

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS  
SECONDAIRE, SUPERIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
(M.E.S.S.R.S.)  
\*\*\*\*\*

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE  
DE BOBO-DIOULASSO  
(U.P.B.)  
\*\*\*\*\*

INSTITUT DE DEVELOPPEMENT  
RURAL  
(I.D.R.)

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS  
SECONDAIRE, SUPERIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
(M.E.S.S.R.S.)  
\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU  
(U.O.)  
\*\*\*\*\*

UNITE DE FORMATION ET DE  
RECHERCHE EN SCIENCES DE LA  
VIE ET DE LA TERRE  
(U.F.R./S.V.T.)  
\*\*\*\*

LABORATOIRE DE GENETIQUE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE DE  
L'HYDRAULIQUE ET DES  
RESSOURCES HALIEUTIQUES  
(M.A.H.R.H.)  
\*\*\*\*\*

PROJET D'APPUI AUX FILIERES BIO-  
ALIMENTAIRES  
(P.A.F.)  
\*\*\*\*

FILIERE BANANE

## **MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**

Présenté en vue de l'obtention du  
DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL

Option: **AGRONOMIE**

Mam

925

NAN

### **THEME :**

**LA CULTURE DE LA BANANE DOUCE (*MUSA ACUMINATA* ss-esp *MALACCENSIS* (N.W.)  
SIMMONDS) AU BURKINA FASO: LES CULTIVARS ET LEUR SYSTEME DE CULTURE  
DANS LES ZONES DE BAMA, BAZEGA, DEDOUGOU, TENASSO ET FARA.**

**Directeur de mémoire:** Dr. BACYE Bernard

**Maître de stage:** Pr. ZONGO Jean-Didier

NANEMA Kiswendsida Romaric

Juin 2004

## TABLE DES MATIERES

DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS.....	ii
RESUME.....	iii
LISTE DES ABREVIATIONS.....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	v
LISTE DES PHOTOS.....	v
LISTE DES FIGURES.....	vi
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1: REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.....	3
1.1) IMPORTANCE ALIMENTAIRE ET ECONOMIQUE DU BANANIER.....	3
1.2) BOTANIQUE.....	3
1.2.1) Origine et dispersion.....	3
1.2.2) Classification.....	3
1.2.3) Morphologie.....	3
1.2.3.1) Port végétatif.....	3
1.2.3.2) Partie reproductrice.....	4
1.2.4) Cycle du bananier.....	4
1.2.4.1) Cycle végétatif.....	4
1.2.4.2) Fructification.....	5
1.2.5) Génétique du bananier.....	5
1.2.6) Cultivars de banane douce.....	5
1.2.6.1) "Petite Naine".....	6
1.2.6.2) "Grande Naine".....	6
1.2.6.3) "Poyo".....	6
1.2.6.4) "Americani".....	7
1.2.6.5) "Gros Michel".....	7
1.3) ECOLOGIE DU BANANIER.....	7
1.3.1) Climat.....	7
1.3.2) Sols.....	8
CHAPITRE 2: MATERIEL ET METHODES.....	9
2.1) ZONES D'ETUDES.....	9
2.1.1) Zone de Dédougou.....	9
2.1.1.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs.....	9
2.1.1.2) Données climatiques.....	10
2.1.2) Zone de Bazèga.....	10
2.1.2.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs.....	10
2.1.2.2) Données climatiques.....	11
2.1.3) Zone de Fara.....	11
2.1.3.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs.....	11
2.1.3.2) Données climatiques.....	12

2.1.4) Zone de Bama .....	12
2.1.4.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs .....	12
2.1.4.2) Données climatiques .....	13
2.1.5) Zone de Ténasso .....	13
2.1.5.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs .....	13
2.1.5.2) Données climatiques .....	14
2.2) MATERIEL .....	16
2.2.1) Fiche d'entretien individuel avec le producteur .....	16
2.2.2) Fiche d'observation des bananeraies .....	16
2.2.3) Fiche d'observation des cultivars .....	16
2.3) COLLECTE DES DONNEES .....	16
2.3.1) Données socio-économiques et techniques .....	16
2.3.2) Données agromorphologiques .....	17
2.3.2.1) Méthode .....	17
2.3.2.2) Caractères agromorphologiques .....	18
2.4) ANALYSE DES DONNEES .....	19
<b>CHAPITRE 3: RESULTATS ET DISCUSSIONS.....</b>	<b>20</b>
3.1) DIVERSITE GENETIQUE DU BANANIER.....	20
3.1.1) Résultats .....	20
3.1.1.1) Cultivars rencontrés et leur importance relative .....	20
3.1.1.2) Répartition des trois principaux cultivars selon les superficies et le nombre d'exploitations.....	20
3.1.1.3) Caractérisation en champ paysan des trois principaux cultivars.....	21
3.1.2) Discussion .....	36
3.1.2.1) Caractères qualitatifs.....	36
3.1.2.2) Caractères quantitatifs.....	37
3.1.2.3) Importance relative des cultivars .....	40
3.2) TECHNIQUES DE CULTURE DU BANANIER .....	41
3.2.1) Résultats.....	41
3.2.1.1) Travaux avant plantation.....	41
3.2.1.2) Matériel végétal et plantation.....	42
3.2.1.3) Irrigation .....	43
3.2.1.4) Fertilisation d'entretien.....	45
3.2.1.5) Opérations d'entretien des bananeraies .....	47
3.2.1.6) Typologie des exploitations .....	47
3.2.2) Discussion .....	51
3.2.2.1) Travaux de préparation du sol avant plantation .....	51
3.2.2.2) Matériel végétal et plantation.....	52
3.2.2.3) Irrigation .....	53
3.2.2.4) Fertilisation d'entretien.....	53
3.2.2.5) Opérations d'entretien .....	54
3.2.2.6) Système de culture de la banane .....	54
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>58</b>

**DEDICACE**

A ma très chère famille;

A mes amis et collègues de classe;

A tous ceux qui œuvrent pour un avenir meilleur;

Je dédie ce mémoire.

