développées par les plantes depuis plusieurs millions d'années, les associations mycorhiziennes donnent un meilleur accès aux éléments nutritifs du sol et aide les plantes à mieux résister aux stress environnementaux (sécheresse, salinité, attaque par des agents pathogènes...) de façon naturelle.

¹⁰⁹ Les vitroplants sont des plants qui proviennent du laboratoire de CIV.

¹¹⁰ C'est-à-dire une surface foliaire plus large et une meilleure croissance en hauteur.

¹¹¹ Le *cadusafos* est une substance active de certains produits phytosanitaires (ou produits phytopharmaceutiques, ou pesticides), qui présente un effet insecticide et nématocide, et qui appartient à la famille chimique des organophosphorés. Autrefois utilisé pour lutter contre les nématodes, il a été interdit en 2009 du fait de sa toxicité.

4- Les stratégies de lutte contre le charançon du bananier

Les recherches ont été menées sur la dynamique d'infestation des populations de charançon noir et l'impact sur le rendement du plantain en vue de déterminer les périodes critiques des attaques et éviter les applications systématiques d'insecticides. Les piégeages mensuels ont montré que le taux d'infestation varie au cours de l'année. Les flux migratoires restent faibles au cours de cinq premiers mois du cycle végétatif, puis augmentent progressivement avec le vieillissement de la parcelle notamment, entre la fin du stade végétatif et le début du stade de floraison pour atteindre son niveau maximum pendant la phase de maturation des fruits. Il importe donc que les traitements chimiques ou les piégeages¹¹² pour des captures en masse interviennent juste avant le stade de floraison de façon à réduire la pression de ces ravageurs pour garantir un rendement satisfaisant¹¹³.

5- La lutte contre les maladies à raies noires

De nombreuses méthodes de lutte chimique efficaces existent. Cependant, la lutte génétique est le seul moyen de lutte adapté aux faibles revenus des petits producteurs. Depuis 1996, des études ont été entreprises par le CIRAD et le CRBP sur la résistance partielle à la MRN. La MRN a été prise en compte comme un des principaux critères de sélection dans le programme d'amélioration génétique. Avec pour but d'apporter des informations nécessaires à la sélection raisonnée des géniteurs des bananiers pour les hybrides créés. Dans une étude préliminaire, deux cultivars partiellement résistants *pisang berlin* et *pisang madu* ont été étudiés et comparés à une variété sensible. Les variétés ont été cultivées en parcelle mono variétale afin d'exercer une pression de sélection épidémiologique sur les agents pathogènes. Les paramètres ont

¹¹²La technique du piégeage consiste à placer à la base des bananiers, des morceaux faux troncs de 25 à 30 cm coupés dans le sens de la longueur, la face coupée sur le sol. Les pièges sont visités tous les trois jours jusqu'au neuvième jour et les insectes piégés sont détruits.

¹¹³CARBAP, rapport des activités scientifiques 2011, p. 40.

montré que dans des conditions expérimentales, la distribution de la MRN semble aléatoire et sans gradient de dispersion quel que soit la variété¹¹⁴.

La présentation du programme de lutte contre les maladies et les ravageurs des bananiers étant terminée, nous passons au programme d'amélioration variétale.

III-LE PROGRAMME D'AMÉLIORATION VARIÉTALE DES BANANIERS ET PLANTAINS

Les objectifs de ce programme de recherche sont de maintenir, gérer et valoriser les ressources génétiques ; créer, sélectionner et diffuser les variétés améliorées adaptées à la demande des différents utilisateurs.

A- LA COLLECTION DE RÉFÉRENCE DES BANANIERS ET PLANTAINS DU CARBAP

Constituée principalement de plantain, de bananes à cuire, de bananiers sauvages et d'hybrides, la collection du CARBAP est la plus riche collection de bananiers du monde en termes de diversité et la deuxième plus grande en termes de superficie¹¹⁵. Le centre dispose également de quatre collections de taille moyenne¹¹⁶ dans différentes conditions pédoclimatiques du Cameroun.

1- L'inventaire des ressources génétiques de la collection de référence

La collection de référence du CARBAP est unique au monde à cause de sa riche biodiversité, car elle contient une large gamme de variétés issues de différents milieux écologiques et agro climatiques. Selon Ibobondji Lucien :

« L'objectif de cette collection est de conserver le maximum de variétés d'intérêts agronomique en champs, de les caractériser et de les évaluer dans

¹¹⁴ CRBP, activités scientifiques, rapport de synthèse 1999-2000. P.38.

¹¹⁵ Entretien avec L. Ibobondji, 43 ans, ingénieur agronome, responsable de la collection du CARBAP, Njombé, 19 décembre 2015.

¹¹⁶ Ces collections de taille moyenne comptent environ deux cent variétés.

les conditions climatiques de Njombé, en vue de leur utilisation sur le double plan alimentaire et de l'amélioration variétale »¹¹⁷.

La nouvelle collection mise en place en juin 2013 comporte 700 variétés, chacune étant représentée par cinq pieds. Cette collection s'étire sur une longueur de 1200 m et une largeur de 200 m. Quatre blocs de référence constitués de 15 variétés ont été implantés à espace régulier afin de cerner d'éventuels gradients de fertilité sur la parcelle.

Cette collection du CARBAP est représentative de très grande diversité génétique des variétés dans le monde. Néanmoins, un accent particulier a été porté sur la diversité des plantains représentatifs de la diversité en AOC. Il faut cependant souligner la richesse en variétés diploïdes *Musa acuminata*¹¹⁸ dont une grande partie provient de la Papouasie Nouvelle Guinée¹¹⁹. La diversité génotypique de la collection de référence du CARBAP est regroupée en six blocs tels que présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 6 : Répartition de la diversité génomique de la collection de référence

N° bloc	Diversité génomique	Nombre de pieds
1	Triploïdes	235
2	Plantains	150
3	Diploïdes	204
4	Variétés sauvages	102
5	Hybrides	09

Source : CARBAP, rapport annuel des activités 2013. P. 7

¹¹⁷ Entretien avec L. Ibobondji, 43 ans, ingénieur agronome, responsable de la collection du CARBAP, Njombé, 19 décembre 2015.

¹¹⁸ Il existe deux principales variétés de bananiers sauvages : les *acuminata* et les *balbiciana*. Les *acuminata* de génotype AAA sont frêles et peu élancés tandis les *balbiciana* de génotype BB sont très grands et le diamètre de leurs pseudo tronc peut atteindre un mètre. Ces sont ces deux variétés sauvages qui sont à l'origine de la diversité des bananiers dans le monde.

¹¹⁹ CRBP, activités scientifiques, rapport de synthèse 1999-2000. P.38.

2- La gestion et le suivi de la collection

Pour assurer une gestion agronomique pérenne et la préservation à long terme de la collection, un accord de partenariat a été signé entre le CARBAP et la PHP. Selon les termes de l'accord, la PHP réalise certaines opérations techniques d'entretien notamment :

- l'irrigation;
- la fertilisation ;
- la lutte phytosanitaire.

L'irrigation dont l'objectif est le maintien des bananiers hors de tout stress hydrique pendant la saison sèche. La PHP apporte un appui pour l'installation, le fonctionnement et l'entretien du réseau d'irrigation de la collection de manière permanente¹²⁰.

La fertilisation qui permet de maintenir les bananiers dans les conditions nutritionnelles optimales. Elle consiste en l'épandage mensuel d'un engrais ternaire de type N.P.K adapté aux bananiers selon la dose recommandée par le CARBAP.

La lutte phytosanitaire contre les maladies à raies noires, les nématodes, et les charançons du bananier en effectuant un épandage de produit phytosanitaire adapté au bananier selon les doses recommandées par le Centre.

Les autres opérations techniques que sont l'œilletonnage, l'effeuillage, le tuteurage et les récoltes sont réalisées par la CARBAP. La collection du CARBAP est donc à la base de la création des variétés améliorées.

¹²⁰CARBAP, rapport annuel des activités 2013. P. 8.

B- LA CRÉATION DES VARIÉTÉS AMÉLIORÉES DE BANANIERS PLANTAINS

Le CARBAP améliore par la recherche les variétés traditionnelles de bananes plantains¹²¹ et crée des hybrides performants. Ces hybrides sont les plantes issues du croisement entre un parent mâle qui peut être de type plantain et un autre parent femelle qui peut-être de type banane. Les plantes sont sélectionnées pour les croisements soit à cause de leur résistance partielle ou totale à certaines maladies soit à cause leur capacité de production¹²². Ces croisements se font en laboratoire et ambitionnent de créer des variétés de types nains, à haut potentiel de rendement et résistantes aux maladies. Le CARBAP dispose de 150 variétés de plantain parmi lesquelles il promeut spécialement 8, les plus productives et les plus demandées sur le marché. Il s'agit des variétés : *Essong*, *French clair*, *Elat*, *Batard*, *Mbouroukou n°3*, *Big Ebanga*, *FHIA 21* et *CRBP 39*. Les 6 premières de la liste sont des variétés traditionnelles améliorées et les 2 dernières des variétés hybrides. Les photos de ces variétés sont consultables en annexe 5.

¹²¹ Les variétés traditionnelles de plantains peuvent être regroupées en quatre grands groupes : les *french* qui conservent le bourgeon mâle jusqu'à la maturité du régime ; les faux-cornes dont le bourgeon mâle dégénère à la maturité des fruits ; les vrais cornes qui ne possèdent pas de bourgeon mâle et les batard qui donnent de grands régimes avec beaucoup de mains.

¹²²CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2008. P 39.

Photo n° 9 : Quelques hybrides de plantains créés par le CARBAP

CRBP 39



FHIA 21



Source : Archives du CARBAP

Le programme d'amélioration variétale du CARBAP s'appuie sur la collection de banane plantain pour créer des hybrides à haut rendement. Le CARBAP mène aussi des activités post-récolte.

IV-LE PROGRAMME DE TECHNOLOGIE POST-RECOLTE

Ce programme vise à améliorer les qualités post-récoltes, nutritionnelles et organoleptiques¹²³ des fruits ; d'évaluer la qualité nutritionnelle sensorielle et microbiologique des fruits des cultivars et des hybrides de bananiers et de plantains ainsi que de leurs produits alimentaires dérivés ; d'améliorer les technologies appropriées de transformation et de conservation pour une meilleure valorisation des fruits des bananiers plantains ainsi que les sous-produits.

¹²³ Les qualités organoleptiques renvoient au goût et à la saveur des fruits.

A- LES TECHNIQUES DE CONSERVATION ET DE TRANSFORMATION DES FRUITS DES BANANIERS PLANTAINS.

De nombreuses études révèlent que les agriculteurs perdent entre 30 et 50 % de leurs récoltes à cause de l'enclavement des zones de production¹²⁴. Pour limiter les pertes post récolte, le CARBAP propose plusieurs techniques pour conserver les fruits des bananiers plantains après la récolte. Le plantain peut se conserver plus longtemps s'il est récolté avant sa maturité totale¹²⁵. Il faut également éviter les chocs mécaniques des fruits qui favorisent le murissement rapide des stocks. Éviter de conserver les bananes mûres avec les vertes, stocker de préférence les fruits fermes à l'état vert dans une atmosphère riche en gaz carbonique ou à basse température (14°). D'après Gérard Ngoh, responsable du laboratoire de technologie post-récolte :

"Rien ne se perd sur le plantain. Tout se transforme. Des multiples techniques de transformation et de conditionnement des fruits et autres sous-produits du bananier plantain ont été mises au point par le Centre africain de recherche sur bananiers et plantains. Mais la transformation à grande échelle peine à décoller du fait de l'insuffisance de la production locale de plantain¹²⁶".

Le plantain est consommé de plusieurs manières en fonction des groupes ethniques. Cependant, il peut être transformé en farine, en chips, frites... nous insistons sur la production de la farine de plantain

1- La production de la farine de plantain

La banane plantain contient beaucoup d'amidon et de matières sèches, ce qui la rend apte au séchage. Pour obtenir de la farine de plantain, il faut éplucher les doigts de plantain vert ou à demi mûr, découper la pulpe en cubes d'environ 1 cm³, tremper les cubes dans de l'eau à température de 80°C pendant cinq minutes, égoutter et sécher : d'abord au séchoir électrique pendant 48 heures à 62°C ou au soleil en temps ensoleillé à pendant 72 heures, ensuite broyer au

¹²⁴D. M. Kouekeu, « analyse du système... », P. 45.

¹²⁵Entretien avec G. Ngoh Newilah, 48 ans, responsable du laboratoire TPR, Njombé, 19 décembre 2015.

¹²⁶Entretien avec G Ngoh, 48 ans, responsable du laboratoire TPR, Njombé, 19 décembre 2015.

moulin ordinaire. Pour une meilleure conservation, la farine ainsi obtenue doit être conservée dans des sachets plastiques hermétiquement fermés. Le rendement de la farine est en moyenne 20 % par rapport au régime de départ. La note technique sur la production de farine de plantain est consultable en annexes donne plus d'informations. Quels les usages qui sont faits de la farine de plantains ?

2- L'utilisation de la farine de plantain

La farine de plantain ainsi obtenue peut être utilisée de plusieurs manières: comme épaississants des soupes, pour préparer des bouillies infantiles et pour la fabrication des gâteaux, du pain, et des beignets. Nous illustrons avec la préparation des gâteaux à base de farine de plantain.

Tableau n° 4: Les ingrédients de la préparation de gâteau à base de farine de plantain

N°	Quantité recommandée	Mesure équivalente
1	100 g de farine de plantain	10 cuillères à soupe rase ou 4 cuillères à soupe bombées
2	60 g de sucre en poudre	5 cuillères à soupe rase ou 2 cuillères à soupe bombées
3	75 g de lait frais demi-écrémé	5 cuillères à soupe
4	40 g de beurre	4cuillères à soupe rase
5	3 g de zeste de citron	Râper environ deux citrons moyens
6	5,5 g de levure chimique	Demi-sachet de levure
7	3 œufs	

Source : CARBAP, note technique, juin 2009.

➤ Préparation

- Battre les œufs et mélanger au sucre pendant 5 minutes ;
- ajouter le lait et le beurre fondu, la levure chimique et le zeste de citron, bien homogénéiser l'ensemble ;
- ajouter la farine de plantain et pétrir jusqu'à ce que le mélange soit homogène ;
- verser la pâte dans un moule préalablement graissé ;

- faire cuire dans un four à 150 ° pendant 40 minutes.

Le gâteau ainsi cuit est prêt pour la consommation.

Le CARBAP ne travaille pas seulement pour la valorisation de la partie comestible des bananiers, il prête également une attention particulière aux autres parties du bananier.

B- LA VALORISATION DES SOUS-PRODUITS DES BANANIERS

Les sous-produits des bananiers tel que les hampes, les gaines foliaires, les faux troncs peuvent être valorisés et apporter une plus-value au travail des agriculteurs. D'autres parties moins nobles du plantain peuvent servir à plusieurs usages. Les hampes c'est-à-dire le manche sur lequel sont fixées les mains de plantain peuvent servir à la fabrication des isolants thermiques. Ces hampes sont actuellement utilisées comme fertilisant dans les plantations agro-industrielles, de même qu'on peut les effiloche pour obtenir des fibres textiles. Les pseudo-troncs produisent des fils pour le textile. Les feuilles et les gaines foliaires séchées sont sollicitées dans l'artisanat et dans plusieurs autres usages en famille¹²⁷. Le bourgeon mâle du bananier plantain, cette boule ovale de couleur violette qui pend à l'extrémité du régime, contient beaucoup de substances du métabolisme secondaire utilisables en pharmacie¹²⁸.

Au terme de la présentation des activités de recherche du CARBAP qui s'appuie sur les programmes présentés plus haut, il ressort que ces programmes de recherche répondent aux préoccupations majeures des agriculteurs. À savoir la création des variétés à haut rendement, l'amélioration des systèmes de culture, la lutte contre les maladies et les activités post-récoltes. Il importe à présent d'analyser la contribution des innovations de la recherche au développement socio-économique de la localité de Njombé.

¹²⁷<http://www.Lavoixdu paysan.org/tout sur la transformation du plantain>. Consulté le 19 janvier 2016 à 14h.

¹²⁸<http://www.carbapafrika.org/technologies post -récolte/valorisation des sous-produits du bananier /consulté le 28 décembre 2015 à 16 h 44>.

CHAPITRE III : LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT DE LA LOCALITÉ DE NJOMBE

Le CARBAP est un centre de recherche international spécialisé, sur les bananiers et les plantains. Il occupe une place de choix parmi les centres de recherche agronomique dans le monde. Il est d'ailleurs le seul en Afrique qui travaille spécifiquement sur les bananiers¹²⁹. Grâce aux différents programmes de recherches qui y sont menés, le CARBAP met au point des innovations, des techniques nouvelles qui permettent aux paysans d'améliorer de manière remarquable les systèmes de production. Cependant, quels sont les canaux, les moyens que le CARBAP utilise pour vulgariser les résultats de la recherche ? Les innovations de la recherche dans le domaine de la filière banane plantain ont-elles un impact sur le développement de l'agriculture à Njombé ? Contribuent-elles au développement socio-économique de la localité de Njombé ?

I- LA DIFFUSION DES INNOVATIONS DE LA RECHERCHE

L'importance qualitative d'une recherche scientifique ou d'une innovation s'apprécie nécessairement dans sa capacité d'être valorisée. En effet, la valorisation a pour vocation de commercialiser les résultats, les connaissances et les compétences de la recherche scientifique. Il s'agit d'établir des ponts entre les résultats de la recherche et les secteurs de production dans le but de promouvoir un développement durable d'une part, et pour permettre l'éclosion des différents secteurs de recherche¹³⁰ d'autre part. C'est dans ce cadre que le CARBAP met en œuvre plusieurs stratégies pour valoriser et vulgariser les résultats de la recherche.

¹²⁹ Entretien avec J. Tetang Tchinda, 53ans, responsable de l'information et de la communication du CARBAP, Douala, 18 Décembre 2015.

¹³⁰M. Tchuinté, in « échos de la recherche », no 08, juin 2013. P 15.

Les travaux réalisés par les ingénieurs du CARBAP ont permis de mettre au point de nombreuses techniques susceptibles d'accroître la production de banane plantain. Il s'agit des variétés améliorées, des techniques de multiplication horticoles, des systèmes de culture performants, des méthodes de lutte contre les maladies et ravageurs des bananiers plantains. Pour vulgariser ces acquis de la recherche, le Centre utilise plusieurs canaux : la publication des journaux ; la réalisation des projets de développement et la formation des paysans.