\* \* \*

\*

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les nombreuses bonnes volontés qui, lors de nos travaux, nous ont apporté leur précieux soutien. Notre gratitude va particulièrement à l'endroit:

- de M. ZONGO Jean-Didier, maître de conférence, enseignant à l'Université de Ouagadougou et maître de stage du présent mémoire, pour l'entière disponibilité et la volonté avec lesquelles il a assuré notre encadrement;
- de M. BACYE Bernard, maître assistant, enseignant à l'Université de Bobo-Dioulasso et directeur du présent mémoire, pour ses corrections et suggestions qui nous ont été d'un grand intérêt;
- de M. TRAORE Sy Alain, ingénieur agronome et coordonnateur de la filière banane, pour son accueil au PAF, son encadrement et ses conseils et encouragements ;
- du personnel du Projet d'Appui aux Filières bio-alimentaires: le directeur M. ZOMA Jean-Baptiste; MANDE Jeremy, MADIEGA Jean-Pierre, SAWADOGO Edith et LEMAY Michel pour avoir mis à notre disposition les moyens nécessaires pour la réalisation du mémoire et pour leurs conseils et encouragements;
- de M. ARISTE Claude, coordonnateur de l'UFMB, pour les différents entretiens qu'il a bien voulu nous accorder ;
- des producteurs des différentes zones de production pour leur entière coopération lors de nos travaux ;
- de M. YAKORO Alphonse, étudiant en Doctorat au Laboratoire de Génétique, pour ses conseils, ses suggestions et ses encouragements ;
- de M. NANEMA Michel et de M. OUIBGA Joachim, qui ont bien voulu nous accueillir à BOBO-Dioulasso lors de notre formation à l'I.D.R.;
- des collègues de classe et amis : KABORE W. Théodore ; GNAMOU Aboubacar, OUEDRAOGO Nobila , TOPAN Mariam et DABIRE Prosper dont les suggestions, conseils et encouragements nous ont beaucoup apporté lors des travaux ;
- de tous les enseignants de l'IDR pour le dévouement constant et la volonté avec lesquels ils ont assuré notre formation.

## RESUME

Depuis l'introduction et la vulgarisation des cultivars de banane et des techniques modernes de la culture du bananier au Burkina Faso à partir du milieu des années 1970, de nombreuses bananeraies se sont développées autour des points d'eau. Mais la faiblesse du niveau de production de ces exploitations ne permet pas de satisfaire la demande nationale de plus en croissante et chaque année de quantités importantes de banane sont importées depuis les pays voisins.

C'est dans le but de faire ressortir les potentialités existantes et les contraintes qui entravent la culture de la banane afin de proposer des techniques plus élaborées que cette étude a été menée. Elle a porté sur la variabilité génétique du bananier et les conditions techniques dans lesquelles évoluent les différents cultivars. Les travaux ont concerné 71 exploitations, pour une superficie de 74 ha, réparties dans les zones de Bama, Fara, Ténasso, Dédougou, et Bazèga. La caractérisation des cultivars en milieu paysan a été effectuée dans les zones de Dédougou, Ténasso et Bama.

Dans son ensemble, le système de culture existant peut être considéré comme étant un système semi-intensif dans lequel les travaux de préparation (essentiellement le labour) sont souvent inexistantes (seulement 40,85% des exploitations sont labourées), la fertilisation minérale déséquilibrée et souvent insuffisante (plus de 30% des exploitations ont des apports d'engrais irréguliers) et la fertilisation organique faiblement pratiquée (seulement sur 40,85% des exploitations).

Au total, sept cultivars ont été identifiés. Il s'agit de: la "Petite Naine", la "Poyo 1", la "Poyo 2", la "Grande Naine", l'"Americani", la "Variété Chinoise" et la "Conakry". Parmi ces cultivars, seuls les trois premiers sont produits en plein champ avec une prédominance de la "Petite Naine" en superficies emblavées et en nombre d'exploitations. La "Petite Naine", cultivar le plus anciennement connu, a un cycle plus court, est plus tolérante au vent et produit mieux que les autres cultivars; ce qui aurait favorisé son extension par rapport aux autres cultivars.

**Mots clés:** bananier, cultivars, techniques de culture, caractérisation, milieu paysan, Burkina Faso.

**LISTE DES ABREVIATIONS**

CPT: Circonférence du Pseudo-Tronc.

G.P.B.: Groupement des Producteurs de Banane du Sourî-Badala.

HPT: Hauteur du Pseudo-Tronc.

I.N.I.B.A.P.: International Network for Improvement of Banana and Plantain (Réseau International pour l' Amélioration de la Banane et du Plantain).

I.P.G.R.I.: International Plant Genetic Resources Institute (Institut International des Ressources Phyto-Génétiques).

LAL: Largeur du limbe.

LOL: Longueur du Limbe.

NFR: Nombre de Fruits par Régime.

NOM: Nombre de Mains.

SO.C.A.F.: Société Coopérative Agropastorale de Fara.

SO.COOP.A.K.: Société Coopérative Agropastorale de Kassanga.

U.F.M.B.: Union Fruitière et Maraîchère du Burkina Faso.

U.P.P.B.H.: Union des Producteurs Privés de Banane du Houet.

## LISTE DES TABLEAUX

	Pages
<b>Tableau 1:</b> Caractères quantitatifs de la “Petite Naine” sur le site de Dédougou.....	22
<b>Tableau 2:</b> Caractères quantitatifs de la “Petite Naine” sur le site de Ténasso.....	23
<b>Tableau 3:</b> Comparaison entre “Petite Naine” des sites de Dédougou et de Ténasso.....	24
<b>Tableau 4:</b> Matrice de corrélation entre caractères quantitatifs de la “Petite Naine”.....	25
<b>Tableau 5:</b> Caractères quantitatifs de la “Poyo 1” sur le site de Dédougou.....	26
<b>Tableau 6:</b> Caractères quantitatifs de la “Poyo 1” sur le site de Ténasso.....	27
<b>Tableau 7:</b> Comparaison entre “Poyo 1 ” des sites de Dédougou et de Ténasso.....	28
<b>Tableau 8:</b> Matrice de corrélation entre caractères quantitatifs de la “Poyo 1”.....	29
<b>Tableau 9:</b> Caractères quantitatifs de la “Poyo 2”.....	31
<b>Tableau 10:</b> Matrice de corrélations entre les caractères de la “Poyo 2”.....	32
<b>Tableau 11 :</b> Comparaison des caractères qualitatifs des trois cultivars.....	32
<b>Tableau 12:</b> Tableau comparatif des trois cultivars pour les caractères quantitatifs.....	33
<b>Tableau 13:</b> Matrice de corrélation entre caractères quantitatifs dans l'ensemble des cultivars.....	34
<b>Tableau 14:</b> Répartition des exploitations dans chaque type selon la conduite de la culture du bananier .....	Annexe II

## LISTE DES PHOTOS

	Pages
<b>Photo 1:</b> Gaine interne de la “Petite Naine”.....	21
<b>Photo 2:</b> Régime de la “Petite Naine”.....	21
<b>Photo 3:</b> Forme quasi-cylindrique de la “Poyo 2”.....	30
<b>Photo 4:</b> Courbure du rachis de la “Poyo 2”.....	30
<b>Photo 5:</b> Pétioles dressés de la “Poyo 2”.....	30
<b>Photo 6:</b> Couleur de la base du pseudo-tronc de la “Poyo 2”.....	30
<b>Photo 7:</b> Couleur de la gaine interne de la “Poyo 2”.....	30



## LISTE DES FIGURES

	Pages
<b>Figure 1:</b> Pseudo-tronc et rejet du bananier (d'après CHAMPION 1963).....	4
<b>Figure 2:</b> Représentation de l'exploitation du groupement.....	9
<b>Figure 3:</b> Courbes ombro-thermiques de la zone de Dédougou.....	10
<b>Figure 4:</b> Courbes ombro-thermiques de la zone de Bazèga.....	11
<b>Figure 5:</b> Courbes ombro-thermiques de la zone de Fara.....	12
<b>Figure 6:</b> Courbes ombro-thermiques de la zone de Bama.....	13
<b>Figure 7:</b> Courbes ombro-thermiques de la zone de Ténasso.....	14
<b>Figure 8:</b> Répartition des cultivars selon les superficies et le nombre d'exploitations .....	20
<b>Figure 9:</b> Taux d'application du labour.....	41
<b>Figure 10:</b> Taux d'application du fumier de fond.....	41
<b>Figure 11:</b> Répartition des exploitations en fonction de la quantité de NPK apportée par trou .....	41
<b>Figure 12:</b> Répartition des exploitations selon le matériel végétal de plantation .....	42
<b>Figure 13:</b> Répartition des exploitations en fonction de la période de plantation.....	42
<b>Figure 14:</b> Taux d'application du pralinage.....	42
<b>Figure 15:</b> Associations culturales.....	42
<b>Figure 16:</b> Répartition des exploitations en fonction des techniques d'irrigation.....	42
<b>Figure 17:</b> Répartition des exploitations en fonction de la fréquence d'irrigation.....	44
<b>Figure 18:</b> Taux d'application du fumier comme fumure d'entretien.....	44
<b>Figure 19:</b> Répartition des exploitations en fonction de la quantité de NPK apportée/ha/an.....	45
<b>Figure 20:</b> Répartition des exploitations en fonction de la quantité d'urée apportée /ha/an.....	46
<b>Figure 21:</b> Taux d'application du paillage.....	47
<b>Figure 22:</b> Répartition des exploitations selon le type de désherbage.....	47
<b>Figure 23:</b> Localisation des sites d'étude.....	15
<b>Figure 24 :</b> Analyse en composante principale des caractères quantitatifs des trois cultivars.....	35
<b>Figure 25 :</b> Analyse en composante principale des techniques culturales.....	50
<b>Figure 26:</b> Schéma récapitulatif des types d'exploitations.....	51

## INTRODUCTION

Au Burkina Faso, la banane est la troisième spéculation fruitière après la mangue et les agrumes (COULIBALY, 1999). Le bananier a d'abord été cultivé traditionnellement dans les bas-fonds avant de devenir une culture plus ou moins intensifiée après l'intervention du Projet Fruitier<sup>α</sup> à partir du milieu des années 1970 (FESTAS, 1996).