A- LA PUBLICATION DES MENSUELS ET DES PERIODIQUES

Dès la création du CARBAP en 1989 et surtout après la construction et l'équipement des différents laboratoires de recherches, le centre s'est exclusivement intéressé aux activités de recherches. D'après Tetang Tchinda :

"C'est qu'en 1999 que la vulgarisation des acquis de la recherche commence véritablement. Cette vulgarisation est la conséquence de l'action de l'Union Européenne, principal bailleur de fonds CARBAP, qui menace de suspendre les financements si elle ne constate pas une application de ces résultats en milieu paysans"¹³¹.

Ces propos sont d'ailleurs confirmés par les archives du centre, car, c'est à cette période que les premiers journaux sont publiés. Il s'agit : du courrier du CARBAP, du "*planta innovation*" et de nombreuses fiches techniques.

1- Le courrier du CARBAP

Le courrier du CARBAP est le bulletin institutionnel du centre. C'est un journal trimestriel publié par le centre. Il contient des informations sur le fonctionnement du centre, les activités de coopération, les innovations de la

¹³¹ Entretien avec J. Tetang Tchinda, 53ans, responsable de l'information et de la communication du CARBAP, Douala, 18 Décembre 2015.

recherche et les appels à candidature concernant les postes vacants. Ce bulletin d'informations est généralement publié imprimé entre 300 et 500 exemplaires.

2- "Le *planta innovation* "

Le "*planta innovation*" est bulletin de liaison des plateformes. Les plateformes¹³² du CARBAP sont en réalité des outils de transfert et un cadre d'échange et de concertation entre les acteurs de la filière banane plantain¹³³. Ce bulletin d'informations sensibilise sur les observatoires des marchés, donne des nouvelles sur l'évolution des plateformes, l'organisation des producteurs de banane plantain aussi bien au niveau régional que national. Il accorde une place importante aux différentes méthodes respectueuses de l'environnement qui permettent de lutter contre les maladies et les ravageurs des bananiers. On y retrouve également des recettes culinaires ou médicinales à bases des différentes parties du bananier.

Ces journaux, étaient distribués gratuitement aux partenaires, aux pays membres, aux paysans au sein des Groupements d'Initiative Communautaire (GIC), des Organisations Paysannes(OP) et permettent à ces derniers de s'informer sur l'évolution de la recherche scientifique dans cette filière. D'après Zima : "la gratuité de ces journaux était une stratégie utilisée par le CARBAP pour faire parvenir les informations sur la filière banane plantain au niveau des couches paysannes les plus défavorisées"¹³⁴.

Il est important de signaler que depuis 2008, ces journaux, qu'il s'agisse du courrier du CARBAP ou du "*planta innovation*" ne sont plus disponibles en version papier. D'après les responsables du centre, la suspension de l'impression de ces journaux est due à la réduction du budget de fonctionnement du centre.

¹³²La plateforme d'Afrique Centrale comprend : le Ntem, le Congo et l'Oubangui.

¹³³« *planta innovation* », n°91-94, juin, 2011. P.1.

¹³⁴ Entretien avec G. Zima, 34 ans, responsable du suivi –évaluation du CARBAP, Njombé, le 17 décembre 2015.

Ils sont désormais disponibles uniquement en version électronique sur le site internet du centre, à l'adresse : <http://www.carbapafrika.org>.

Ce mode de diffusion des informations limite grandement l'impact de ces journaux. Au regard de l'enclavement des zones rurales et du faible niveau d'instruction des paysans qui sont censés être les principaux bénéficiaires de la recherche.

Dans cette vulgarisation des résultats de la recherche, le journal la "Voix du paysan" joue un rôle non négligeable. Disponible en support papier et en version électronique, il est non seulement un partenaire de choix du CARBAP dans la diffusion des résultats de la recherche, mais il joue un rôle d'accompagnement au regard de sa disponibilité dans les régions les plus reculées et à un prix abordable. Les différentes parutions mettent à la disposition des agriculteurs, les informations sur la conduite et la gestion d'une bananeraie, le contrôle des maladies, les nouvelles variétés, la transformation des fruits etc.

Les journaux ne sont pas les seuls moyens utilisés par le centre. Il publie également des fiches techniques et des dépliants.

3- Les fiches techniques et les dépliants

Le CARBAP met à la disposition des agriculteurs des fiches techniques qui portent sur la transformation des fruits du bananier en farine, en chips ou en beignets, la lutte contre les nuisibles des bananiers¹³⁵, les techniques horticoles, les techniques culturales, les nouvelles variétés... Les dépliants sur le CARBAP et les différents projets de développement portent sur un aspect particulier de la filière. Ils sont distribués gratuitement lors des foires telles que les Journées de l'excellence, de la recherche scientifique et de l'innovation du Cameroun

¹³⁵ Ces nuisibles sont : les nématodes, charançons, cercosporiose...

(JERSIC) et comices agropastoraux (Ebolowa en 2011)¹³⁶. Ces foires et autres évènements permettent une large diffusion des innovations auprès des acteurs. À ces canaux de diffusion des informations s'ajoute la bibliothèque du CARBAP.

4- La bibliothèque du CARBAP

Le CARBAP dispose sur son site de Njombé d'une bibliothèque. On y retrouve les informations sur la filière banane plantain, des ouvrages, des mémoires et des thèses pour la plupart des étudiants de la Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles (FASA) de l'Université de Dschang. On y trouve également plusieurs numéros de "*info musa*", la revue internationale sur les bananiers. "La bibliothèque est ouverte au public qui consulte les documents sans payer des frais d'abonnement"¹³⁷.

Pour fournir les informations aux usagers et aux agriculteurs, le CARBAP utilise plusieurs moyens. Cependant, les informations qui se trouvent dans ces documents ne sont pas toujours bien appliquées par les paysans. C'est la raison pour laquelle, le centre met un accent particulier sur les formations pratiques.

B- LES FORMATIONS DU CARBAP

Pour faire acquérir un savoir-faire pratique et utile aux agriculteurs, le CARBAP organise des formations. Elles peuvent se réaliser en groupe ou individuellement. Elles se réalisent également dans le cadre des projets de développement initiés par l'État.

1- Les formations individuelles et en groupes

Les formations font partie des nombreuses prestations du CARBAP. Elles se font généralement à la demande des tiers ou des GIC. Ces formations peuvent s'étaler sur plusieurs mois, car, l'objectif est de faire acquérir aux participants

¹³⁶ CARBAP, rapport des activités scientifiques et techniques 2013. P.39.

¹³⁷ Entretien avec L. Zih, responsable de la bibliothèque du CARBAP, Njombé, 19 août 2015.

des savoirs faire utiles. Les thèmes des formations dépendent des bénéficiaires. Ils peuvent porter sur les techniques de multiplication horticoles notamment la technique de PIF. Cette technique est la mieux indiquée aujourd'hui, car elle est peu coûteuse, moins contraignante et permet aux agriculteurs d'avoir du matériel végétal sain tout au long de l'année. Ces formations se déroulent sur des parcelles témoins sur le site de Njombé ou dans les plantations des particuliers.

Il est important de signaler que, toute personne qui sollicite une formation sur un aspect particulier de la filière banane plantain doit tout simplement contacter le centre quel que soit la région où elle se trouve.

2- Les stages pour des étudiants

Le CARBAP accueille sur son site de Njombé de nombreux étudiants, dans le cadre de la rédaction des mémoires et des thèses en rapport avec la filière banane plantain. Les étudiants accueillis sont de nationalité camerounaise ou peuvent être originaires des pays signataires de l'accord intergouvernemental de 2001 ou encore des pays partenaires du centre. Les thèmes de recherche sont proposés aux étudiants par les chercheurs du CARBAP. La durée du stage sur le site du CARBAP est fonction du diplôme préparé par l'étudiant¹³⁸. Une indemnité de 30 000 FCFA est allouée aux étudiants en licence et maîtrise tandis que les étudiants en thèse reçoivent environ 80 000 FCFA d'allocation. Le montant global de cette ligne budgétaire d'environ 6 240 000 FCFA par an. Alphonse Ongagna affirme que : "Je suis étudiant de nationalité congolaise. J'ai été accueilli au CARBAP dans le cadre des travaux de ma thèse qui porte sur : "La conservation des graines de

¹³⁸ Trois à quatre mois de stage pour une licence ou une maîtrise, six mois pour un Diplôme d'Etude Approfondie (DEA), ou un diplôme d'ingénieur, deux à trois ans pour un doctorat.

bananiers autofécondées" pour une durée de trois ans. Je bénéficie pour cela d'un logement et de nombreux accompagnements"¹³⁹.

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre d'étudiants accueillis par le CARBAP entre 1999 et 2013.

Tableau n° 5: Les étudiants accueillis par le CARBAP entre 1999 et 2013

Années	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nombre	37	12	9	15	22	21	14	25
Années	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Nombre	8	7	13	26	32	18	23	

Source : Données extraites des archives du CARBAP

L'analyse de ces données montre que le CARBAP participe à la formation de nombreux ingénieurs agronomes aussi bien au Cameroun que dans les sous-régions Afrique centrale et occidentale. C'est en réalité en 1999 que le CARBAP accueille la première cuvée d'étudiants en provenance de la FASA. Depuis cette date jusqu'à aujourd'hui, le centre apporte sa contribution à la formation pratique de plusieurs ingénieurs. Il est important de signaler que la plupart des ingénieurs agronomes en service au CARBAP sont des anciens étudiants qui y ont effectué leur stage. Le CARBAP crée aussi des champs semenciers et dispense des formations dans le cadre des projets de développement.

3- Les projets de développement

L'appui du CARBAP au développement des filières bananes et plantain s'est caractérisé ces dernières années par un encadrement accru des organisations des producteurs et le transfert des technologies auprès des acteurs

¹³⁹ Entretien avec M.Ongagna Alphonse, étudiant en stage au CARBAP, Njombé, 25 août 2015.

de la filière¹⁴⁰. Plusieurs projets de développement ont bénéficié de l'appui du CARBAP tant au niveau du montage que de la mise en œuvre, notamment :

- le programme d'amélioration de la compétitivité agricole (PACA) du MINADER;
- le programme de Relance de la Filière Banane Plantain (PRFP) ;
- le projet de valorisation des résidus de bananiers financé par la coopération universitaire du Royaume de Belgique. La coordination est assurée par le CARBAP en collaboration avec l'université de Yaoundé I¹⁴¹ ;
- le projet régional fonds compétitif CORAF plantain mis en œuvre entre 2011 et 2013 dont le but est de promouvoir les technologies de gestion intégrée de plantain pour améliorer la productivité des exploitations. Ce projet a permis au CARBAP de fournir un encadrement personnalisé aux OP de production de banane plantain dans les régions de l'Ouest, du Sud et du Sud-ouest ;
- le projet C2D plantain portant sur : « l'amélioration durable de la productivité et de la compétitivité de la filière plantain au Cameroun par l'utilisation des technologies innovantes » dont le CARBAP assure la coordination ;
- le Programme de Reconversion Economique de la Filière Banane Plantain (PREBAP). Ce programme est coordonné par le Ministère de l'Économie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire (MINEPAT). Le CARBAP assure la mise en œuvre de certains aspects techniques dudit projet¹⁴².

Ces projets et programmes de développement de la filière sont très nombreux. Nous nous intéressons spécifiquement à deux d'entre eux:

¹⁴⁰ Le courrier du CARBAP n° 91-94, juin 2011- juin 2012. P. 17.

¹⁴¹. Le courrier du CARBAP n° 91-94, juin 2011- juin 2012. P 25.

¹⁴² Ibid. p18.

- Le programme d'amélioration de la compétitivité agricole (PACA) au Cameroun ;
- le projet intitulé : "contribution au développement durable par la valorisation des résidus des bananiers (*musa spp*)".

a) Le programme d'amélioration de la compétitivité agricole (PACA) au Cameroun

Le PACA est un projet multisectoriel¹⁴³ placé sous la tutelle du MINADER et du Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales (MINEPIA). Il a pour objectif d'accroître de manière durable la compétitivité des Organisations Paysannes(OP), ainsi que les revenus des exploitants agricoles, par un accroissement des productions. Le volet plantain de ce projet part du constat selon lequel, plusieurs pépiniéristes présents dans la filière ne produisent que du matériel "tout venant"¹⁴⁴ ; le prélèvement des rejets sur les anciennes plantations ou celles du voisinage ne peuvent fournir que de faible quantité, insuffisantes pour l'extension des superficies ; les techniques de multiplication rapides des rejets ou des plants adaptés en milieu paysan ne sont pas assez connues ou maîtrisées.

Une convention a été signée entre le CARBAP et le PACA le 30 décembre 2010, afin que le centre puisse : assurer la disponibilité du matériel de bonne qualité, en quantité suffisante et à temps aux OP bénéficiaires du PACA ; assurer le renforcement des capacités, et le transfert de technologie à la demande pour améliorer la compétitivité des OP; assurer l'identification adéquate et pertinente des besoins lors de l'élaboration des sous projets des OP¹⁴⁵.

Des sessions de formation de ces OP ont été organisées sur les techniques de gestion (sevrage et endurcissement) des plantules de bananiers plantains sous ombrière à Abong-Mbang et à Yaoundé. D'après Fonbah Cletus :

¹⁴³ Un projet multisectoriel est un programme qui touche plusieurs domaines d'un secteur d'activité.

¹⁴⁴ Le matériel végétal tout venant est un matériel qui ne revêt aucun caractère de traçabilité et qui n'offre aucune garantie de productivité.

¹⁴⁵ Le courrier du CARBAP, numéro 86, juin 2009. P.32.

"des champs semenciers sont créés dans les différents lieux de formation. Les paysans et experts du CARBAP suivent l'évolution des plants mis en terre, jusqu'à ce qu'ils atteignent un niveau de développement acceptable"¹⁴⁶. Le PACA a été l'occasion pour le CARBAP de faire acquérir aux agriculteurs regroupés au sein des OP, des techniques nouvelles de culture dans le but d'augmenter les productions et d'améliorer leur qualité de vie. Ce projet n'est pas le seul, il en existe plusieurs.

b) Le projet intitulé : « contribution au développement durable par la valorisation des résidus des bananiers (musa spp) ».

Financé par la coopération Belge et coordonné par le CARBAP au niveau du Cameroun, le projet "PIC-valo" lancé en 2010, vise à explorer les opportunités de valorisation de la biomasse issue des bananiers pour produire des biens utiles aux consommateurs. Depuis sa création, le CARBAP œuvre à l'amélioration des filières bananières, en apportant des solutions aux contraintes biotiques et abiotiques en vue d'optimiser la production¹⁴⁷. Ce projet a permis au centre de valoriser le bananier dans son ensemble¹⁴⁸. L'approche participative a été adoptée, impliquant les composantes suivantes : les universités, les institutions de recherche, les sociétés agroindustrielles, le MINADER, la communauté rurale et les promoteurs privés, etc.

Les parties du bananier qui ont été valorisées dans un premier temps sont : les gaines foliaires, le bulbe et les hampes. Les essais dans le cadre de ce projet ont permis la mise au point d'un procédé d'extraction d'une liqueur à base de

¹⁴⁶ Entretien avec C. Fonbah, 55 ans, ingénieur agronome en service au CARBAP, Njombé, 22 décembre 2015.

¹⁴⁷ CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques, 2009. P 17.

¹⁴⁸ CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques, 2010. P 35.

peau de plantain¹⁴⁹. Les autres produits susceptibles d'être fabriqués à partir des déchets de bananiers sont : l'amidon, les molécules synthétiques, le biogaz, etc.

Ce projet de développement a permis au CARBAP, de mettre à la disposition des différents participants un savoir-faire nouveau. Ceci dans le but d'apporter une plus-value à leur travail, à travers la valorisation des résidus de bananiers qui sont généralement destinés à "la poubelle". Ceci étant, quel est l'impact de cette vulgarisation sur l'amélioration de la culture de la banane plantain dans la localité de Njombé ?

II-LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT DE LA CULTURE DU BANANIER PLANTAIN DANS LA LOCALITÉ DE NJOMBE

Les activités de recherche du CARBAP associées aux activités de vulgarisation des résultats de la recherche ont contribué à l'amélioration de la culture du bananier plantain au Cameroun et dans la localité de Njombé en particulier. Cette amélioration est perceptible au niveau des techniques de culture, de la pratique de la monoculture culture du plantain, de l'augmentation des superficies cultivées et de la production.

A- LE RESPECT DES ASSOCIATIONS CULTURALES

Dans les plantations que nous avons visitées, le constat est clair. Les agriculteurs mettent en pratique les conseils des techniciens du CARBAP en matière d'association culturale. Nous avons remarqué l'absence de plants de maïs, de papayer et de manioc dans certaines bananeraies. Les plantes suscitées sont en réalité des hôtes des nématodes et représentent des contraintes majeures pour les agriculteurs. Lobe Ekata affirme que : "Depuis que j'ai cessé de planter sur la même parcelle le maïs et le plantain, j'ai constaté une réduction dans les

¹⁴⁹ Les recherches se poursuivent en laboratoire sur cette liqueur et ambitionnent de mettre au point des procédés de fabrication à grande échelle.

dépenses que j'effectuais généralement pour les pesticides"¹⁵⁰. Zangou renchérit en disant que : "J'ai constaté une meilleure résistance des plantains dans ma bananeraie depuis que je respecte les associations prescrites par le CARBAP"¹⁵¹. Si de nombreux agriculteurs mettent en application ces conseils, d'autres hésitent encore. D'après Ebone : "Il est presque impossible pour moi de respecter ces normes, car, je ne dispose que d'une petite parcelle d'environ 650 m² et c'est sur cette seule parcelle que je dois produire tous les aliments nécessaires à la survie de ma famille"¹⁵². Le problème foncier serait donc dans une certaine mesure, à l'origine de la non-application des normes prescrites par le CARBAP en matière de culture du bananier.

Malgré les problèmes fonciers évoqués par certains agriculteurs, la production de la banane plantain en culture pure émerge à Njombé.

B- LA MONOCULTURE DU PLANTAIN

La monoculture du plantain est une réalité dans la localité de Njombé. Nous avons constaté l'existence de parcelles monospécifiques des bananiers plantains. Ces parcelles sont de tailles variables entre 500 m² et deux hectares (ha). La pratique de la monoculture du bananier plantain semble avoir été encouragée par l'augmentation des prix du plantain sur le marché local et par la demande sans cesse croissante. Selon Egoume :

"Le plantain se vend très bien sur le marché, quel que soit la quantité, on trouve toujours des acheteurs. Après ma retraite, je me suis lancé dans la monoculture du plantain grâce aux conseils prodigués par le CARBAP. De plus, le bananier plantain peut être comparé aux cultures pérennes telles que le cacao et le café. Le cycle de production est assez court et on peut récolter du plantain toute l'année. Ce qui assure des revenus stables"¹⁵³.

¹⁵⁰ Entretien avec Lobe Etaka, 60 ans, agriculteur, Njombé, 21 Août 2015.

¹⁵¹ Entretien avec Zangou, 54 ans, agriculteur, Njombé, 21 Août 2015.

¹⁵² Entretien avec Ebone, 57 ans, agricultrice, Njombé, 21 Août 2015.

¹⁵³ Entretien avec Egoume, 68 ans, fonctionnaire retraité et agriculteur, Njombé, 21Aout 2015.

De plus, nous remarquons que ce sont des plants sélectionnés tels que le CRPB 39, le *FHIA* 21 et des variétés traditionnelles améliorées qui sont cultivées.

En outre, des champs semenciers de bananier plantain ont été mis sur pied dans plusieurs localités du Cameroun avec l'appui technique du CARBAP. Ces champs placés sous la coordination du MINADER se trouvent à : Ngalane non loin du site du comice agropastoral d'Ebolowa au Sud sur 04hectares (ha), à Otélé 10 ha et à Ayene par Awaï dans le Centre 10ha, à Batouri dans l'Est 10ha et à Obang dans le Sud-Ouest 15 ha¹⁵⁴. Ces sites sont, d'après le chef CEVAD, des lieux indiqués pour la multiplication et la distribution de matériel végétal. Ils permettent d'assurer la traçabilité du matériel végétal distribué aux producteurs.

Grâce à la disponibilité du bon matériel végétal, il y a au Cameroun de plus en plus de producteurs de plantain qui font la monoculture. On en compte dans les régions du Littoral, du Centre et de l'Ouest. En effet : "Le bananier plantain en culture pure est aujourd'hui une réalité. Elle est nouvelle certes. Mais elle évolue» argumente Fonbah Cletus. Et ce n'est pas un hasard. C'est une conséquence logique du travail de valorisation et de promotion des résultats de la recherche. " Pour ne pas rester déconnecté des utilisateurs, on a créé un pont entre les chercheurs et les bénéficiaires des résultats de la recherche. C'est le rôle de la CEVAD"¹⁵⁵, déclare-t-il. Si la production est importante dans le système de monoculture environ 20 tonnes à l'hectare par an, cela nécessite d'énormes moyens financiers¹⁵⁶ dont les agriculteurs les plus pauvres ne disposent pas toujours.

¹⁵⁴Journal des villages, no 33, janvier février 2013. P. 8.

¹⁵⁵Entretien avec C. Fonbah, 46 ans, chef de la CEVAD, Njombé, 07 avril 2016.

¹⁵⁶ Ces moyens sont nécessaires pour l'achat des intrants, la rémunération des employés

C- L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION

Parmi les principales cultures vivrières qui contribuent à la sécurité alimentaire au Cameroun, la banane plantain occupe une place de choix. Elle participe à hauteur de 16 % dans la formation du revenu des producteurs et contribue pour 4,5 % au Produit intérieur brut (PIB) agricole du pays¹⁵⁷. Dans la localité de Njombé, la grande partie de la production de banane plantain provient des exploitations familiales agricoles (EFA). Les chiffres demeurent cependant approximatifs, car les agriculteurs vendent eux même leur production. Et il n'existe pas un organe chargé de recenser la production. De manière générale, depuis la création du CARBAP, on constate une augmentation de la production de banane plantain.

Le Cameroun occupe le 8e rang mondial et le premier en Afrique Centrale. La production de plantain du Cameroun en 1999 était estimée à 1 156 858 tonnes. Au cours des années 2000, l'accroissement de la production a varié de 3 % à 8 % par an et en 2006 cette production a atteint près de 2,18 millions de tonnes¹⁵⁸. Les rendements annuels obtenus demeurent néanmoins très faibles¹⁵⁹ alors que dans des conditions d'intensification raisonnable et respectueuse de l'environnement des chiffres 3 à 5 fois plus élevés pourraient assez facilement être obtenus. La production est encore bien en deçà du potentiel de production qui se situerait dans les conditions actuelles autour de 3 à 4 millions de tonnes/an.

Tableau n° 6 : L'évolution de la production de banane plantain au Cameroun

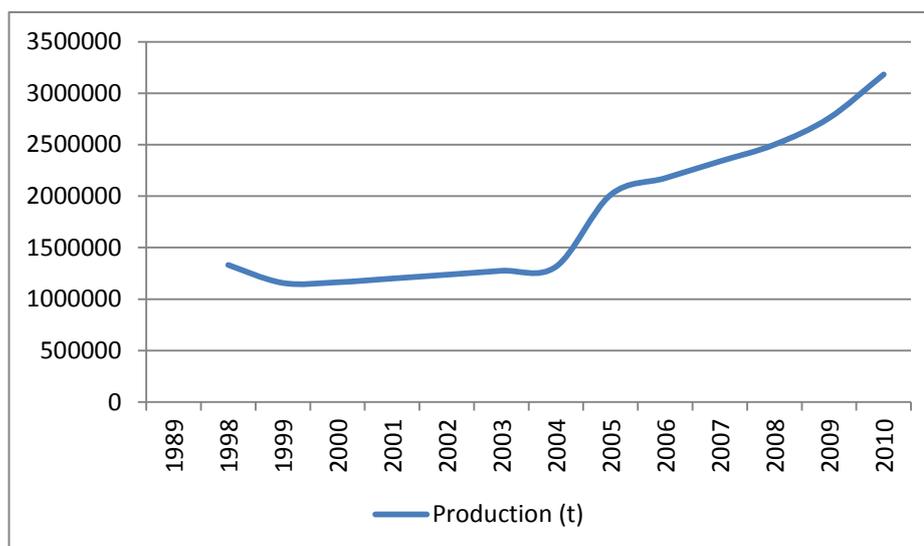
Années	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Production (t)	1331815	1156856	1163774	1199820	1237014	1275360	1314898
Années	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Production	2012548	2175434	2338036	2500639	2758952	3182184	

Source : Données Annuaire statistique du Cameroun (MINADER, 1998 à 2010)

¹⁵⁷ MINADER, étude de la situation de référence de la banane plantain au Cameroun, juin 2012.P. 73.

¹⁵⁸ AGRISTAT, 2006 ; FAO, 2010.

¹⁵⁹ Entre 5 et 8 tonnes/ha

Figure n° 5: Évolution de la production de banane plantain (1998-2010)

Source : MINADER, Annuaire statistique du Cameroun de 1998 à 2010.

L'analyse de la courbe montre que la production de banane plantain est assez constante entre 1998 et 2003. À partir de 2004, on remarque une croissance assez rapide. Cette croissance de la production est due à plusieurs facteurs : d'abord l'adoption des nouvelles techniques culturales par les paysans, ensuite l'implication des élites dans la production et enfin la demande sans cesse croissante sur le marché national et régional.

III-LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT SOCIO ÉCONOMIQUE DE LA LOCALITÉ DE NJOMBE.

La création du CARBAP contribue au développement socio-économique de la localité de Njombé dans la mesure où les différentes activités qu'il mène permettent de développer la localité, de lutter contre le chômage des jeunes, de créer de nouveaux emplois et d'améliorer le niveau de vie des différents acteurs de la filière.

A- LES ENJEUX ÉCONOMIQUES DE LA COLLECTION DE RÉFÉRENCE DU CARBAP

La collection de bananiers du CARBAP à elle seule contribue au développement de la localité, car elle est un potentiel éco touristique non négligeable, une source d'emploi pour les jeunes, et une contribution aux revenus et au développement.

1- Un potentiel pour l'écotourisme

L'écotourisme¹⁶⁰ est une activité considérée par la plupart des acteurs des politiques comme un outil qui favorise la conservation et la valorisation de la biodiversité. Il contribue au développement local du secteur touristique et constitue une source de devises et d'emplois. La collection de référence du CARBAP peut devenir un maillon de l'écotourisme dans la localité de Njombé.

Photo n° 10 : Vue de profil de la collection de bananiers et de plantains du CARBAP



Source : Cliché Donintedem Talla Charlotte Elodie, Njombé, 18 décembre 2015.

¹⁶⁰L'écotourisme est une forme de voyage respectueuse des espaces naturels et des populations locales rencontrés. Il rassemble toutes les formes de tourisme axées sur la nature et qui comporte une part d'éducation et de sensibilisation à l'environnement, aussi bien à la destination des touristes que des autochtones. Les groupes sont généralement très restreints.

Pour preuve, depuis sa mise en place elle accueille en moyenne 500 visiteurs par an, pour des fins de visites touristiques, scientifiques et de partenariats. Le nombre de visiteurs démontre l'attractivité de cette collection. Nous pouvons citer à titre d'illustration quelques visites:

- Avril 2000 : une équipe de chercheurs canadiens et de l'Université de Ngaoundéré au Cameroun, une délégation des encadreurs et étudiants de l'Institut des Techniques Agricoles d'Ombessa au Cameroun et une équipe de chercheurs du Fonds Interprofessionnel pour le Conseil et la Recherche Agricole (FIRCA) en Côte d'Ivoire, ainsi que des producteurs de banane et plantains de la Côte d'Ivoire ;
- Décembre 2011 : une équipe de chercheurs français et chinois ;
- Janvier 2012 : une équipe des entrepreneurs gabonais et une délégation de l'Union Européenne. ;
- Février 2013 : une équipe d'entrepreneurs néerlandais ;
- Mai 2013 : une délégation des participants de l'atelier sur la caractérisation de la banane plantain en Afrique de l'Ouest et du Centre, organisé à Njombé par le CARBAP et Bioversity International du 11 au 16 mai 2013, avec le soutien financier de l'Union Européenne¹⁶¹.

2- Une contribution en termes d'emploi

Le relevé du nombre de personnes travaillant dans la collection de référence du CARBAP depuis sa création permet de préciser son importance dans la lutte contre le chômage. Bien que cette collection soit essentiellement tournée vers des activités scientifiques, elle contribue aussi à l'emploi. En effet, une centaine de personnes y travaillent, directement ou indirectement: des chercheurs, des techniciens et des manœuvres. À ceux-là s'ajoute une main

¹⁶¹ Le courrier du CARBAP, numéro spécial, juin- juillet 2012. P.12-16.

d'œuvre temporaire, généralement sollicitée au moment de l'effeuillage et de la récolte¹⁶².

3- Une contribution non négligeable au revenu et au développement

Depuis sa mise en place, la collection contribue dans une certaine mesure au revenu du CARBAP. En plus des régimes de plantain vendus quotidiennement, la collection fournit du matériel végétal pour le laboratoire de culture in vitro et l'Unité de production horticole PIF. Les variétés conservées dans la collection sont utilisées pour les hybridations et la sélection variétale. La collection permet aussi d'identifier les variétés à haut potentiel économique. Les variétés ainsi identifiées sont facilement conseillées aux producteurs et diffusées en fonction de la demande.

B- LA CRÉATION DE NOUVEAUX EMPLOIS ET L'AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE VIE DES ACTEURS DE LA FILIÈRE.

La création du CARBAP et le développement de la filière banane plantain dans la localité de Njombé suscitent de nouveaux emplois permet de réduire le chômage et d'améliorer les conditions de vie des acteurs.

1- La création de nombreux petits métiers

Selon L. Marion, la banane plantain est un énorme gisement d'emploi et un moyen efficace de lutter contre le chômage¹⁶³. En effet, le développement des exploitations de banane plantain requiert une main-d'œuvre abondante pour la réalisation des tâches telles que : le désherbage, l'effeuillage, le tuteurage, l'œilletonnage, la récolte et le transport. La main d'œuvre familiale étant dans la plupart des cas insuffisante, les propriétaires des exploitations doivent recruter

¹⁶² Entretien avec L. Ibobondji, 34 responsable de la collection du CARBAP, Njombé, 20 décembre 2015.

¹⁶³ L. Marion, "Diagnostic des systèmes de production du bananier plantain finaliser vers un transfert des innovations", mémoire de Master en agronomie approfondie de Rennes et agronomie tropicale ; CNEARC de Montpellier, 2001.P. 29. Cité par E.Sitcha, " exploitation de la ... ". P.78.

des jeunes, hommes et femmes confondus pour la réalisation de ces différentes tâches, ces emplois peuvent être temporaires ou permanents. Les agriculteurs de Njombé semblent s'accorder sur la rémunération de certaines tâches. Les prix sont les suivants : 25000Fcfa/ha pour le défrichage et 60 000 FCFA pour l'abattage des arbres¹⁶⁴. En dehors de ces emplois d'ouvrier qui ne nécessitent pas une formation approfondie, se développe un autre métier plus spécialisé : le métier de pépiniériste.

2- Le métier de pépiniériste

Le développement de la culture du plantain dans la localité de Njombé a eu comme conséquence, l'augmentation de la demande du matériel végétal et a permis l'émergence du métier de pépiniériste. Ce métier consiste en la multiplication et en la diffusion du matériel végétal. La grande majorité des pépiniéristes de Njombé ont été formés par le CARBAP sur la technique de PIF. Le rôle de ces derniers est capital, car ils fournissent du matériel aux agriculteurs et aident le CARBAP qui est quelquefois submergé par les commandes de rejets.

Le secteur semencier est en plein essor. À titre d'exemple, J. Mayeke a ouvert en 2009, avec l'appui du CARBAP, une unité de production des plants PIF sur une superficie de 20 ha appelée la Sablière de Missaka Mbonjo. Située à l'entrée de Douala à Mbonjo, elle emploie environ 30 ouvriers qui travaillent à temps plein et à temps partiel.

Ces pépiniéristes participent également à la diffusion des innovations de la recherche dans la mesure où, ils forment les agriculteurs sur les techniques de multiplication horticoles. Les pépiniéristes interviewés dans le cadre de ce travail semblent satisfaits de leur métier. C'est dans cette lancée que Ngodi

¹⁶⁴ E.Sitcha, « L'exploitation de la banane... », Pp 80-81.

affirme que : "Le métier de pépiniériste est un métier noble. Depuis environ 10 ans que je l'exerce, je subviens aisément aux besoins de ma famille. Les difficultés sont récurrentes, mais le métier nourrit bien son homme "¹⁶⁵.

Le développement de la culture de la banane plantain a induit de nombreux emplois dans la localité de Njombé. En dehors au métier de pépiniériste s'ajoutent les différents acteurs qui interviennent dans la chaîne de commercialisation.

3- Les autres métiers

La commercialisation de la banane plantain est à l'origine de l'émergence de nombreux métiers notamment : les collecteurs, les transporteurs et les détaillants.

Les collecteurs sont des personnes qui font le relais entre les producteurs des zones reculées et les marchés ruraux. Ce sont des intermédiaires entre les producteurs et revendeurs. Plusieurs agriculteurs préfèrent vendre leurs récoltes en champs pour limiter les dépenses liées au transport¹⁶⁶.

Les transporteurs, ils permettent d'acheminer le plantain de Njombé vers les villes comme Douala et Nkongsamba. L'efficacité de leur action est liée à l'aménagement des routes. Ce qui réduirait les coûts du transport et même du prix du plantain sur le marché. En effet, la banane plantain est transportée des champs vers les points de collecte soit par port sur les têtes, soit par "pousse-pousse", par brouettes ou par "*pick-up*". Une fois sur les lieux de collecte, le plantain est acheminé à Douala ou Nkongsamba par camions.

Les commerçants sont très nombreux, on distingue les détaillants et les grossistes. Les grossistes achètent de grandes quantités qu'ils vendent aux

¹⁶⁵ Entretien avec Ngodi, 36 ans, Njombé, 19 décembre 2015.

¹⁶⁶ M. D. Kouekeu, "Analyse du système... ". p. 29.

détaillants " *bayam sellam* ". Ce sont ces dernières qui ravitaillent directement les consommateurs dans les centres urbains¹⁶⁷.

Le développement de la culture du plantain et sa commercialisation sont à l'origine de nombreux métiers et participent à la réduction du chômage, quel est donc l'impact de ces différentes activités sur l'amélioration des conditions de vie des acteurs de la filière.

4- L'amélioration des conditions de vie des acteurs de la filière

Le développement de la culture de la banane plantain dans la localité de Njombé permet aux intervenants de la filière d'améliorer considérablement leur niveau de vie. Les revenus provenant de la vente du plantain sont en hausse à cause de la forte demande sur le marché local et même dans les pays voisins notamment le Gabon et la Guinée Équatoriale. Ses revenus varient en fonction de la taille de la plantation¹⁶⁸, et de la période de récolte. Ils permettent aux agriculteurs de subvenir à leurs besoins et à ceux de leurs familles. Il s'agit des soins de santé, de l'éducation des enfants, de l'extension des plantations et même de la réalisation de nombreux projets comme la construction d'une maison. Cette amélioration du niveau de vie est également vérifiable pour les autres acteurs de la filière que sont : les transporteurs, les collecteurs et les revendeurs.

En somme, le CARBAP utilise de nombreux moyens pour vulgariser les innovations de la recherche. Si certains agriculteurs accueillent favorablement ces innovations et les mettent en application, d'autres hésitent encore à cause de l'insuffisance de leurs moyens financiers. Ces innovations de la recherche ont une influence sur le développement de la localité de Njombé, aussi bien dans le domaine de l'agriculture que sur le plan socio-économique. Il convient à présent

¹⁶⁷ M.D. Kouekeu, "Analyse du système... ".p 30.

¹⁶⁸ Entretien avec Egoumé, 68 ans, fonctionnaire retraité et agriculteur, Njombé, 19 décembre 2015.

d'évaluer les difficultés que le CARBAP rencontre dans son fonctionnement et les facteurs qui freinent encore l'essor de la culture du plantain.

CHAPITRE IV : LES ENTRAVES A L'ÉPANOUISSEMENT DU CARBAP ET DE LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN ET LES SOLUTIONS ENVISAGÉES.

Depuis sa création jusqu'à ce jour, le CARBAP connaît de nombreuses difficultés qui freinent l'atteinte des objectifs qu'il s'est fixé. Ces contraintes ne favorisent pas l'épanouissement de la recherche au niveau de la filière banane plantain. À ces difficultés s'ajoutent également des entraves liées à la filière elle-même.

I- LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES PAR LE CARBAP

Les contraintes auxquelles le CARBAP fait face sont de plusieurs ordres par ordre d'importance, nous avons les problèmes de financement et des ressources humaines.

A- LES PROBLÈMES FINANCIERS

Les difficultés que le centre rencontre sur le plan financier sont en réalité la conséquence de plusieurs facteurs : d'une part, le budget du CARBAP dépend à 80 % des bailleurs de fonds extérieurs et d'autre part, les États membres du CARBAP ne payent pas leurs contributions.

1- La dépendance financière

Depuis vingt-quatre années que le CARBAP existe, il n'a pas encore acquis une autonomie financière. L'exécution des programmes de recherche, la rémunération des employés et les autres dépenses dépendent en grande partie de bailleurs de fonds étrangers que sont l'Union Européenne, le ministère français des Affaires étrangères, la coopération belge et le CIRAD. Les subventions accordées par ces bailleurs de fonds n'arrivent pas toujours à des dates régulières et en plus les montants ne sont pas fixes. Cette incertitude de la disponibilité des fonds freine la mise en œuvre des projets du centre et le place

dans une situation permanente d'instabilité. Cette dépendance financière est la cause des nombreux retards que le centre accuse pour la rémunération mensuelle des employés. C'est à juste titre que, Sandong affirme: "les retards des salaires sont fréquents au CARBAP. Il arrive souvent que fassions deux à trois mois sans salaire à cause des problèmes de trésorerie que connaît le centre"¹⁶⁹. Une grande partie des employés interviewés font état de la même situation. Ces arriérés de salaire que le centre accuse à l'égard de ses employés ont un grand impact sur la qualité de travail de ces derniers. Car comme le souligne Xavier Le Blanc: "garantie du salaire est la première source de motivation des travailleurs "¹⁷⁰. Le CARBAP fait également face à la régression de son budget.

2- La régression du budget du CARBAP

Selon les responsables du centre, le budget du centre est en régression. Ceci est dû à la diminution des fonds alloués par l'UE au CARBAP par le biais du FED. Entre 2000 et 2005, l'UE a octroyé au CARBAP la somme de 1 389 274 916¹⁷¹ FCFA soit une moyenne de 277 854 983 FCFA par an. Le CARBAP a cependant géré ces fonds sans véritablement rendre compte. À partir de 2009, l'UE réduit le financement à hauteur de 152 050 300 FCFA. Cette baisse du budget a des conséquences négatives sur les activités du centre¹⁷². En plus de cela, une nouvelle ligne budgétaire, celle de la valorisation des résultats de la recherche vient s'adosser au budget général du centre. Désormais, il faut diffuser les innovations de la recherche et s'assurer de leur appropriation par les paysans pour bénéficier des subventions de l'UE. Cette difficulté n'est pas la seule, on note aussi le non-paiement des cotisations par les pays membres du CARBAP.

¹⁶⁹ Entretien avec J. Sandong , 45 ans, agent d'entretien au CARBAP, Njombé 05 avril 2016.

¹⁷⁰X. Le Blanc, *Travail et motivation*, Paris, Dalloz, 1999. P.45.

¹⁷¹ CARBAP, bilan financier 2000-2005. Njombé juin 2000. P.2.

¹⁷² Entretien avec A. Foning, 34 ans, responsable de la coopération au CARBAP, Douala, 19 décembre 2015

3- Le non-paiement des cotisations par les États membres

Le CARBAP compte aujourd'hui sept États membres. D'après les responsables du centre, et même en consultant les archives du centre, l'on se rend compte depuis la création du CRBP et plus tard du CARBAP, seul l'État du Cameroun paye régulièrement ses contributions pour le fonctionnement de la structure. D'après Zima : "les cotisations du Cameroun sont régulières certainement parce que le siège du centre se trouve sur son territoire et que 95 % du personnel est camerounais "¹⁷³. Cependant, depuis la création du centre, le non-versement des cotisations par les États membres n'a pas eu un impact considérable sur le fonctionnement du centre¹⁷⁴. Ce n'est qu'avec la diminution des subventions accordées par UE que le CARBAP décide pour la première fois en 2012 d'entreprendre des démarches auprès des membres du centre en vue de recueillir leur contribution financière¹⁷⁵.

Bien que les statuts du centre prévoient des sanctions en cas de non-respect des engagements, ces sanctions n'ont jamais été appliquées pour plusieurs raisons. Tout d'abord, l'application des sanctions impliquerait le retrait de l'État défaillant du centre. Ensuite, le retrait de plusieurs membres contribuerait à la diminution de l'envergure et du prestige du centre au niveau international. Enfin, la baisse du nombre des États membres pourrait avoir un impact négatif sur les financements octroyés par les bailleurs de fonds. Ce sont toutes ces raisons qui semblent justifiées la non-application des sanctions prévues par les textes.

¹⁷³Entretien avec G. Zima 34 ans, responsable du suivi-évaluation du CARBAP, Njombé le 04 avril 2016.

¹⁷⁴Entretien avec J. Tetang Tchinda, 51 ans, responsable de l'information et de la communication du CARBAP, Douala, 18 décembre 2015.

¹⁷⁵ Entretien avec J. Tetang Tchinda, 51 ans, responsable de l'information et de la communication du CARBAP, Douala, 18 décembre 2015.

4- Le non-respect des statuts et de l'accord intergouvernemental

Ce non-respect se manifeste par la non-application du principe de partage équitable des postes de responsabilités entre les différents États membres. Le constat fait est que, le Cameroun semble « monopolisé » la gestion du CARBAP en occupant les postes de responsabilité les plus prestigieux à savoir : la présidence du conseil d'administration, la direction du centre et le poste de gestionnaire financier. Ce qui est tout à fait contraire aux dispositions statutaires du centre, car les responsables de ces postes ne doivent pas être originaires du même pays. Cette mauvaise application est la raison avancée par les autres États membres pour justifier le non-versement de leur cotisation¹⁷⁶. De plus, le CARBAP semble fonctionner comme un centre de recherche national.

L'accord intergouvernemental prévoit que le montant des cotisations doit être fixé par le CA lors de sa première session ordinaire. Cependant, il est important de signaler que les statuts du CARBAP ne précisent pas le montant des contributions de chaque pays membre. Ce qui rend la situation encore plus complexe car, aujourd'hui il est difficile d'estimer la dette que les différents États membres ont vis-à-vis du centre. La contribution que l'État camerounais verse au CARBAP depuis sa création est essentiellement destinée à l'investissement. Entre 2000 et 2005, l'État camerounais a versé au CARBAP la somme de 389 750 000 FCFA. Le tableau ci-dessous illustre par année le montant de ces versements.

Tableau n° 7 : Les subventions du Cameroun pour le fonctionnement du CARBAP entre 2001 et 2005

Années	2001	2002	2003	2004	2005
Montants (FCFA)	100 000 000	50 000 000	144 000 000	80 000 000	15 750 000

Source : CARBAP, bilan financier 2001-2005.

¹⁷⁶ Entretien avec A. Foning, 34 ans, responsable de la coopération au CARBAP, Douala, 19 décembre 2015

Le CARBAP fait également face aux problèmes d'équipement et de ressources humaines.

B- LES PROBLÈMES MATÉRIELS ET DES RESSOURCES HUMAINES

Le CARBAP rencontre également de nombreuses difficultés au niveau de l'équipement et des ressources humaines.

1- L'insuffisance des infrastructures et des équipements de laboratoires

La recherche scientifique exige des infrastructures et des équipements sophistiqués, or dans les laboratoires du CARBAP, on constate que les appareils sont assez vieux et certains ne correspondent plus aux besoins actuels. Ce manque de matériels sophistiqués impose des dépenses supplémentaires au centre, car, chaque année, le centre dépense en moyenne 10.000.000 FCFA pour effectuer des tests dans des laboratoires à l'étranger¹⁷⁷. Ces tests concernent surtout le domaine de la virologie chez les bananiers, pour pallier à certaines insuffisances, le CARBAP coopère avec les organismes internationaux qui travaillent dans le même domaine : il s'agit par exemple de BIOVERSITY INTERNATIONAL¹⁷⁸, de l'Université Catholique de Louvain qui possède d'ailleurs la plus grande collection de bananiers du monde conservée en laboratoire. Cette coopération concerne des domaines pointus comme la conservation des ressources génétiques en laboratoire¹⁷⁹.

¹⁷⁷ CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques, 2012.p.30.

¹⁷⁸BIOVERSITY INTERNATIONAL est un organisme international de recherche pour le développement créé en 1974 par le Groupe Consultatif pour la Recherche Internationale en agriculture (CGIAR). Bioversity agit dans le domaine de la biodiversité afin de favoriser le développement durable de l'agriculture. Il s'agit de l'organisation internationale de recherche la plus importante dédiée à la conservation et à l'utilisation de la biodiversité agricole.

¹⁷⁹Entretien avec Tetang Tchinda, 51 ans, responsable de l'information et de la communication du CARBAP, Douala, 18 décembre 2015.

2- Les ressources humaines

La recherche scientifique pour donner les résultats escomptés doit être menée par un personnel qualifié. S'il est vrai que le Cameroun et les autres pays membres du centre disposent d'une main-d'œuvre abondante et qualifiée dans le domaine du bananier, c'est la stabilité de ce personnel qui pose problème au sein du CARBAP. En effet, les retards fréquents des salaires sont à l'origine de plusieurs démissions au sein du centre. Le départ des chercheurs est à l'origine des dysfonctionnements dans les projets et les activités menés par le centre. Ces multiples démissions ont également un impact négatif pour la formation des étudiants. Le CARBAP accueille en moyenne 25 étudiants chaque année des universités partenaires en l'occurrence la FASA. En situation de sous-effectif, les étudiants se retrouvent sans encadreurs et sont obligés de solliciter des stages de formation ailleurs, ce qui n'est pas toujours aisé.

On remarque également une insuffisance du personnel au niveau de la CEVAD. Comme le souligne Fonbah Cletus :

"Le personnel qui travaille au sein de la CEVAD est très insuffisant pour faire face à toutes les commandes que le CARBAP reçoit en terme de matériel végétal. En plus, les ressources humaines du centre ne lui permettent pas de suivre tout le temps, les personnes qui ont été formées, encore moins celles qui reçoivent les produits du CARBAP"¹⁸⁰.

Le problème du personnel se pose aussi bien au niveau des chercheurs que des manœuvres.

L'analyse faite ci-dessus montre que, le CARBAP en tant que structure connaît de nombreuses difficultés qui empêchent son épanouissement et auxquelles il faut apporter des solutions.

¹⁸⁰Entretien avec C.Fonbah, 42 ans, responsable de la CEVAD, Njombé le 04 avril 2016.

C- QUELQUES PERSPECTIVES POUR AMÉLIORER LE FONCTIONNEMENT DU CARBAP

Pour permettre au CARBAP de mener ses activités en toute sérénité, on peut par exemple, renforcer la sécurité financière du centre et respecter les statuts et autres textes qui régissent le fonctionnement du CARBAP.

1- Renforcer la sécurité financière du centre

Il s'agit pour le centre de mettre en œuvre des stratégies qui lui permettront de résoudre les problèmes de trésorerie, afin d'assumer ses engagements vis-à-vis de ses employés et de la filière banane plantain. Le CARBAP doit davantage diversifier ses activités génératrices de revenus. Il est vrai que les ressources financières générées par le centre participent grâce à la vente du matériel végétal, les activités de monitoring participent à hauteur de 7 % au budget de fonctionnement du centre. Cela demeure cependant insuffisant et des efforts doivent encore être faits.

Par ailleurs pour assurer la stabilité financière du centre, les responsables pourraient :

- solliciter l'adhésion de plusieurs autres États membres afin d'alléger le montant des contributions financières et renforcer l'ancrage régional du centre ;
- convoquer une conférence des ministres de la Recherche scientifique et de l'Agriculture de chaque pays membre pour encourager les États à verser leur contribution¹⁸¹.

En n'acquérant une autonomie financière, le CARBAP pourra aisément mettre en œuvre les programmes de recherche et assurer la stabilité du personnel

¹⁸¹ Entretien avec A. Foning, 35 ans, responsable de la coopération au CARBAP, Douala, 19 décembre 2015.

scientifique et administratif de la structure. Cette solution n'est pas la seule. Il est urgent de mettre en application des statuts du centre.

2- Le respect des statuts du CARBAP et de l'accord de siège de 2011

Il est impératif pour le CARBAP de convoquer tous les pays signataires de l'accord intergouvernemental de 2011 afin d'apporter des modifications au texte initial. Ceci afin de fixer de manière unanime le montant de la contribution de chaque État. Les responsables du CARBAP doivent s'engager à respecter les articles du CARBAP en termes de répartition équitable des postes de responsabilité au sein de la structure et mettre fin aux polémiques sur la gestion du CARBAP par le Cameroun. Pour assurer sa stabilité, le CARPAB peut aussi renforcer les différents partenariats.

3- Le renforcement des partenariats

Le CARBAP travaille en collaboration avec les institutions et organismes suivants : les gouvernements et institutions gouvernementales (ministères de l'Agriculture et de la Recherche scientifique, les universités et facultés d'agriculture) ; les systèmes nationaux de recherche agricole des régions Afrique de l'Ouest et du Centre : le Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST) au Gabon ; l'Institut Tchadien de Recherche Agricole pour le Développement (ITRAD) au Tchad ; l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) ; la direction Générale à la Recherche Scientifique et Technologique du Congo ; l'Institut Togolais de Recherche pour le Développement...

Il serait avantageux pour le CARBAP de développer systématiquement le travail en réseau au niveau régional et international, à travers des approches intégrées multidisciplinaires en impliquant toutes les parties prenantes dans une logique d'intérêts réciproques, comme le précise son plan stratégique 2013-2022. Le renforcement des partenariats au niveau régional passe également par

le renforcement de l'intégration sous régionale. D'après Foning, la faiblesse de l'intégration régionale en Afrique Centrale ne facilite pas l'exécution des projets communautaires et ne favorise pas le financement des projets par certains bailleurs de fonds. Car ces derniers sollicitent généralement des structures qui ont un bon ancrage régional¹⁸². Il est urgent pour le CARBAP de renforcer les relations avec les partenaires aussi bien sur le plan national, régional qu'international.

II- LES ENTRAVES A L'ÉMERGENCE DE LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN DANS LA LOCALITÉ DE NJOMBE.

La banane plantain est une importante source de revenus pour les petits producteurs d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Elle est aussi une source non négligeable d'emplois et joue un rôle crucial dans la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté. En dépit des investissements considérables réalisés dans la filière banane plantain, sa productivité demeure faible, et n'a que peu d'impact sur l'augmentation des revenus des agriculteurs. Les facteurs qui freinent le développement de la filière peuvent être appréhendés à deux niveaux : au niveau de la production et au niveau de la commercialisation.

A- LES CONTRAINTES LIES A LA PRODUCTION DE LA BANANE PLANTAIN DANS LA LOCALITÉ DE NJOMBE

Malgré les efforts qui sont faits dans la recherche scientifique sur les bananiers et la multitude de projets mis en œuvre pour améliorer la productivité de banane plantain, les rendements restent faibles par rapport aux potentialités réelles. Les contraintes qui expliquent la faible productivité de la filière dans la localité de Njombé et dans les autres zones de production sont nombreuses. Nous citons entre autres :

¹⁸²Entretien avec A Foning, 35 ans, Gestionnaire administratif et financier du CARBAP, Douala, 19 décembre 2015.

- les problèmes fonciers ;
- l'absence des mesures d'accompagnement des agriculteurs ;
- la pauvreté des agriculteurs ;
- la durée de vie limitée des bananeraies ;
- le dysfonctionnement du marché des intrants.

1- Les problèmes fonciers

La disponibilité des terres arables est l'élément qui influence le plus directement le potentiel de production agricole d'un pays. La terre constitue la ressource sans laquelle il ne peut y avoir de récolte. Or à Njombé les problèmes fonciers se posent avec acuité. Les paysans se plaignent d'être expropriés de leurs terres au profit de la PHP¹⁸³. La PHP est en réalité la principale structure qui produit de la banane de manière industrielle dans le Moungo en général et à Njombé en particulier. Elle occupe à elle seule environ 30000 hectares des meilleures terres dans la localité de Njombé. Les paysans de Njombé sont obligés de chercher des terres cultivables loin à l'intérieur dans des zones très enclavées. Bien que les terres y soient encore très fertiles, le problème de l'acheminement des productions vers les villes constitue une contrainte majeure. Surtout que les paysans ne bénéficient pas de l'accompagnement des pouvoirs publics.

2- L'absence des mesures d'accompagnement des agriculteurs

Pour donner des rendements satisfaisants, la culture de la banane plantain exige beaucoup de soins et de capitaux. Ces capitaux sont nécessaires pour acquérir la terre, acheter des semences améliorées et produits phytosanitaires. Or les paysans sont dans la grande majorité très pauvres, n'ont pas accès aux crédits et ne reçoivent pas de subvention des pouvoirs publics. Ces agriculteurs démunis

¹⁸³E. Sitcha, « l'exploitation de la banane ... ». P.109.

entretiennent une agriculture traditionnelle dont les rendements sont faibles à cause des moyens limités sinon quasi inexistants accordés à la production¹⁸⁴. Cette pauvreté du monde rural semble maintenir la filière banane plantain dans une sorte d'immobilisme.

De plus, les agriculteurs de Njombé se plaignent du manque d'encadrement par les multiples structures agricoles de la ville. Les séances de travail sont assez rares et pourtant, elles sont censées participer à la formation et au recyclage des agriculteurs. D'après Ewané François, l'irrégularité des formations est la conséquence du manque du personnel au sein du poste agricole de Njombé. En plus de cela, on note très peu d'organisations des agriculteurs. Et quand bien même des réunions sont convoquées, nous nous retrouvons parfois avec moins d'une dizaine d'agriculteurs. Les responsabilités sont donc partagées¹⁸⁵

A l'observation, seule l'élite¹⁸⁶ semble aujourd'hui mettre en pratique ou alors utiliser les résultats de la recherche pour améliorer la production.