En effet, le Projet fruitier (devenu plus tard Flex Faso) a été la première structure chargée de la vulgarisation des variétés de banane et des techniques modernes de la culture du bananier au Burkina Faso (ARISTE et al., 2002). Dès lors, plusieurs producteurs se sont lancés dans la culture du bananier, donnant ainsi naissance à de nombreuses petites exploitations regroupées autour des points d'eau (fleuves, rivières, barrages) (FESTAS, 1996).

L'objectif premier de la production de la banane au Burkina Faso est la satisfaction d'une demande interne de plus en plus croissante avec le développement et l'extension des grands centres urbains tels que Ouagadougou et Bobo-Dioulasso (ARISTE et al., 2002). Selon les mêmes auteurs, la demande est passée de 12 000 tonnes en 1996 à 15 000 tonnes en 1998-1999 et devrait être plus forte actuellement alors que l'offre est estimée à 6 000 tonnes pour une superficie de 400 ha de bananeraies. La part de la demande non satisfaite par la production nationale est couverte par des importations de la banane ivoirienne. Ce qui représente un manque à gagner pour l'économie burkinabè (COULIBALY, 2002). Le déficit entre l'offre et la demande est davantage creusé par des abandons fréquents de bananeraies (donc une réduction des superficies) dus au mauvais niveau de production (COULIBALY, 2002).

Dans le but de permettre une meilleure connaissance de la culture de la banane, en vue de proposer des techniques culturales plus élaborées qui puissent permettre une relance de la production, que la présente étude a été commandée par le Projet d'Appui aux Filières bio-alimentaires (P.A.F.). L'étude dont le thème porte sur les cultivars et les systèmes de culture de la banane au Burkina Faso se donne pour objectifs de faire un inventaire descriptif et comparatif des différents cultivars de banane douce et de décrire les principales techniques appliquées en milieu paysan.

---

<sup>α</sup> Projet de développement des cultures fruitières et maraîchères

Les travaux ont été menés dans les zones (Fara, Ténasso, Bazèga, Bama, et Dédougou) où le P.A.F., à travers sa filière banane, assure depuis 1999 un appui logistique et technique aux producteurs de banane. En plus de nos travaux, une autre étude a été commandée dans les mêmes zones de production par le P.A.F. et vise à faire le point sur les ennemis et ravageurs du bananier ainsi que les différentes méthodes de lutte appliquées en milieu paysan.

La connaissance de la diversité génétique du bananier et des conditions techniques dans lesquelles évoluent les cultivars dans les différentes zones de production devra permettre de faire ressortir les potentialités et les limites de la culture du bananier en milieu paysan

Le document est structuré en trois chapitres. Le premier chapitre fait le point sur la biologie et les exigences écologiques du bananier. Le deuxième décrit les différentes zones d'études ainsi que les matériel et méthodes. Le dernier présente les résultats et discussions.

## **CHAPITRE 1 : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE**

## CHAPITRE 1: REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

### 1.1) IMPORTANCE ALIMENTAIRE ET ECONOMIQUE DU BANANIER

Le bananier est une plante alimentaire cultivée pour son fruit. Selon le mode d'utilisation du fruit on distingue: la banane consommée cuite ou "alloco" ou "plantain" et la banane "douce" ou banane "dessert". La banane douce constitue une importante source d'hydrates de carbone (425 kJ/100 g de banane douce) (MEMENTO, 2002).

Le bananier joue également un rôle économique assez important. Depuis la promotion de la culture bananière au Burkina Faso, elle est devenue une activité économique qui permet la création d'emplois et engendre des revenus dans le milieu de la production et de la commercialisation (FESTAS, 1996). Selon COULIBALY (1999), pour un espace de 17,5 ha appartenant à quarante exploitants, il a été dégagé un revenu individuel de 1 273 000 FCFA en 1996. Un avantage certain dans la production de la banane est le maintien des activités de production et de commercialisation, donc d'emplois, sur toute l'année.

### 1.2) BOTANIQUE

#### 1.2.1) Origine et dispersion

Les bananiers cultivés actuellement proviennent de bananiers sauvages à graines originaires de l'Asie du sud-est (DE CANDOLLE, 1984). Les cultivars ce sont ensuite répandus dans toute la zone inter-tropicale humide et chaude, et même dans certaines zones sub-tropicales (MEMENTO, 2002). Les cultivars de banane ont été introduits au Burkina Faso à partir de la Côte-d'Ivoire (FESTAS, 1996).

#### 1.2.2) Classification

D'après CHAMPION (1967), le bananier est une plante Monocotylédone, de l'ordre des Scitaminales, de la famille des Musacées, du genre *Musa*, de l'espèce *Musa acuminata* et de la sous-espèce *Musa acuminata ss-esp malaccensis*. Cette sous-espèce est reconnue sous le nom de clone A (CHAMPION, 1967).

#### 1.2.3) Morphologie

##### 1.2.3.1) Port végétatif

Le bananier est une plante herbacée formée d'une tige souterraine portant des racines dans sa partie inférieure et le système foliaire dans sa partie supérieure.

» **Les racines:** elles s'étalent horizontalement dans les cinquante premiers centimètres du sol (RAEMAEKERS, 2001).

» **La tige souterraine:** elle est encore appelée souche ou rhizome ou cormus.