3- La durée de vie limitée des plantations de banane plantain

Les études réalisées par le CARBAP montrent que le cycle de production du plantain en milieu paysan dépasse difficilement 3 ans. Ceci est dû à : l'importance des facteurs limitants agronomiques que sont les nématodes, les charançons et les MRN, les baisses de la fertilité des sols auxquels les bananiers sont très sensibles¹⁸⁷, l'utilisation des rejets de mauvaise qualité. Les paysans prélèvent généralement les rejets dans les parcelles les plus anciennes. Or, ces parcelles sont les contaminées par les charançons et les nématodes. Il s'ensuit un transfert de matériel végétal malade et une contamination rapide des nouvelles

¹⁸⁴ L. Temple, J. Tentchou, *Orientation sectorielle de la politique agricole sur le bananier plantain au Cameroun*, CRBP, Njombé, 2000. P.5.

¹⁸⁵ Entretien avec F. Ewané 47 ans, chef du poste agricole de Njombé, Njombé, 05 avril 2016.

¹⁸⁶ Par élite nous entendons l'ensemble des fonctionnaires, les salariés du secteur privé et les hommes d'affaires.

¹⁸⁷ Une plante moins bien nourrie résiste moins bien à des attaques parasitaires.

parcelles qui accélèrent la chute des rendements au cours de la troisième année du cycle de production¹⁸⁸. Cette situation s'aggrave encore avec le difficile accès aux intrants chimiques.

4- Le dysfonctionnement du marché des intrants chimiques

Les tenants de l'agriculture biologique considèrent qu'il est possible de nourrir le monde en renonçant aux intrants chimiques et en pratiquant une agriculture basée sur l'optimisation de la matière organique¹⁸⁹. Malgré leur importance, les engrais organiques ont cependant certaines limites que rappelle M. Roy en ces termes: "la qualité du fumier animal dépend de la qualité de la nutrition des animaux. Les sols étant gravement appauvris, le fourrage contient peu des nutriments dont ont besoin les plantes"¹⁹⁰ D'autres experts soutiennent que le niveau d'utilisation des intrants chimiques est tellement faible en Afrique et au Cameroun qu'il convient de les augmenter pour assurer la production¹⁹¹.

L'usage des intrants chimiques est donc nécessaire pour accroître la production. Or le prix de ces produits ne cesse de croître sur le marché. Cela s'est aggravé en 2006 lorsque la loi des finances annonçait la suppression des subventions accordées aux engrais et autres produits phytosanitaires. Le sac de 25KG de 20-10-10 à titre d'exemple est passé de 12 000 FCFA à 25 000 FCFA entre 1999 et 2006.

5- Les contraintes naturelles

Pour réussir, la culture du bananier plantain exige de la nature un minimum de confort. Les besoins nutritionnels et de croissance sont comblés par la nature

¹⁸⁸ CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2013. P 45.

¹⁸⁹ <http://www.UE2008.fr>, « investir pour l'agriculture en Afrique subsaharienne », consulté le 10 avril 2016 à 22h.

¹⁹⁰ M. Fleshman, « augmenter les rendements agricoles en Afrique », in *Afrique renouveau*, [http : www.agriafrika/stratégies_pour_accroitre_la_production_en_Afrique/af754_tf/html](http://www.agriafrika/stratégies_pour_accroitre_la_production_en_Afrique/af754_tf/html). Consulté le 13 avril 2016 à 15h 36.

¹⁹¹ Uzo Mokwunye, *examen régional de la recherche et du développement agricole en Afrique*, GCARD, 2010. P 16.

à travers les sols, le climat, le relief et l'hydrographie. Les limites de la nature pour la satisfaction de ces besoins peuvent être comblées par des actions artificielles. Le problème de l'insuffisance de l'eau pendant la saison sèche peut être réglé grâce à l'irrigation. Cependant, l'irrigation des parcelles nécessite des moyens financiers dont les paysans ne disposent pas toujours. La conséquence est donc la baisse de la production et l'augmentation des prix sur les marchés.

6- La faible organisation des producteurs

Cette mauvaise organisation constitue une contrainte et ne facilite pas la circulation des informations. La conséquence de cette inorganisation est la faible répercussion des augmentations des prix constatés dans les villes au niveau des producteurs. Cette situation montre que ce sont les commerçants qui profitent réellement du travail des agriculteurs. Les difficultés ne se limitent pas seulement à la production, elles sont aussi récurrentes au niveau de la commercialisation.

B- LES CONTRAINTES LIEES A LA COMMERCIALISATION DE LA BANANE PLANTAIN

D'après une enquête réalisée par le CARBAP, les contraintes de commercialisation évoquées par de nombreux acteurs peuvent être segmentées en plusieurs points : l'asymétrie de l'information ; le mauvais état des réseaux de transports ; les taxes ; l'instabilité des prix ; les tracasseries routières et communales ; l'absence de réglementation dans les marchés.

1- L'asymétrie de l'information

L'asymétrie d'information constitue un goulot d'étranglement pour de nombreux acteurs. Elle porte aussi bien sur la qualité des biens que sur la connaissance des "prix de marché": des petits producteurs isolés ayant un accès restreint à l'information sur les prix moyens pratiqués sont en situation d'infériorité vis-à-vis des commerçants et grossistes. Cette situation est due à

l'émiettement des structures de production et de la vitesse de dégradation des produits. Cela est source d'instabilité des prix qui perturbent l'efficacité des ajustements entre l'offre et la demande dans les marchés¹⁹²

2- Le mauvais état des réseaux de transports

Le mauvais état des réseaux de transports est une autre difficulté touchant aussi bien les producteurs que les commerçants. En effet, les infrastructures routières dans la localité de Njombé et dans les autres zones de production sont caractérisées par leur détérioration avancée. En ce qui concerne les routes de desserte agricole en terre, on constate un manque d'entretien criard avec pour conséquence l'enclavement partiel ou total de certaines zones de production. Cette situation s'aggrave pendant la saison de pluies où certaines routes sont totalement hors d'usage avec comme résultat les pertes des productions agricoles disponibles. Pour des paysans se trouvant dans cette situation, la meilleure stratégie consisterait à réduire le niveau de production pour éviter ces pertes. Issa affirme, que :

"En saison des pluies, les rares collecteurs et revendeurs qui bravent ce type de routes s'approvisionnent à des prix très bas. Nous sommes obligés de vendre afin de ne pas perdre sur toute la ligne et récupérer au moins le capital que nous avons investi pour la production"¹⁹³.

À Kamgoung d'ajouter : "nous sommes contraints d'acheter à des prix très bas pendant la saison de pluies, car il est difficile de trouver des chauffeurs qui acceptent de nous accompagner dans la collecte du plantain. Les dépenses relatives au transport sont très élevées "¹⁹⁴.

¹⁹² L. Temple, J. Tentchou, « *Orientation sectorielle de ...* ». P.19.

¹⁹³ Entretien avec Issa, 33 ans, exploitant de banane plantain, Njombé, 04avril 2016.

¹⁹⁴Entretien avec Kamgoung, 40 ans, collecteur de plantain, Njombé, 06 avril 2016.

La part du coût de transport est par conséquent la plus importante dans les coûts de transactions. La manutention, généralement associée au transport, est essentiellement manuelle et la banane plantain est souvent manipulée sans précaution contribuant parfois à accélérer leur détérioration surtout pour les régimes très avancés dans le murissement d'où l'importance des pertes post-récolte. Tout cela contribue à la perte de la valeur commerciale de bon nombre des régimes transportés dans les marchés.

3- Les taxes

Dans la pratique, comme le souligne Mpanzu :

"La fiscalité dans le commerce des produits agricoles peut être subdivisée en deux composantes : les taxes réglementaires ou légales et les taxes illégales. La deuxième catégorie de taxes constitue une véritable confusion dans la fiscalité qui augmente le niveau global des taxes des opérateurs économiques de toutes les catégories. Les taxes illégales s'accompagnent toujours des tracasseries administratives et policières qui réduisent sensiblement l'efficacité du système de commercialisation des produits. Les tracasseries engendrent des pertes de temps pour les transporteurs, qui sont obligés de négocier avec les policiers à chaque poste de contrôle"¹⁹⁵.

La fiscalité fait donc partie des éléments qui augmentent les coûts de transactions et par conséquent le prix au niveau du consommateur final.

4- L'instabilité des prix

Les prix du plantain sur le marché restent incertains et instables, et souvent faiblement rémunérateurs pour les producteurs. Ceci n'est pas sans conséquence, les prix non rémunérateurs et/ou instables incitent les producteurs à prendre moins de risques sur les investissements dans la production agricole

¹⁹⁵Mpanzu, B. P., "Commercialisation des produits vivriers paysans dans le Bas-Congo (RDC) : contraintes et stratégies des acteurs". Thèse de Doctorat, Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech. **2012**. 251 p.

sur le moyen et long terme¹⁹⁶. L'instabilité des prix agricoles joue aussi évidemment sur les prix à la consommation et le pouvoir d'achat des consommateurs.

De plus, les vendeurs éprouvent des difficultés énormes pour écouler totalité de leur offre dans les marchés. Dans ces situations, ils sont obligés de vendre des produits à crédit. L'absence de source de financement extérieure pour leur activité constitue pour eux un grand handicap.

5- Le manque d'infrastructure dans les marchés

Le manque d'infrastructure dans les marchés est une contrainte forte évoquée par les acteurs de la commercialisation de la banane plantain¹⁹⁷. Les infrastructures de stockage et d'hébergement dans les marchés font défaut. On n'en déduit que la fonction de stockage qui intervient à chaque niveau du processus de commercialisation des produits vivriers souffre d'un manque criard d'infrastructures. Depuis le producteur paysan jusqu'au détaillant en passant par le grossiste, les produits agricoles sont stockés dans les conditions qui ne permettent pas d'en assurer la préservation de la qualité. Faute d'infrastructures adéquates, les produits étant très périssables, les vendeurs dans les marchés sont obligés de vendre tous leurs produits à n'importe quel prix, pour s'en débarrasser. En plus, la fonction de stockage ne joue pas le rôle de régulation de l'offre et la demande afin de maîtriser les prix.

Comme le relève Mpanzu, "le manque d'infrastructures de conservation appropriées conduit à des pertes durant le stockage suite aux moisissures, pourritures, attaques des insectes et rongeurs"¹⁹⁸, etc. Enfin, au niveau des grossistes, le stockage ne joue en fait qu'un rôle d'abri temporaire, en attendant

¹⁹⁶ Mpanzu, B. P., "Commercialisation des produits ..." P. 262.

¹⁹⁷ Planta Innovation, N° 5-8, juillet 2011-juin 2012, p.3.

¹⁹⁸ Mpanzu, B. P. « Commercialisation des produits vivriers ... ». 251 p.

l'écoulement total des produits vivriers en provenance des zones rurales. Il est difficile dans des telles conditions d'espérer une conservation des fruits. Face à toutes ces contraintes, quelles peuvent être les solutions pour l'amélioration de la situation ?

III- QUELQUES SOLUTIONS POUR REDYNAMISER LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN A NJOMBE

Dans la localité de Njombé, la production de banane plantain connaît une évolution. Cette évolution est faible par rapport à la croissance démographique et à l'augmentation de la demande. Cette évolution lente de la production est la conséquence des contraintes présentées ci-dessus. Pour améliorer la situation, plusieurs mesures peuvent être prises : l'intensification des systèmes de production ; le développement du secteur de la transformation agro-alimentaire ; la vulgarisation des résultats de la recherche ; le recyclage des agriculteurs.

A- METTRE UN ACCENT SUR LA VULGARISATION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE.

Les résultats obtenus par le CARBAP sont considérables. Il s'agit des nouvelles variétés à haut rendement, des techniques de multiplication horticoles, des systèmes de production...ces innovations de la recherche doivent davantage faire l'objet de vulgarisation auprès des agriculteurs. Le CARBAP et ses partenaires que sont le MINADER ET MINRESI doivent mettre un accent particulier sur les formations pratiques et le suivi des OP. Comme le souligne Werner Jürgen : " la diffusion de l'innovation doit nécessiter autant d'attention que les autres phases de la recherche afin de s'assurer que la technologie développée atteint réellement le groupe cible"¹⁹⁹. Nous sommes d'avis avec cet auteur, car, la recherche agricole n'a de valeur que si d'une part elle contribue

¹⁹⁹ W. Jürgen, *développement participatif d'innovation agricoles : procédures et méthodes de recherche en milieu paysan*, Suisse, CTA, 2012. P.17.

réellement à l'augmentation du volume des récoltes en améliorant l'utilisation des terres ou des autres facteurs limitants, et d'autre part participe à l'amélioration des conditions de vie des acteurs de la filière. L'acquisition de ces nouvelles compétences pourrait permettre d'intensifier les systèmes de production.

B- L'INTENSIFICATION DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

Certains écologistes craignent que l'expansion et l'intensification de l'agriculture ne se traduisent par une dégradation de la base de ressources naturelles²⁰⁰ et par conséquent par le recul de la production agricole. Toutefois l'intensification agricole c'est-à-dire l'amélioration des terres déjà cultivées ne devrait pas en soi constituer une menace. En effet, une intensification bien gérée apparaît comme la solution pour répondre à la demande sans cesse croissante de banane plantain sur les marchés camerounais et de la sous-région. Cette intensification des systèmes de production s'oppose au système extensif fondé sur la dégradation du couvert forestier et qui caractérise la production. Elle passe par l'utilisation des semences améliorées, l'usage des intrants chimiques et le respect des conseils prodigués par le CARBAP en termes de rotation culturale, d'association culturale, de date de plantation...

Cela suppose que des moyens doivent être mis en jeu par les pouvoirs publics pour faciliter l'accès des paysans au crédit.

C- LE FINANCEMENT DES AGRICULTEURS

Les pouvoirs publics doivent mettre les moyens à la disposition des agriculteurs pour qu'ils puissent exercer leur métier sans grandes difficultés. Certes, des financements ont déjà été mis à la disposition des agriculteurs dans le cadre du Programme d'appui à la Jeunesse Rurale et Urbaine (PAJER-U).

²⁰⁰ Ces ressources naturelles englobent les sols, l'eau, la végétation et la biodiversité.

Mais des efforts doivent davantage être faits pour faciliter l'accès au crédit au niveau des institutions bancaires qui sont d'ailleurs en surliquidité.

D- LE DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR DE LA TRANSFORMATION AGRO-ALIMENTAIRE

Pour limiter les pertes post-récolte, les pouvoirs publics et les communautés décentralisées doivent aménager les réseaux routiers pour faciliter l'acheminement des récoltes des lieux des productions vers les centres urbains.

Une autre solution pour pallier aux pertes post-récolte est de développer des industries de transformation du plantain. La transformation du plantain en chips, frites, farine...est une réalité, mais elle se fait de manière artisanale. Il serait avantageux de mettre sur pied des unités de transformation à l'échelle industrielle afin de fabriquer des produits de qualité qui pourraient être vendus sur le marché international. Cette implantation d'unités industrielles doit s'accompagner d'une disponibilité permanente de banane plantain en quantité et en qualité pour assurer la longévité de ces entreprises qui seront par ailleurs des réservoirs d'emplois.

Le 11 janvier 2004, le gouvernement a lancé conjointement avec le secteur privé, le Programme de Reconversion Economique de la Filière Banane Plantain (PREBAP). L'objectif de ce programme est de doubler la production de banane plantain en cinq ans et de mettre sur pied des unités de transformations industrielles. Le PREBAP prévoit la transformation de la banane plantain en frites surgelées, en farine de boulangerie et pâtisserie, en produits alimentaires à haute valeur énergétiques et en intrants pour l'industrie brassicole²⁰¹. À ce jour, le PREBAP n'a toujours pas encore atteint les objectifs qu'il s'était fixés au départ. Selon M. Abeng : "le PREBAP accuse du retard dans sa réalisation à

²⁰¹ E. Sitcha, « l'exploitation de la banane plantain... ». P.134.

cause de la mauvaise gestion des fonds destinés à ce projet"²⁰². En réalité, la somme de 300 milliards était prévue pour la réalisation de ce projet. Dans sa phase de mise en œuvre, la somme de 70 milliards a été débloquée par l'État. Malheureusement ces fonds ont été détournés par les responsables de projets. Le Tribunal Criminel spécial a d'ailleurs ouvert depuis 2009 une enquête pour voir plus clair dans cette affaire. Les projets sur la transformation industrielle de la banane plantain sont nombreux, mais il serait judicieux de bien assurer la gestion afin qu'ils donnent les résultats escomptés.

En somme, nous retenons que le CARBAP et la filière banane plantain font face à plusieurs difficultés. Ces problèmes entravent le bon fonctionnement de la structure et freinent l'évolution de la filière banane plantain. Ils ne sont pas insurmontables, les solutions proposées peuvent permettre d'améliorer la situation.

²⁰² Entretien avec Abeng, 48 ans, cadre au MINADER, Yaoundé, 10 avril 2016.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous sommes parvenus au terme de ce travail de recherche dont le thème est : "La monographie du Centre Africain de Recherches sur Bananiers et Plantains (CARBAP) 1989-2013". L'objectif visé par cette étude était de montrer la contribution du CARBAP à l'augmentation de la production de la banane plantain dans la localité de Njombé ainsi que son impact sur le développement socio-économique de ladite localité.

Il ressort de cette étude que la recherche scientifique dans le domaine du bananier plantain est menée par le CARBAP. Créé en en 1989, sous l'appellation Centre Régional de Recherches sur Bananiers et Plantains(CRBP), il change de dénomination en février 2001 pour devenir le CARBAP. Placé sous la tutelle du MINRESI, sa mission fondamentale est d'améliorer par la recherche, les productions de banane et de banane plantain pour assurer la sécurité alimentaire en Afrique de l'ouest et du centre (AOC). Pour atteindre cet objectif, le CARBAP s'appuie sur quatre programmes de recherche à savoir le programme d'étude agronomique des systèmes de production, le programme d'amélioration variétale des bananiers, le programme de lutte contre les maladies et ravageurs des bananiers et le programme de technologie post-récolte. Ces programmes tiennent compte de toutes les contraintes de la filière banane plantain.

Les innovations issues des recherches menées par le CARPAB ont permis d'accroître la production de banane plantain dans la localité de Njombé et dans les autres zones de production. Ceci grâce à la technique des Plants Issus des Fragments- tiges (PIF) qui a révolutionné le secteur semencier, aux techniques de lutte contre les maladies et ravageurs des bananiers et grâce aux procédés de transformation qui permettent de réduire les pertes post-récoltes, à la gestion des projets nationaux sur le bananier plantain.

L'installation du CARBAP dans la localité de Njombé a contribué au développement socio-économique de la localité dans la mesure où, elle a induit de nombreux emplois participant de ce fait à la lutte contre le chômage des jeunes et à la lutte contre la pauvreté.

Malgré, les mérites du CARBAP dans le domaine de la recherche sur les bananiers, ce centre de recherche international connaît de nombreuses difficultés qui empêchent son épanouissement. Ces contraintes sont pour la plupart la conséquence de la dépendance financière, car, le fonctionnement et les activités du CARBAP dépendent en grande majorité des bailleurs de fonds extérieurs. À ces difficultés que connaît le CARBAP en tant que centre de recherche, s'ajoutent des freins liés à la filière elle-même.

En dépit des avancées de la recherche, nombreux sont les paysans qui hésitent à adopter ces innovations soit à cause de la pauvreté, soit à cause de l'insuffisance des activités de vulgarisation. La production augmente certes, mais elle demeure faible par rapport au potentiel réel du pays. Elle se caractérise par le manque de matériel végétal de bonne qualité, une faible utilisation d'intrants (engrais, insecticides, herbicides...) et l'absence de mesures permettant de contrôler les maladies et autres parasites. En outre, les exploitants agricoles et les autres acteurs associés à la production et à la commercialisation de la banane plantain au Cameroun s'activent en rangs dispersés au sein d'une filière peu organisée.

Une fois ces contraintes résolues, le Cameroun et les autres pays membres du CARBAP (Gabon, Guinée Équatoriale, Centrafrique, Congo Brazzaville et République Démocratique du Congo) pourront produire suffisamment de banane plantain pour satisfaire la demande nationale et extérieure afin d'assurer la sécurité alimentaire, réduire l'importation des produits de substitution comme le riz et surtout développer le monde rural

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire d'enquête sur le terrain

Annexe 2: Illustration de la multiplication des souches décortiquées (MSD)

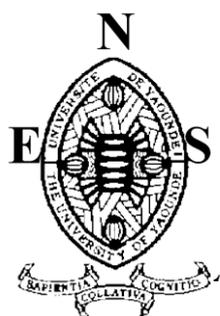
Annexe 3: Illustration de technique de plants issus des fragments de tiges

Annexe 4 : Tableau de gestion d'une bananeraie

Annexe 5 : Les 8 meilleures variétés de plantain pour le Cameroun

ANNEXE 1: QUESTIONNAIRE D'ENQUETE SUR LE TERRAIN

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
 ECOLE NORMALE SUPERIEURE
 DE YAOUNDE
 DEPARTEMENT D'HISTOIRE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I
 HIGHER TEACHER TRAINING
 COLLEGE OF YAOUNDE
 HISTORY DEPARTMENT

QUESTIONNAIRE DE COLLECTE DES INFORMATIONS EN VUE DE LA REDACTION D'UN MEMOIRE DE DIPES II EN HISTOIRE

THEME : « MONOGRAPHIE DU CENTRE AFRICAIN DE
 RECHERCHE SUR BANANIERES ET PLANTAINS DE NJOMBE
 (CARBAP) 1989-2013 »

IDENTIFICATION ET INFORMATIONS GENERALES

SEXE.....

NIVEAU
 D'ÉTUDE.....

PROFESSION.....

➤ PÉRIODE DU CRBP

1. Qu'est ce qui explique le choix du Cameroun et plus précisément de Njombé pour abriter le siège du centre ?
2. En quoi consistait la convention signée en 1989 entre le CIRAD et le CRBP ?

3. Pourquoi c'est seulement en 1998 que le MINSIREST promulgue officiellement la création du Centre ?
4. Pourquoi parle t- on de directoire pendant toute la période du CRBP ?
5. D'où provenaient les ressources du CRBP ?

➤ **LE BUREAU DE DOUALA**

1. En quelle année le bureau de Douala a t-il été créer ?
2. Quel est le rôle, la mission du bureau de liaison ?
3. Quelles sont les activités qui sont menées par ce bureau ?
4. Combien de personne y travaillent?

➤ **LA DIRECTION**

Le CARBAP est au cœur de la filière banane plantain. Quels ont été les faits marquants depuis que vous avez pris la direction du centre ?

1. Quel bilan faites-vous des travaux de recherche réalisés par le centre ?
2. D'où proviennent les ressources financières du centre ?
3. Quelles sont les actions que vous menez pour renforcer la situation financière du CARBAP ?
4. Quelles sont les difficultés que le centre rencontre dans son fonctionnement ?
5. S'il vous était demandé de proposer des solutions pour remédier à cette situation que diriez-vous ?
6. Quelles sont selon vous les perspectives du centre ?
7. Comment le CARBAP vulgarise-t-il les résultats de la recherche ?

8. Pensez-vous que les activités du centre ont un impact réel sur la production de plantain au Cameroun ?

➤ **DIRECTION DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION**

1. Pourquoi la dénomination du centre change t- elle en 2001 ?
2. Quelle est la différence entre ces deux institutions ?
3. Le CARBAP a-t-il des représentations dans tous les pays membres ?
4. Le CARBAP est-il le seul centre de recherche sur bananiers et plantains en Afrique ?
5. Quelle place occupe-t-il au niveau international ?
6. Quelles sont les finalités de partenariats signés entre le CARBAP, BIOVERSITY international et les autres organismes de recherche ?
7. D'où proviennent les ressources financières du CARBAP ?
8. En quoi consistent les dépenses du Centre ?
9. Quelles sont les difficultés que le Centre rencontre dans son fonctionnement ?

➤ **LA COLLECTION DE RÉFÉRENCE DES BANANIERS ET PLANTAINS**

1. Qu'est-ce qu'une collection de référence ?
2. Pourquoi le Centre maintient- il en champ une telle collection ?
3. À quoi sert-elle ?
4. Comment est-elle gérée ?
5. Que fait-on de la production ?

➤ **CELLULE DE VALORISATION ET D'APPUI AU DEVELOPPEMENT**

1. En quelle année a-t-elle été créée ?
2. En quoi consistent ses missions ?
3. Quelles sont les activités auxquelles elle se consacre ?
4. Comment approvisionnez-vous les agriculteurs en matériel végétal ?
5. Constatez-vous une évolution des commandes du matériel de plantation ?
6. (Données chiffrées)
7. Les offres de formation sur les techniques de multiplication horticoles sont-elles planifiées par le Centre ? ou alors se font-elles à la demande des entreprises et des tiers ?
8. Quelles sont les variétés de plantains les plus appréciées par les agriculteurs ?

➤ **AMÉLIORATION VARIÉTALE ET SYSTEME DE PRODUCTION**

1. Quelles sont les cultures qui peuvent être associées à la culture des bananiers plantains ?
2. Quelles sont les associations à proscrire ?
3. Quels en sont les risques pour la bananeraie ?
4. La fertilisation chimique a-t-elle un impact négatif sur l'environnement ? ou sur la qualité de la production ?
5. Comment peut-on pallier à l'usage des engrais chimiques ?
6. Comment peut-on lutter contre les ravageurs des bananiers ?
7. Qu'entend-on par caractérisation d'une espèce ?

➤ **LE LABORATOIRE DE TECHNOLOGIES POST-RECOLTE**

1. Quelles sont les missions du laboratoire de technologies post-récolte ?
2. Comment récolter du plantain?
3. Quelles sont les techniques de conservation du plantain à l'état vert ?
4. Quels types de transformation avez-vous mis au point dans vos recherches?
5. Quels sont les avantages de la transformation du plantain ?
6. Quelles sont les alternatives de développement de la transformation à grande échelle?
7. Pourquoi la transformation industrielle du plantain n'est-elle pas encore effective au Cameroun ?
8. Comment vulgarisez-vous les résultats obtenus dans le laboratoire TPR ?
9. Le monde rural bénéficie-t-il des résultats de la recherche ?
10. Le laboratoire de technologies post-récolte s'intéresse-t-il à la valorisation des sous-produits du bananier ? si oui, quels sont les résultats déjà obtenus ?
11. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans l'exercice de votre métier ?

Autres informations susceptibles de nous éclairer davantage sur la question

➤ **AGRICULTEURS**

1. Pratiquez-vous la monoculture des bananiers plantains
2. Quelle superficie exploitez-vous pour la culture de la banane plantain ?
3. Quelles sont les variétés de plantains que vous cultivez le plus?
4. Comment faites-vous pour obtenir des rejetons ?
5. Quel est le prix d'un le prix d'un rejeton ?
6. Quelle quantité de plantain récoltez-vous à l'hectare ?

7. Bénéficiez-vous de l'appui du CARBAP ?si oui, es-ce en fourniture de rejets, de produits phytosanitaires ?
8. Le matériel végétal est –il disponible à moment ?
9. Etes-vous satisfait de ce matériel végétal ?
- 10.Quelles sont les techniques de multiplication rapide des rejets que vous connaissez?
- 11.Où les avez-vous apprises ?
- 12.Constatez-vous une amélioration de la production depuis que vous appliquez ces conseils ?
- 13.Enregistrez-vous des pertes dans votre plantation ? Si oui à quoi sont-elles dues ?
- 14.Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans la culture du bananier plantain ?
- 15.Quelles sont les maladies du bananier les plus fréquentes à Njombe ?
16. Que faites-vous pour les éradique ?
- 17.Comment accédez-vous aux informations sur l'évolution des recherches sur les bananiers ?

Contacts :

Elodie charlotte Donintedem Talla

Etudiante niveau V

ENS YAOUNDE

TEL : 676038916 / 697277464

Email : elodiecharlotte39@yahoo.fr

ANNEXE 2 : ILLUSTRATION DE LA MULTIPLICATION DES SOUCHES DÉCORTIQUÉES (MSD)

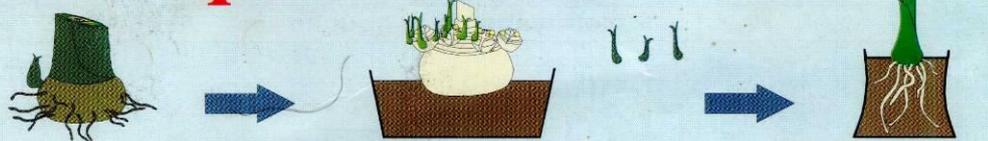


CENTRE DE RECHERCHES REGIONALES SUR BANANIER ET PLANTAINS

FICHE TECHNIQUE

Propagation rapide de matériel de plantation de bananiers et plantains

La multiplication sur souche décortiquée



E. AUBOIRON 1997

Etapes successives (Planches page 2 et 3)

Introduction

Plusieurs techniques existent pour augmenter la production de pousses d'un pied de bananier. Les plus simples se pratiquent au champ (décapitation, fausse décapitation, plantations de quartiers de souches,...), elles augmentent par 2 ou 3 la production de rejets.

D'autres méthodes, plus performantes en terme de quantité de plants produits, (production d'oeilletons sur souche sous paillis, multiplication sur souche décortiquée, multiplication sur fragment de bulbe,...) se pratiquent en serre ou sous ombrière. Ces diverses méthodes permettent d'exploiter de manière plus poussée le potentiel de chaque souche.

Parmi celles-ci, nous avons retenu la multiplication sur souche décortiquée (Dantas *et al*, 1986) qui réunit plusieurs qualités essentielles. Elle permet de produire un grand nombre de plants en peu de temps avec des moyens réduits. De plus, pratiquée soigneusement, elle permet de produire des plants indemnes de nématodes et de charançons.

Description technique

Il s'agit de cultiver, sous ombrière, une souche dégagée de ses gaines foliaires, de ses racines et éventuellement de son méristème. Des bourgeons jusqu'alors inhibés se développent. Ceux-ci sont à leur tour dégagés de leurs gaines foliaires et de nouvelles pousses plus petites et plus nombreuses se développent alors sur les petits bulbes décortiqués.

1- Nettoyage de la souche

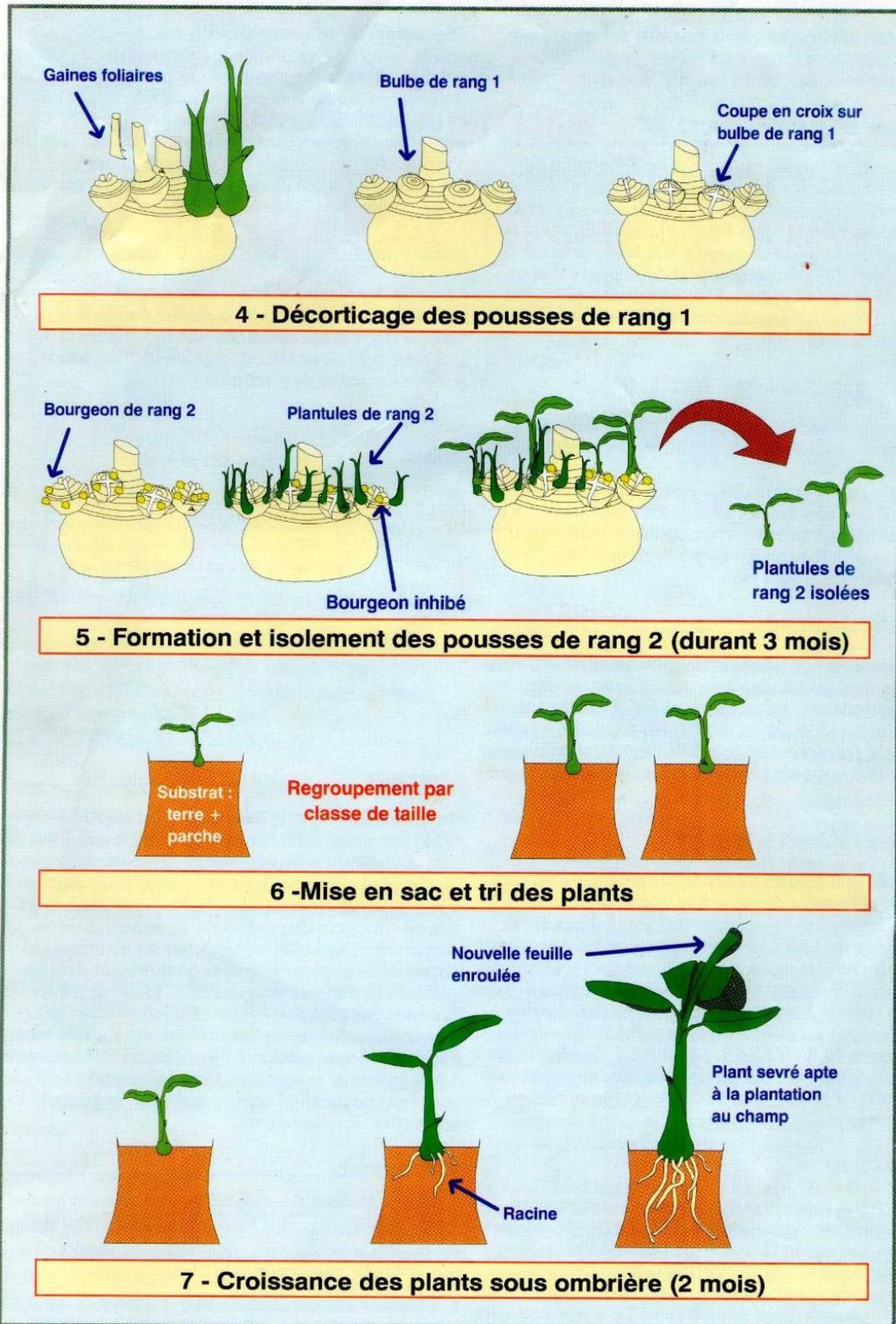
Les souches doivent être les plus saines possibles : pas de galerie de nématodes ni de nécrose de charançons dans le bulbe. Les racines, les rejets et les oeilletons sont ôtés (ces derniers peuvent être utilisés en les cultivant directement selon le protocole de sevrage). La souche est ensuite nettoyée; une couche superficielle du bulbe est éliminée au couteau et aucune trace d'attaque de parasites ne doit subsister.

2- Elimination des gaines foliaires et installation de la souche

Les gaines foliaires sont éliminées une par une après une découpe horizontale de leur base. Cette découpe doit être réalisée à la base de la gaine foliaire, 1mm au-dessus de la limite bulbe/feuille qui constitue une ligne translucide visible ; la découpe devra éviter d'endommager le bourgeon présent au creux du V formé par la feuille à sa base. Si la découpe est trop basse, les bourgeons seront endommagés et ne pousseront pas. Si la découpe est trop haute, les bourgeons se développeront difficilement. Dans le cas où la souche utilisée n'a pas fleuri, il faudra, en plus, détruire le méristème apical.

La souche doit être posée en surface, légèrement enfoncée dans un substrat stérilisé (Cuisson 12 à 24 heures). Le mélange terre volcanique 50% + parche de café décomposée 50% est performant mais tout substrat adapté au bananier sera efficace. Les souches sont cultivées sous un ombrage de 50%. Elles sont arrosées régulièrement (substrat humide, jamais saturé en eau).





ANNEXE 3 : ILLUSTRATION DE TECHNIQUE DE PLANTS ISSUS DES FRAGMENTS DE TIGES (PIF)



Guide pratique

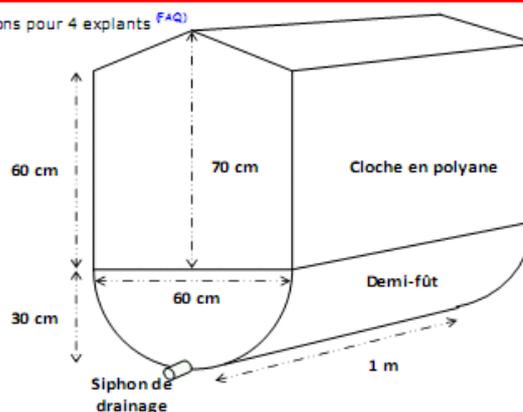
Production de rejets de bananiers par la méthode P.I.F. (Plants Issus de Fragments de tiges)

Le matériel nécessaire :

- 1 couteau à lame fine et à bords parallèles de 2 à 3 cm de hauteur
- 1 paire de gants en latex
- Des cageots propres lavés à la lessive
- Une zone d'ombre et une surface plane isolée du sol (type grille, table, claies... sur tréteaux)
- Du film transparent (le polyane de serre est résistant aux U.V. il dure dans le temps)
- De la sciure saine ou de la litière à rongeurs
- Un réceptacle de 30 cm de profondeur minimum (type bassine, demi-fût...) avec perforations permettant le drainage
- Le matériau permettant de réaliser une structure à 2 pans (permet le ruissellement de l'eau)
- De la toile à ombrière 50%
- **Tout le matériel utilisé à chaque étape sera nettoyé pour éviter la contamination par les nématodes**



Dimensions pour 4 explants ^{FAQ}



Respecter l'échelle de hauteur 1/3 pour le conteneur et 2/3 pour la cloche en polyane

Le positionnement de l'ombrière et du germoir :

- Le germoir est composé d'un conteneur et d'une structure à 2 pans (écoulement de l'eau de pluie et de condensation)
- Un film transparent recouvre tout le germoir de façon hermétique (pas d'entrée d'air : effet d'étuve recherché)
- Le germoir est placé à l'intérieur de l'ombrière ^{FAQ}
- Le côté ouvert de l'ombrière est orientée vers le sud

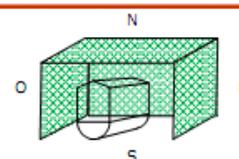


Le principe du P.I.F.