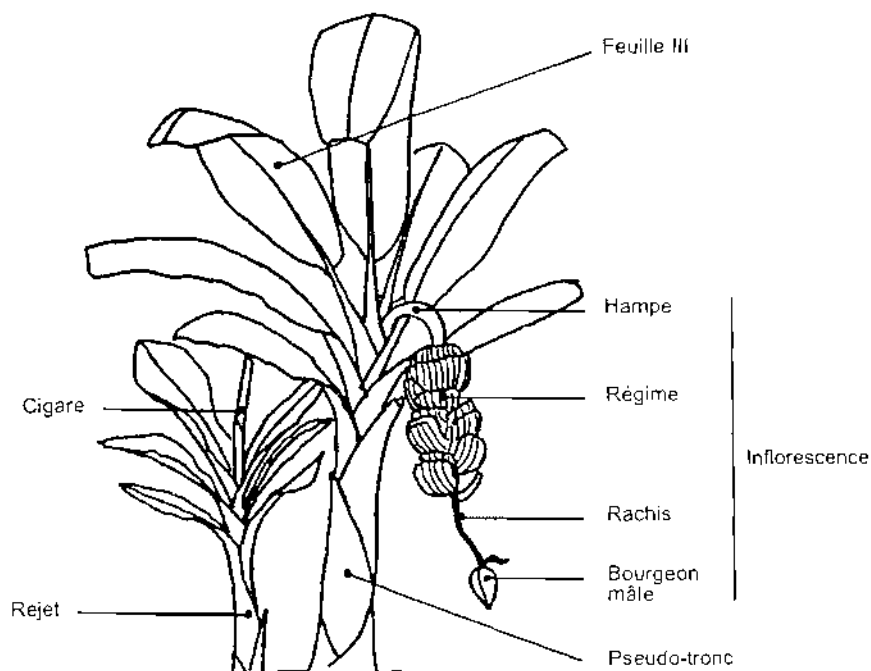
» **Le système foliaire:** il comprend le pseudo-tronc formé par l'ensemble des gaines, les pétioles et les limbes.

### 1.2.3.2) Partie reproductrice

Chaque pied porte une seule inflorescence (monocarpie) qui va évoluer pour donner un régime unique (Figure 1). D'après CHAMPION (1967), l'inflorescence peut-être divisée en trois parties:

- une tige florale encore appelée hampe ou pédoncule floral ;
- une partie moyenne comprenant les fleurs femelles qui évolueront en fruits dont l'ensemble constitue le régime;
- une partie apicale portant ou ayant porté les fleurs mâles ou hermaphrodites; elle porte à son extrémité un bourgeon mâle ou "popote".

Le fruit résulte de l'évolution sans fécondation de la fleur femelle. L'ensemble des fruits issus d'un même groupe de fleur s'appelle "main" et chaque fruit est un "doigt".



**Figure 1: Morphologie du bananier (d'après CHAMPION, 1963)**

### 1.2.4) Cycle du bananier

#### 1.2.4.1) Cycle végétatif

Le cormus (tige souterraine) porte un méristème apical ou point végétatif à partir duquel se développent les tissus des feuilles vers le haut et les tissus de la tige vers le bas

(RAEMAEEKERS, 2001). D'après le même auteur, la plupart des racines poussent dans les quatre mois qui suivent la plantation. Le pseudo-tronc croît, les feuilles poussent progressivement vers le haut et celles de la base se fanent et tombent progressivement.

#### **1.2.4.2) Fructification**

L'apparition de l'inflorescence au-dessus du pseudo-tronc (appelée jetée) correspond au début de la fructification (RAEMAEEKERS, 2001). Les fleurs mâles tombent rapidement presque en même temps que les bractées, et les fleurs femelles persistent pour donner des fruits.

#### **1.2.5) Génétique du bananier**

Les cultivars de banane douce sont des triploïdes de *Musa acuminata ss-esp malaccensis* (CHAMPION, 1967). SHEPHERD (1960), cité par CHAMPION (1967), a conclu à l'issue de ses travaux sur des cultivars de banane que la forte stérilité chez le bananier, due à l'état de polyploïdie, est aggravée par une forte impossibilité de fécondation. En l'absence de reproduction sexuée chez les bananiers cultivés, ce sont les mutations somatiques qui ont permis d'obtenir les différents cultivars à partir d'un même génotype de départ (CHAMPION, 1967).

Un autre élément important est la parthénocarpie (développement de l'ovaire de la fleur femelle sans fécondation). D'après DODDS et SIMMONDS (1948) cités par CHAMPION (1967), la parthénocarpie chez le bananier est un phénomène indépendant de l'état de polyploïdie.

D'après DODDS (1943) et CHAMPION (1967), la polyploïdie, la stérilité gamétique, la parthénocarpie et la mutation constituent les quatre facteurs qui dominent la génétique du bananier.

#### **1.2.6) Cultivars de banane douce**

Il existe plus d'une centaine de cultivars de banane douce connus actuellement à travers le monde (RAEMAEEKERS, 2001). La plupart des cultivars les plus répandus appartiennent au groupe Cavendish qui comprend : la "Petite Naine", la "Grande Naine", la "Poyo", l'"Americani", le "Lacanta" (dit de Jamaïque), le "Maneah" connu en Guinée, le "Sérédou" connu en Guinée et en Côte-d'Ivoire, le "Giant Cavendish" du Honduras, le "Petit Nain Razier" ou "Extra-Dwarf", et un mutant géant non nommé (CHAMPION, 1967).

D'après FESTAS (1996) et COULIBALY (1999) les cultivars de banane douce rencontrés au Burkina Faso sont : la "Petite Naine", la "Grande Naine", la "Poyo", et l'"Americani". La "Petite Naine" est le cultivar le plus répandu (IDANI et al., 1994).