- Selon les variétés, produire 20 à 100 plants à partir d'un rejet en neutralisant le bourgeon principal (méristème apical)
- Si les précautions sont respectées cette méthode permet une production de matériel végétal indemne de charançons et nématodes
- Le PIF exige de la rigueur et une surveillance régulière
- Le débourrement des bourgeons présents sur le bulbe se fait dans des conditions de température et d'humidité idéales

Les objectifs température—humidité dans la cloche

- La température de l'air à l'intérieur de la cloche doit varier entre 25°C (fin de nuit) et 50°C au plus chaud de la journée
- La Température de la sciure humide sera alors stable autour de 25°C
- Humidité de l'air saturée (100%)



Les étapes de réalisation

Le choix du matériel végétal :

- On choisit un rejet :
 - ⇒ Au stade « baillonette » fermé : ne présentant pas de feuille centrale (à ce stade la dominance apicale n'est pas encore installée)
 - Le rejet ne mesure alors pas plus de 40 cm de hauteur
 - ⇒ Présentant une large base (plus la base du rejet est grosse, plus elle a de réserves et durera dans le temps)



1. Arrachage de la souche et habillage des racines :

- On sépare le rejet du plant mère (attention aux chocs lors de la manipulation et du transport des rejets)
- On supprime la totalité des racines (on parle d'habillage des racines)
- On lave la base du rejet pour enlever ce qui reste de terre



A partir de ce moment les rejets ne doivent plus être posés à terre

2. Parage à blanc :

- Après avoir aiguisé et nettoyé le couteau, puis mis des gants latex
- On met à nue le bulbe du rejet en enlevant une épaisseur de 3mm de tissu et en creusant les parties nécrosées (comme si on pelait une pomme de terre). Les 3mm correspondent à la zone d'infestation potentielle des nématodes

Règles sanitaires respectées et parage correct : plus de nématodes ni de charançons



3. Décorticage du rejet :

- On enlève une à une **3 à 5 couches de gaines** du pseudo-tronc en découpant à chaque fois **2 mm au dessus de la ligne d'insertion sur la tige (zone de séparation bulbe/feuilles)**



Ne pas découper plus profond que l'épaisseur de gaine que vous enlever pour ne pas abîmer le bourgeon situé sous la gaine dans l'alignement du v



Découpe à 2 mm au dessus de la ligne d'insertion de la gaine

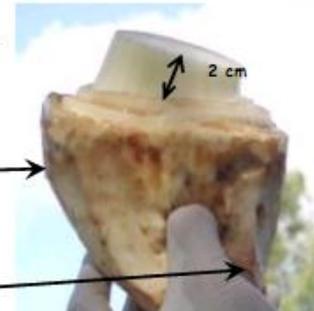
Le bourgeon est sous la gaine dans l'alignement du v

ligne d'insertion sur la tige



- on réduit ensuite la pseudo-tige à **2 cm au dessus du dernier niveau décortiqué**

A l'issu de cette étape on obtient un **explant**



- On repère l'axe du point d'attache avec la mère (pointe à la base du bulbe)

4. Séchage des explants à l'ombre

- Le séchage se fait impérativement :
 - à l'ombre
 - sans contact possible avec le sol
 - sur un support (type grille, claie ou autre) nettoyé
- On laisse sécher les explants à l'ombre pendant 48 h (poingo) à 72 h (williams). **L'explant est sec lorsqu'il n'est plus collant au toucher.**



5. Rajeunissement et incision des explants:

Après avoir aiguisé et nettoyé le couteau, puis mis des gants latex on réalise :

- **Le rajeunissement** : On réduit progressivement les 2 cm de pseudo-tige en coupant de fines lamelles afin de faire apparaître le MAC (méristème apical collinaire) mais en faisant attention de ne pas trop descendre au risque de détruire les bourgeons périphériques



- **L'incision** : après avoir identifié le MAC, on fait 2 incisions en croix de 3 cm de profondeur. La première incision se fait dans l'alignement du **point d'attache avec la mère** (étape 3)

On doit toucher le MAC pour le désorganiser et lever la dominance apicale.



6. Séchage des explants incisés :

- 1 nouveau séchage à l'ombre des explants incisés est nécessaire ^{FAQ} :
 - ⇒ 1 heure pour les William
 - ⇒ 30 minutes poingo.

7. Préparation du germoir :

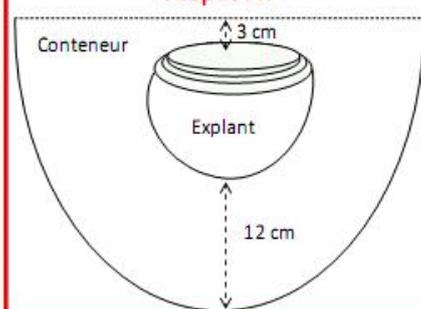
- Le réceptacle qui doit accueillir les explants est rempli d'une épaisseur de 25 cm de sciure de bois saine que l'on aura mouillée uniformément 24h auparavant. On dispose les explants dans le conteneur et on les recouvre de 3 à 5 cm de sciure sèche.



Le germoir est ensuite refermé et l'étanchéité est assurée au maximum : conditions hermétique recherchées pour réguler T°C et H%.



Hauteurs minimales de sciure à respecter



- Le premier arrosage se fait 24 à 30 heures après la mise en place des explants dans la sciure.
- Ensuite un maximum de 1 ou 2 arrosages par semaine doit être suffisant. Si cette fréquence n'est pas suffisante, c'est signe que le germoir n'est pas assez hermétique. Dans l'idéal, il ne devrait pas y avoir besoin d'arroser jusqu'aux premières sorties.

8. Sevrage direct ou réactivation : les choix à la sortie des premiers plants

- ⇒ Au bout de 8 à 15 jours, les premières racines et bourgeons apparaissent.
- ⇒ 16 à 22 jours après la mise en germe, les 4 à 5 premiers plants émergent dont certains sont issus des bourgeons axillaires périphériques (aussi appelés yeux nodaux). **Il faut intervenir**

Mieux vaut travailler le matin sur le germe pour lui permettre de remonter en température et atteindre les 50°C visés au cours de la journée.

2 choix se présentent concernant les plants issus des bourgeons axillaires et déterminent le nombre total de plants obtenus : (quelque soit le choix, il est important de suivre les recommandations concernant le sevrage)

- **Choix N° 1 : Faire un sevrage direct** on pourra obtenir 10 à 20 plants par bulbe.

- ⇒ On prélève les plants issus des yeux nodaux au stade 3 feuilles + cigare avec uniquement un petit morceau de bulbe ^(F4Q) car ces plants n'émettent pas de racines (prélèvement au scalpel)
- ⇒ On les passe en ombrière pour l'étape de sevrage
- ⇒ On recouvre la partie incisée de sciure sèche on remet l'explant en germe



- ⇒ Le prélèvement a provoqué l'activation de nouveaux yeux sur l'explant qui émettra de nouvelles plantules.

- **Choix N° 2 ^{F4Q} : Réaliser la réactivation des 3 à 5 plants qui sortent des yeux nodaux : bourgeons à la périphérie du bulbe (cette intervention se fait au scalpel)**

L'explant pourra alors produire 10 à 20 plants 4 à 6 fois de suite jusqu'à épuisement de ses réserves

- ⇒ On laisse les plants issus des yeux nodaux sur le bulbe et on intervient dessus au stade 2-3 feuilles
- ⇒ On les réduit à 2-3 cm au dessus de leur point d'attache (le point de coupe correspond à peu près à la limite entre la partie blanche et la partie colorée de la gaine)
- ⇒ On réalise de nouveau l'incision en croix pour désactiver le MAC. Comme il est difficile d'être précis, on peut inciser en étoile (3 ou 4 coups de scalpel)



Rejet périphérique

Incision de réactivation

Bulbe réactivé

9. Prélèvement des plants et élevage :

- On prendra soin à ne pas enlever la sciure agglomérée sur les racines et radicelles de l'explant, la manipulation doit éviter tout choc ou blessure des racines ^{F4Q1}
- Au mieux on interviendra sur l'explant sans le sortir du conteneur (en écartant la sciure siutée sur le dessus de l'explant)
- Le prélèvement des plantules sur l'explant (sevrage) s'effectue au scalpel ou avec un outil le plus tranchant possible. **Intervenir le matin pour que l'air de la cloche remonte en température au cours de la journée**



Après prélèvement on applique de la sciure sèche ^{F4Q1} sur toutes les faces incisées (plantule prélevé + explant) puis on recouvre l'explant de sciure humide une fois remis en germoir. L'arrosage du germoir se fera 24 à 30 Heures après le prélèvement.



- Les plantules sont repotés, c'est le début de la phase d'élevage en ombrière 50-60%
 - ⇒ Taille des poches préconisées : (10 + 4) X 25, soit environ 1,5 l de mélange
 - ⇒ Mélange : 50 % de sable de rivière + 50 % de parche de café décomposée ou terreau (Terreau dalton ensemencé avec trichoderma & osmocote ; ou terreau/compost à désinfecter au Prévicur N)
- La durée d'élevage en ombrière varie entre 2 et 3 mois
- Surface de pépinière : 50 à 60 m² / 1 000 plants

Données récapitulatives concernant la durée des étapes de production pour l'obtention des premiers bananiers prêts à planter :

Préparation de l'explant, séchage et mise en germoir	De la mise en germoir au sevrage des plants :	Durée d'élevage sous ombrière	Durée totale pour obtenir les premiers plants prêts à planter
3 à 4 jours selon la durée du séchage	30 à 40 jours pour prélever les premiers plants	60 à 90 jours pour que les plants soient prêts à être plantés au champ	13-19 semaines De la préparation à la sortie de pépinière

ANNEXE 4 : TABLEAU DE GESTION D'UNE BANANERAIE

#	Ce que l'on doit faire	Quand doit-on le faire ?	Comment doit-on le faire ?	Pourquoi faut-il le faire ?
1	Choisir le terrain	A tout moment	-A proximité d'un axe routier : -Sur zone forestière ou recru forestier -Pas sur un terrain ayant été cultivé en maïs ou banane depuis au moins 2ans -Eviter un terrain sur forte pente	-le bananier aime mieux les sols riches en matières organiques. -Pour éviter les sols infestés se rassurer des précédents culturaux.
2	Préparer le terrain 2.1. Défricher le sous-bois et couper les piquets	- 1ere campagne Novembre à Février ; -2eme campagne Juillet	-À l'aide d'une tronçonneuse, haches ou machettes Ranger les débris entre les lignes de la plantation.	Pour faciliter le déplacement lors de la mise en place.
	2.2. Abattre les arbres, les tronçonner et les ranger.	-1ere campagne Décembre à février -2eme campagne Juillet	Faire un abattage sélectif	Pour diminuer l'ombrage et faciliter le piquetage.
	2.3. Piqueter la parcelle	1ere campagne Février-mars 2eme campagne Juillet	Piqueter en ligne en carré ou en triangle. La densité recommandée est de 1322 plants à l'hectare (2,75 m x 2,75 m) D'autres écartements peuvent être (2,5 m x 2,5 m) ou (3 m x 2,5 m) 3x3m	Pour une occupation rationnelle du terrain (avoir une bonne densité)
	2.4. Creuser les trous	-Dès le début des pluies : 1ere campagne Mi-mars a Mi-avril 2eme	-À l'emplacement de chaque piquet -Trous de 40cmx40cmx40 cm pour rejets. Trous de 25cmx25cmx30cm pour les plants En séparant la terre de surface et	Pour permettre à la plante de bien fixer et faciliter le développement des rejets.

#	Ce que l'on doit faire	Quand doit-on le faire ?	Comment doit-on le faire ?	Pourquoi faut-il le faire ?
		campagne Août	la terre de	
3	Acquérir le matériel végétal sain	1ere campagne : Fin mars à juin 2eme campagne : Mi-aout a Mi-septembre	Il convient de ne prendre que les plants sains et performants	Pour réduire les attaques et améliorer le rendement.
4	Plantain	1ere campagne : Fin mars à juin 2eme campagne : Mi-aout a Mi-septembre	Mettre d'abord dans le trou la terre de surface mélangée à la fiente si possible Enlever le sachet si plant en sachet. Placer le plant/rejet au milieu du trou au ras le sol Éviter de planter de façon désordonnée plusieurs variétés dans la parcelle ; dans ce cas mettre plutôt des bandes homogènes selon les variétés	Pour avoir une idée fixe sur le nombre de plants mis en place par variété et faciliter la gestion des récoltes
5	Remplacer les pieds manquants	3 à 4 semaines après la mise en place des plants	Déterrer les plants morts et les remplacer	Pour conserver la densité initiale

Source : [http:// www. Carpafrica.com/](http://www.Carpafrica.com/) conduite et gestion d'une bananeraie.

ANNEXE 5: LES 8 MEILLEURES VARIÉTÉS DE PLANTAIN POUR LE CAMEROUN

<p>1- Essong</p> 	<p>2- Mbouroukou N° 3</p> 
<p>Caractéristiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Port géant; -Très gros régime; -Longs doigts; -Plusieurs mains (12); - Très long cycle 	<p>Caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Port moyen ; -Gros régime; -Peu de mains; -Long et gros doigts; - cycle court (10 à 12 mois) .
<p>3- big ebanga</p> 	<p>BATARD</p> 
<p>Caractéristiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Port moyen; - Régime moyen ; Peu de mains; -Longs et gros doigts, -cycle court (10 à 12 mois) 	<p>Caractéristiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Port moyen; - Régime moyen ; Peu de mains; -Longs et gros doigts, -cycle court (10 à 12 mois)

CRBP 39 HYBRIDE	6- French Clair
	
<p>Caractéristiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Port moyen; -Très gros régime; - Plusieurs mains; -Longs et gros doigts 	<p>Caractéristiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Port moyen; -Gros régime; -Longs doigts; -Tolérance aux maladies
FHIA 21 HYBRIDE	8- ELAT
	
<p>Caractéristiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Port moyen; -Gros régime; -Longs doigts; -Tolérance aux maladies 	<p>Caractéristiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Port moyen; -Régime moyen; -Petits doigts

Source: CARBAP, Njombé

SOURCES ET RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

I-SOURCES PRIMAIRES

A- LES ARCHIVES

1- Archives du CRBP et du CARBAP

- Arrêté n° 008/cab/MIRESI du 19 octobre 2016 portant création et organisation du centre régional de recherches sur bananiers et plantains (CRBP).
- Accord entre le gouvernement de la République du Cameroun et le CARBAP relatif à l'établissement du siège du CARBAP au Cameroun.
- Accord intergouvernemental portant création du CARBAP.
- Avenant à l'accord intergouvernemental du 01 février 2011 portant création du CARBAP.
- Manuel de procédure de gestion et programmation des activités scientifiques et techniques du CARBAP.
- CARBAP, plan stratégique 2013-2022.
- CARBAP, plan opérationnel 2013-2017.
- Convention pour l'établissement et le fonctionnement d'un centre régional bananiers et plantains au Cameroun.
- CARBAP, bilan financier 2000-2005. Njombé juin 2000.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2001.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2002.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2003.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2004.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2005.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2006.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2007.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2008.

- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2010.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques 2009.
- CARBAP, rapport annuel des activités scientifiques, 2011.
- CARBAP, rapport des activités scientifiques 2012.
- CARBAP, rapport des activités scientifiques, 2013.
- Contrat cadre bénéficiaire Europaid/119860/c/Sv/multi.
- CRBP : activités scientifiques rapport de synthese1999-2000.
- CRBP, rapport des activités scientifiques 1993.
- Fiche technique CARBAP, comment assainir des rejets contaminés ?
- Fiche technique CARBAP, comment assainir un sol contaminé ?
- Fiche technique CARBAP, Loubana P.,Fogain R, Mbongo F, les nématodes parasites des bananiers et plantains,.
- Statuts du CARBAP.

2- Archives du MINADER

- MINADER, Étude de la situation de référence de la banane plantain au Cameroun, juin 2005.
- MINADER, Étude de la situation de référence de la filière plantain au Cameroun, janvier 2012.

3- Archives de l'Institut National de la Statistique (INS)

- Annuaire statistique du Cameroun 1998.
- Annuaire statistique du Cameroun 1999.
- Annuaire statistique du Cameroun 2000.
- Annuaire statistique du Cameroun 2001.
- Annuaire statistique du Cameroun 2002.
- Annuaire statistique du Cameroun 2003.
- Annuaire statistique du Cameroun 2004.
- Annuaire statistique du Cameroun 2005.
- Annuaire statistique du Cameroun 2006.

- Annuaire statistique du Cameroun 2007.
- Annuaire statistique du Cameroun 2008.
- Annuaire statistique du Cameroun 2009.
- Annuaire statistique du Cameroun 2010.