#### **1.2.6.1) "Petite Naine"**

Le pseudo-tronc de la "Petite Naine" mesure entre 1,5 et 2,1 m de haut pour une circonférence moyenne de 55,9 cm (CHAMPION 1967). D'après le même auteur, le limbe peut mesurer 156 cm de long et 78,3 cm de large et le régime peut porter 12 à 14 mains, 76 à 243 fruits pour un poids moyen compris entre 10 et 28,73 Kg.

Le régime est tronconique et pend verticalement sur toute sa longueur ; les bractées des fleurs mâles sont persistantes et couvrent le rachis et les gaines externes sont de couleur vert-jaune et couvrent les gaines internes de couleur rose (CHAMPION, 1967 et I.N.I.B.A.P. 2001).

#### **1.2.6.2) "Grande Naine"**

D'après I.N.I.B.A.P. (2001), le pseudo-tronc de la "Grande Naine" peut mesurer entre 2,1 et 2,9 m de haut ; le nombre de fruits par mains est en moyenne de 17 et chaque fruit peut mesurer entre 21 et 25 cm de long ; le ratio-foliaire peut varier entre 2,1 et 3,1.

Le pseudo-tronc présente les mêmes couleurs que celles du pseudo-tronc de la "Petite Naine" ; le régime pend verticalement sur toute sa longueur et les mains sont disposées de sorte à laisser des espaces entre elles (CHAMPION, 1967 et I.N.I.B.A.P. 2001).

#### **1.6.2.3) "Poyo"**

Le pseudo-tronc de la "Poyo" mesure en moyenne 2,8 m de long pour une circonférence de 54,7 cm ; le limbe peut mesurer 2,08 m de long et 80,9 cm de large ; le régime peut porter 10 à 13 mains pour un nombre de fruits compris entre 106 et 222 ; le poids du régime peut varier entre 13 et 35 Kg (CHAMPION, 1967).

D'après le même auteur, le pseudo-tronc de la "Poyo" présente les mêmes couleurs que celles du pseudo-tronc de la "Petite Naine" ou de la "Grande Naine" ; le régime a une forme quasi-cylindrique, pend verticalement mais présente une courbure au niveau du rachis.



#### 1.2.6.4) “Americani”

Le pseudo-tronc présente les mêmes couleurs que celles observées sur le pseudo-tronc des cultivars précédents et le régime a une forme quasi-cylindrique comme dans le cas de la “Poyo” mais ne présente pas de courbure au niveau du rachis (CHAMPION, 1967).

#### 1.2.6.5) “Gros Michel”

Le “Gros Michel” n’a pas encore été cité comme cultivar au Burkina Faso mais il est intéressant de le noter du fait de son importance dans les travaux d’hybridation et de sa particularité car n’appartenant pas au groupe Cavendish.

D’après CHAMPION (1967), le pseudo-tronc du “Gros Michel” peut mesurer entre 3,97 et 6,50 m de haut pour une circonférence pouvant atteindre 110 cm ; le nombre de mains est au minimum de 09 et chaque main peut porter 15 à 20 fruits.

Les gaines internes du “Gros Michel” sont de couleur vert-clair à rose ; le régime a une forme quasi-cylindrique et présente une courbure au niveau du rachis (CHAMPION, 1967 et I.N.I.B.A.P. 2001).

### 1.3) ECOLOGIE DU BANANIER

#### 1.3.1) Climat

Le bananier est une plante exigeante en eau. Une pluviométrie mensuelle variant entre 125 et 150 mm d’eau est nécessaire pour couvrir les besoins hydriques du bananier (MEMENTO, 2002). D’après RAEMAEEKERS (2001), le bananier a besoin de 1300 à 3600 mm d’eau de pluies par an pour se développer. TEZENAS DU MONTCEL (1985) souligne que les régions où la saison sèche sévit plus de trois à quatre mois sont à éviter.

Le bananier préfère également les climats chauds (optimum à 28 °C) et bien ensoleillés (MEMENTO, 2002). Les vents permanents peuvent réduire les rendements et les vents violents, en provoquant la cassure ou la chute du pseudo-tronc, peuvent interdire la production (MEMENTO, 2002).

### 1.3.2) Sols

Le bananier préfère les sols bien drainés, bien structurés et riches en matière organique. Les besoins sont plus importants en azote (N) et en potassium (K) que pour les autres éléments minéraux (RAEMAEKERS, 2001). Le bananier supporte des pH variant entre 3,5 et 8 et une salinité des eaux d'irrigation allant jusqu'à 300mg/l de NaCl (MEMENTO, 2002).