B- SOURCES ORALES

Noms	Âge	Fonction	Date et lieu
Abeng Lambert	48 ans	Cadre au MINADER	Yaoundé, le 10 avril 2016.
Dongmo Silas	68 ans	Cadre retraité du MINRESI	Yaoundé, le 10 avril 2016
Douanla Flore	41 ans	Agricultrice	Njombé, le 10 décembre 2015
Ebone Jacqueline	57 ans,	Agricultrice	Njombé, le 21 Août 2015
Egoume	68 ans	Fonctionnaire retraité et agriculteur	Njombé, le 21 Août 2015
Ewané François	47 ans	Chef du poste agricole de Njombé	Njombé, le 05 avril 2016
Fonbah Cletus,	55 ans	Ingénieur agronome en service au CARBAP	Njombé, le 22 décembre 2015
Foning Alain	35 ans	Gestionnaire administratif et financier du CARBAP	Douala, le 18 décembre 2015
Ibobondji lucien,	43 ans	Ingénieur agronome, responsable de la collection du CARBAP,	Njombé, le 19 décembre 2015
Issa	33 ans	Exploitant de banane	Njombé, le 04 avril 2016

Noms	Âge	Fonction	Date et lieu
		plantain	
Kamgoung	40 ans	Collecteur de plantain	Njombé, le 06 avril 2016
Kenne Alphonse	63 ans	Ingénieur agronome	Njombé, le 18 décembre 2015
Kwa moise	65 ans	Ingénieur agronome, responsable du laboratoire d'amélioration variétale du CARBAP	Njombé, le 22 Aout 2015
Lobe Etaka	60 ans	Agriculteur	Njombé, le 21Aout 2015.
Loubana Pierre Michel	55 ans	Coordonnateur scientifique du CARBAP	Njombé, le 05 avril 2016
Moah Esther	39 ans	Chargé des ressources humaines du CARBAP	Njombé, le 07 avril 2016
Ngodi Armand	36 ans	Pépiniériste	Njombé, le 19 décembre 2015
Ngoh Newilah Gerard	48 ans	Responsable du laboratoire TPR du CARBAP	Njombé, le 19 décembre 2015
Ongagna Alphonse	33ans	Doctorant en stage au CARBAP	Njombé, le 25 aout 2015
Sandong Joël	45 ans	Agent d'entretien au CARBAP	Njombé, le 05 avril 2016
Tetang Tchinda Josué	53 ans,	Responsable de l'information et de la communication du CARBAP	Douala, le 18 décembre 2015

Noms	Âge	Fonction	Date et lieu
Zangou	54 ans	Agriculteur	Njombé, le 21 août 2015
Zih Linux	46 ans	Responsable de la bibliothèque du CARBAP	Njombé, le 19 août 2015
Zima Guy	34 ans	Responsable du suivi-évaluation du CARBAP	Njombé, le 18 décembre 2015 et le 04 avril 2016

II-SOURCES SECONDAIRES

A- OUVRAGES

- Champion J, *Le bananier*, Paris, Maisonneuve et Larose, 1963.
- Dadzie B K et Orchard J E , *Evaluation post- récolte des hybrides de bananiers et de plantains : critères et méthodes*, Suisse, CTA, 2007.p.52.
- Grawitz M, *Méthodes des sciences sociales*, 11^e édition, Paris, Dalloz, 2001.
- Jürgen M, *Développement participatif d'innovation agricoles : procédures et méthodes de recherche en milieu paysan*, Suisse, CTA, 2012.
- Ki-Zerbo J, *Histoire de l'Afrique noire d'hier à demain*, Paris, Hâtier, 1972.
- Le Blanc X, *Travail et motivation*, Paris, Dalloz, 1999.
- Mokwunye U, *Examen régional de la recherche et du développement agricole en Afrique*, Paris, GCARD, 2010.
- N'da P, *Méthodologie et guide pratique du mémoire de recherche et de la thèse de doctorat*, Paris, l'Harmattan, 2007.

- Suh Neba A, *Géographie moderne de la république du Cameroun*, deuxième édition, édition Neba, CAMDEM, 1987.
- Tezenas Du Montcel H , *Le bananier plantain*, Paris, Maisonneuve et Larose, 1985.
- Vairel H , *La présentation matérielle d'un manuscrit dactylographié*, Paris, Nathan, 1989.

B- THESEES ET MEMOIRES

1- Thèses

- Mpanzu B P, "Commercialisation des produits vivriers paysans dans le Bas-Congo (RDC) : contraintes et stratégies des acteurs". Thèse de Doctorat en géographie, Université de Liège – Gembloux, 2012.
- Onautshu Odimba D, "Caractérisation des populations de *Mycosphaerella fijiensis* et épidémiologie de la cercosporiose noire du bananier dans la région de Kisangani, RDC"; Thèse de doctorat d'Etat en biologie végétale, université catholique de Louvain, 2013.

2- Mémoires

- Budjo Lubo, I, " Evolution et caractérisation des symptômes de *Mycosphaerella* sur les bananiers plantains de la région de Kisangani ", mémoire de master en biologie végétale, université de Kisangani, 2008.
- Contio Kahabi,M, "L'économie bananière de 1960 à 1999", Mémoire de maîtrise en histoire économique, université de Yaoundé I, 2001.
- Kouekeu D M, "Analyse du système de commercialisation de la banane plantain : une étude de cas entre le département du Moungo et quelques marchés de Douala", thèse de master of science en analyse et politiques économiques, Université de Dschang, 2010.
- Marion,L, "diagnostique des systèmes de production du bananier plantain finaliser vers un transfert des innovations", mémoire de Master en

agronomie approfondie et agronomie tropicale, université de Rennes, 2001.

- Mbappe, N, " Les plantations modernes de banane du Mungo centre et leur contribution au développement économique et social : cas de SPNP/SBM/PHP de 1986 à 2012 : essai d'analyse historique ", Mémoire de DIPES II en histoire, ENS Yaoundé, 2014.
- Sitcha, E, "L'exploitation de la banane plantain et sa contribution au développement de la localité de Njombe 1989-2011", mémoire de master II histoire économique et sociale, université de Yaoundé I, Yaoundé, 2014.

C- ARTICLES DES REVUES ET JOURNAUX

1- Articles des revues

- Achancho V, " Revue et analyse des stratégies nationales d'investissements et des politiques agricoles en Afrique du Centre: Cas du Cameroun ", in *Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest*, FAO/FIDA, 2013, pp. 3-26.
- Bakry F, et all "Les espèces fruitières" in *le Mémento de l'agronome*, Paris, CIRAD et GRET, 2006, pp. 386-387.
- Bonté Verdonk E et Grégoire L, la multiplication du bananier plantain au Cameroun, *tropicultura*, n°18, Mai 1999, pp 109-116.
- Fleshman M, « augmenter les rendements agricoles en Afrique », *Afrique renouveau*, [http : www.agriafrika/stratégies pour accroitre la production en Afrique/af754 Tf/html](http://www.agriafrika/stratégies_pour_accroitre_la_production_en_Afrique/af754_Tf/html). Consulté le 13 avril 2016.
- Gold C S et Messiaen S, "Charançon du bananier *Cosmopolites Sordidus* : Parasites et ravageurs de *Musa* ", *Info musa*, N^o 12, mars 2000, pp. 19-89.

- Noupadja P, study of three field multiplication techniques for generating plantain material of in vivo propagated, *Musafrica*, n°12, January 1995, pp 7-8.
- Padmanaban, Sathiamoorthy, "Le charançon du pseudo tronc du bananier *Odoiporus longicollis*. Parasites et ravageurs, " info *Musa*, juin 2001, pp. 12-14.

2- Journaux

- La Voix Du Paysan -n° 145, de Janvier 2004, pp. 8-10.
 - o n°260 janvier 2013, pp. 6-14
- Le courrier du CARBAP N° 91-94, juin 2011- juin 2012, pp. 7-25.
 - o n° 83, juin 2008, pp. 3-5
 - o n°86, juin 2009, pp.32.
 - o numéro spécial, juin- juillet 2012, pp 12-16
- Planta innovation, n°5-8, juillet 2011-juin 2012, pp. 23-25.
- Échos de la recherche, no 08, juin 2013, pp. 15.
- Sciences et développement, n°011, Mai 2014, pp. 15-17.
- Journal des villages, n°33, Février 2013, pp.8-12.

D- SOURCES WEBOGRAPHIQUES

- [http:// www.carbapafrika.org/organisation et fonctionnement/ html.](http://www.carbapafrika.org/organisation%20et%20fonctionnement/html)
- [http://www.Agriculture.org/ les maladies des bananiers/ html.](http://www.Agriculture.org/les%20maladies%20des%20bananiers/html)
- [http://www.carbapafrika.org/technologies post -récolte/valorisation des sous-produits du bananier / html.](http://www.carbapafrika.org/technologies%20post%20-%20r%C3%A9colte/valorisation%20des%20sous-produits%20du%20bananier/html)
- [http://www.Lavoixdu paysan.org/tout sur la transformation du plantain.](http://www.Lavoixdu%20paysan.org/tout%20sur%20la%20transformation%20du%20plantain)
- <http://www.phytopathologie.com/definiton/html>

TABLE DES MATIERES

DÉDICACE _____	i
REMERCIEMENTS _____	ii
RÉSUMÉ _____	iii
LISTE DES ACRONYMES, DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS _____	v
SOMMAIRE _____	vii
LISTE DES ILLUSTRATIONS _____	ix
INTRODUCTION GÉNÉRALE _____	1
1- Présentation du sujet.....	1
2- Les raisons du choix du sujet	2
3- Justification des bornes chronologiques.....	3
4- Définition des concepts	4
5- Problématique.....	5
6- Intérêt du sujet	7
7- Revue de la littérature.....	7
8- Méthodologie.....	10
9- Plan de travail	11
10- Difficultés rencontrées	12
CHAPITRE I : LA PRÉSENTATION DU CENTRE AFRICAIN DE RECHERCHES SUR BANANIERS ET PLANTAINS (CARBAP) _____	13
I-AUX ORIGINES DU CARBAP : LE CENTRE REGIONAL DE RECHERCHES SUR BANANIERS ET PLANTAINS(CRBP) (1989- 2001)	13
A- SITUATION GÉOGRAPHIQUE, MISSIONS ET OBJECTIFS DU CRBP	13
1- Situation géographique du centre	13
2- Les raisons de la création du CRBP	15
3- La mission et les objectifs du CRBP	16
B- ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU CRBP	18
1- La mise en place des infrastructures de base	18
2- Le fonctionnement du CRBP	18
II- L'ÉVOLUTION DU CENTRE: DU CRBP AU CARBAP	20
A- LA PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CARBAP	21
1- La mission et les objectifs du CARBAP	21

a) La mission du centre.....	21
b) Les objectifs spécifiques du CARBAP	21
2- Les membres du centre.....	22
B- LES ORGANES DU CARBAP.....	23
1- Le conseil d'administration.....	23
a) La composition du conseil d'administration du CARBAP	23
b) Les attributions du CA	23
2- Le Conseil scientifique (CS)	24
a) La composition du conseil scientifique	25
b) Les attributions du Conseil Scientifique	25
3- La direction du centre.....	26
a) La Composition de la direction	26
b) Rôle des différents membres de la direction	26
4- Le budget du CARBAP.....	30
a) Les ressources financières du CARBAP.....	30
b) Les dépenses.....	30
III- LES INFRASTRUCTURES DU CARBAP	32
A- LES LABORATOIRES DE RECHERCHE.....	32
1- Le laboratoire d'amélioration génétique, biotechnologie et de culture in vitro (CIV).	33
2- Le laboratoire d'agronomie et système de production.....	33
3- Le laboratoire de phytopathologie.....	33
4- Le laboratoire de nématologie / entomologie.....	33
5- Le laboratoire de technologie post-récolte.....	34
B- LES TERRAINS D'EXPÉRIMENTATION ET DES SITES MULTI LOCAUX AU CAMEROUN.....	34
C- UNE COLLECTION DE RÉFÉRENCE BANANIERS ET PLANTAINS	36
D- LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE.....	36
CHAPITRE II : LES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CARBAP	38
I-LE PROGRAMME D'ÉTUDE AGRONOMIQUE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION DES BANANIERS PLANTAINS	39
A- LES TECHNIQUES DE MULTIPLICATION DES REJETONS DE BANANIERS PLANTAINS	40
1- La fausse décapitation	40
2- La multiplication des souches décortiquées (MSD).....	41

3-	La technique des plants issus des fragments de tiges (PIF)	42
B-	L'ASSAINISSEMENT DES REJETONS ET DES SOLS CONTAMINES ET LES ASSOCIATIONS CULTURALES AUTORISEES	44
1-	Comment obtenir des plants sains ?	44
a)	Le parage	44
b)	Le pralinage	44
c)	Le traitement l'eau chaude	45
2-	Comment assainir un sol contaminé ?	45
a)	La jachère	45
b)	La rotation culturale	45
c)	Les associations culturales	46
3-	La fertilisation des bananiers plantains	46
II-LE PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LES MALADIES ET LES RAVAGEURS DE BANANIERS ET PLANTAINS		
		47
A-	LES MALADIES ET LES RAVAGEURS DES BANANIERS	47
1-	Les maladies virales des bananiers plantains	47
a)	Le <i>Bunchy top</i>	47
b)	La mosaïque des bractées du bananier	48
2-	Les maladies bactériennes	49
a)	Le flétrissement bactérien du bananier	49
b)	La maladie de <i>Moko</i>	50
3-	Les Maladies dues aux charançons	51
a)	Le charançon du bananier	51
b)	Le charançon du pseudo tronc du bananier	52
4-	Les nématodes	53
5-	Les maladies à raies noires (MRN)	53
B-	LA LUTTE CONTRE LES MALADIES ET LES RAVAGEURS DES BANANIERS	54
1-	Les stratégies de lutte contre la maladie des raies noires du bananier	54
2-	Les stratégies de lutte contre les maladies des fruits	55
3-	Les stratégies de lutte contre les nématodes	55
4-	Les stratégies de lutte contre le charançon du bananier	57
5-	La lutte contre les maladies à raies noires	57

III-LE PROGRAMME D'AMÉLIORATION VARIÉTALE DES BANANIERS ET PLANTAINS	58
A- LA COLLECTION DE RÉFÉRENCE DES BANANIERS ET PLANTAINS DU CARBAP.....	58
1- L'inventaire des ressources génétiques de la collection de référence.....	58
2- La gestion et le suivi de la collection	60
B- LA CRÉATION DES VARIÉTÉS AMÉLIORÉES DE BANANIERS PLANTAINS	61
IV-LE PROGRAMME DE TECHNOLOGIE POST-RECOLTE	62
A- LES TECHNIQUES DE CONSERVATION ET DE TRANSFORMATION DES FRUITS DES BANANIERS PLANTAINS.	63
1- La production de la farine de plantain.....	63
2- L'utilisation de la farine de plantain	64
B- LA VALORISATION DES SOUS-PRODUITS DES BANANIERS	65
CHAPITRE III : LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT DE LA LOCALITÉ DE NJOMBE	66
I- LA DIFFUSION DES INNOVATIONS DE LA RECHERCHE.....	66
A- LA PUBLICATION DES MENSUELS ET DES PERIODIQUES	67
1- Le courrier du CARBAP	67
2- "Le planta innovation "	68
3- Les fiches techniques et les dépliants.....	69
4- La bibliothèque du CARBAP	70
B- LES FORMATIONS DU CARBAP.....	70
1- Les formations individuelles et en groupes.....	70
2- Les stages pour des étudiants	71
3- Les projets de développement	72
a) Le programme d'amélioration de la compétitivité agricole (PACA) au Cameroun	74
b) Le projet intitulé : « contribution au développement durable par la valorisation des résidus des bananiers (musa spp) ».	75
II-LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT DE LA CULTURE DU BANANIER PLANTAIN DANS LA LOCALITÉ DE NJOMBE	76
A- LE RESPECT DES ASSOCIATIONS CULTURALES	76

B-	LA MONOCULTURE DU PLANTAIN.....	77
C-	L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION.....	79
III-LA CONTRIBUTION DU CARBAP AU DÉVELOPPEMENT SOCIO		
ÉCONOMIQUE DE LA LOCALITÉ DE NJOMBE.....		
A-	LES ENJEUX ÉCONOMIQUES DE LA COLLECTION DE RÉFÉRENCE DU CARBAP.....	81
1-	Un potentiel pour l'écotourisme.....	81
2-	Une contribution en termes d'emploi	82
3-	Une contribution non négligeable au revenu et au développement .	83
B-	LA CRÉATION DE NOUVEAUX EMPLOIS ET L'AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE VIE DES ACTEURS DE LA FILIÈRE.....	83
1-	La création de nombreux petits métiers	83
2-	Le métier de pépiniériste	84
3-	Les autres métiers	85
4-	L'amélioration des conditions de vie des acteurs de la filière	86
CHAPITRE IV : LES ENTRAVES A L'ÉPANOUISSEMENT DU CARBAP ET DE LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN ET LES SOLUTIONS ENVISAGÉES. _____		
88		
I-	LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES PAR LE CARBAP	88
A-	LES PROBLÈMES FINANCIERS	88
1-	La dépendance financière.....	88
2-	La régression du budget du CARBAP	89
3-	Le non-paiement des cotisations par les États membres	90
4-	Le non-respect des statuts et de l'accord intergouvernemental	91
B-	LES PROBLÈMES MATÉRIELS ET DES RESSOURCES HUMAINES.....	92
1-	L'insuffisance des infrastructures et des équipements de laboratoires	92
2-	Les ressources humaines	93
C-	QUELQUES PERSPECTIVES POUR AMÉLIORER LE FONCTIONNEMENT DU CARBAP.....	94
1-	Renforcer la sécurité financière du centre.....	94
2-	Le respect des statuts du CARBAP et de l'accord de siège de 2011	95
3-	Le renforcement des partenariats	95

II- LES ENTRAVES A L'ÉMERGENCE DE LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN DANS LA LOCALITÉ DE NJOMBE.....	96
A- LES CONTRAINTES LIES A LA PRODUCTION DE LA BANANE PLANTAIN DANS LA LOCALITÉ DE NJOMBE	96
1- Les problèmes fonciers.....	97
2- L'absence des mesures d'accompagnement des agriculteurs	97
3- La durée de vie limitée des plantations de banane plantain	98
4- Le dysfonctionnement du marché des intrants chimiques	99
5- Les contraintes naturelles	99
6- La faible organisation des producteurs.....	100
B- LES CONTRAINTES LIEES A LA COMMERCIALISATION DE LA BANANE PLANTAIN.....	100
1- L'asymétrie de l'information.....	100
2- Le mauvais état des réseaux de transports	101
3- Les taxes	102
4- L'instabilité des prix.....	102
5- Le manque d'infrastructure dans les marchés	103
III- QUELQUES SOLUTIONS POUR REDYNAMISER LA FILIÈRE BANANE PLANTAIN A NJOMBE	104
A- METTRE UN ACCENT SUR LA VULGARISATION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE.	104
B- L'INTENSIFICATION DES SYSTÈMES DE PRODUCTION	105
C- LE FINANCEMENT DES AGRICULTEURS	105
D- LE DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR DE LA TRANSFORMATION AGRO-ALIMENTAIRE	106
CONCLUSION GÉNÉRALE	108
ANNEXES	110
SOURCES ET RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	131
TABLE DES MATIERES	139