## **CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES**

## CHAPITRE 2: MATERIEL ET METHODES

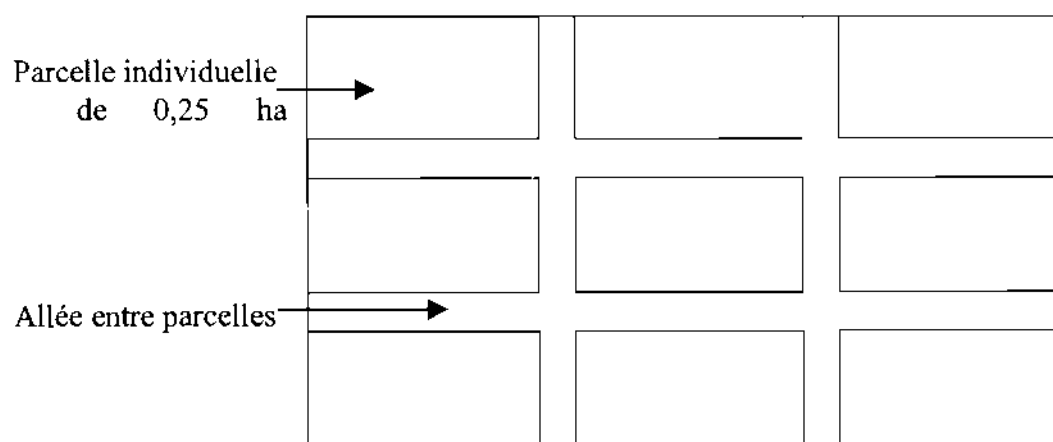
### 2.1) ZONES D'ETUDES

#### 2.1.1) Zone de Dédougou

##### 2.1.1.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs

La zone de production appartient à la province du Mouhoun. Le site de production de la banane est à environ 14 Km de Dédougou, sur l'axe Dédougou-Bobo-Dioulasso, dans le village de Souri (Figure 23). Les bananeraies sont situées le long d'un affluent du fleuve Mouhoun qui constitue la seule source en eau d'irrigation pendant la saison sèche.

Les producteurs sont organisés en groupement appelé Groupement des Producteurs de Banane de Souri-Badala (G.P.B.). Le groupement dispose d'une exploitation constituée de parcelles individuelles de 0,25 ha (voir la disposition des parcelles dans la Figure 2).

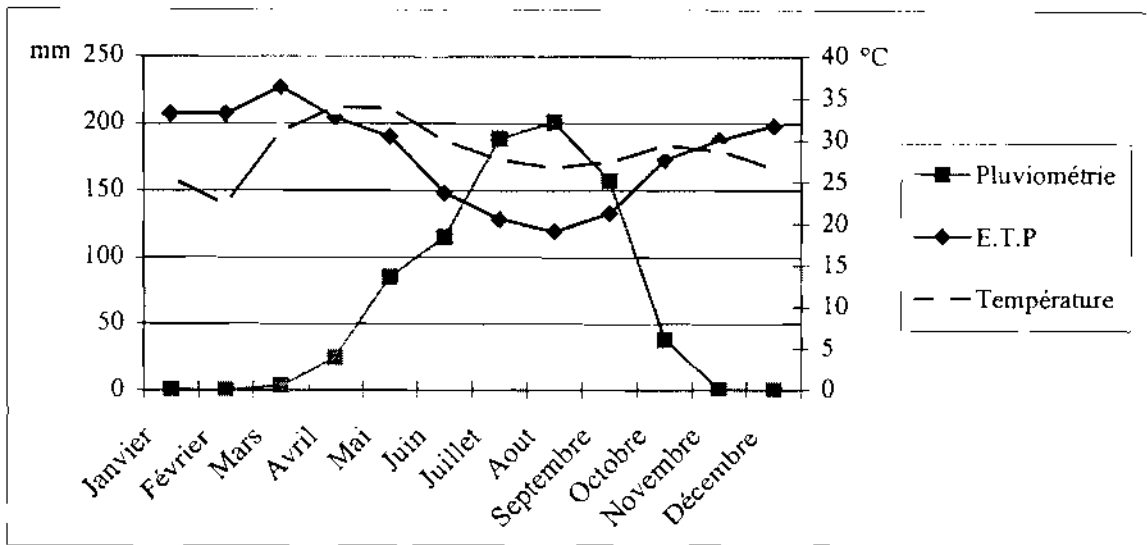


**Figure 2: Représentation de l'exploitation du groupement**

En plus de l'exploitation du groupement, il y a d'autres exploitations appartenant à des producteurs membres du groupement.

### 2.1.1.2) Données climatiques

L'évolution de la pluviométrie, de la température et de l'E.T.P. est présentée sur la Figure 3.



**Figure 3: Courbes ombro-thermiques de la zone de Dédougou**

*Source des données: Direction de la Météorologie de Ouagadougou (pluviométries de 1998 à 2002, ETP de 1961 à 2000, températures de 1998 à 2002).*

La quantité d'eau de pluies tombées par an (en moyenne de 813,4 mm) est nettement inférieure aux besoins en eau du bananier (1300 à 3600 mm). La seule période durant laquelle l'irrigation n'est pas obligatoire se situe dans la saison pluvieuse. De l'observation de la Figure 3, il ressort que la période située entre juillet et septembre présente les meilleures conditions climatiques pour le bananier. Durant ces trois mois, les températures sont proches de l'optimum (28 °C) et la pluviométrie (toujours supérieure à 157 mm) est supérieure à l'E.T.P. (évapotranspiration potentielle de PENMAN).

## 2.1.2) Zone de Bazèga

### 2.1.2.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs

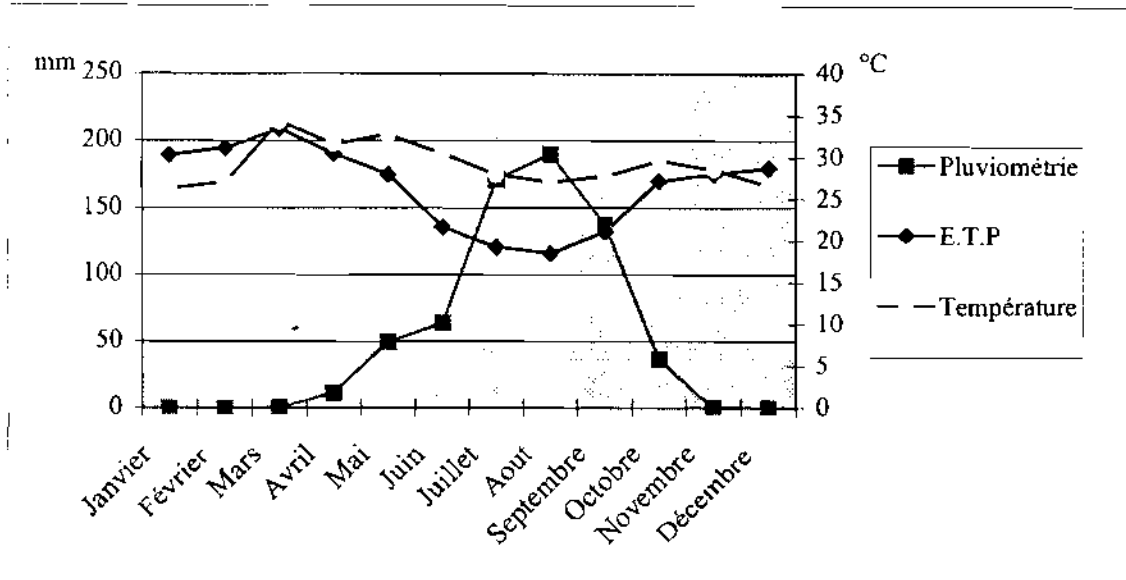
La zone de production appartient à la province du Bazèga. Le site de production de la banane se trouve dans le village de Timbouè situé à environ 84 Km de Ouagadougou. Ce site a abrité une Unité Type de Production (U.T.P.) mise en place par le Projet Fruitier sur laquelle étaient réalisés des essais de cultures fruitières (FESTAS, 1996).

Les producteurs, organisés en groupement dénommé "Namalgzanga", exploitent les terres autour du barrage Bazèga. La culture de la banane s'intègre dans une polyculture fruitière développée dans la zone grâce aux actions menées par le Projet Fruitier puis par Flex

Faso avant sa fermeture. Les autres spéculations fruitières fréquentes sont le papayer, le citronnier, l'oranger, le "tangélo" et le "pomélo".

### 2.1.2.2) Données climatiques

La Figure 4 montre l'évolution de la pluviométrie, de l'E.T.P. et de la température mensuelles de la zone.



**Figure 4: Courbes ombro-thermiques de la zone de Bazèga**

*Source des données: Direction de la Météorologie de Ouagadougou (pluviométries de 1998 à 2002, ETP de 1961 à 2000, températures de 1998 à 2002).*

La pluviométrie annuelle est en moyenne de 657,6 mm. Cette zone est moins arrosée que la zone de Dédougou. Entre juillet et septembre, les pluies sont abondantes (supérieures à 137,3 mm) et les températures sont proches de l'optimum (28 °C) du bananier (Figure 4). C'est durant ces trois mois que l'irrigation peut être suspendue, la pluviométrie mensuelle dépassant les besoins minima (125 mm/mois) du bananier.

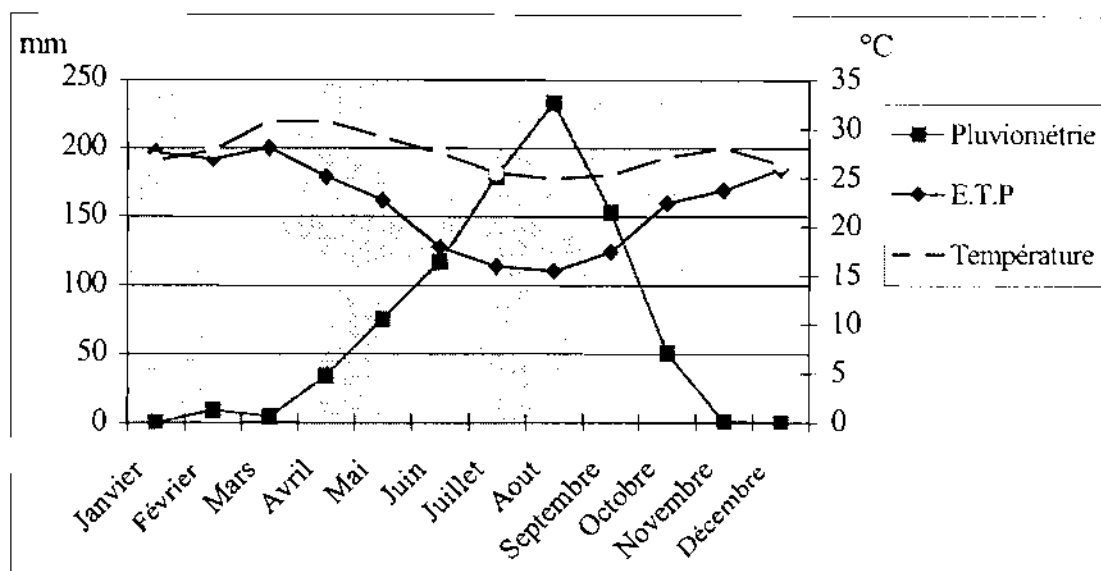
### 2.1.3) Zone de Fara

#### 2.1.3.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs

La zone de Fara appartient à la province des Ballé. Le site de production est à environ 08 Km de Fara dans le village de Faso-Djigui. La banane est produite par la Société Coopérative Agropastorale de Fara (S.O.C.A.F.) qui dispose d'une exploitation formée de parcelles individuelles de 0,25 ha comme celle rencontrée à Dédougou. L'exploitation est située le long d'un affluent du fleuve Mouhoun qui constitue la seule source en eau d'irrigation.

### 2.1.3.2) Données climatiques

La Figure 5 ci-dessous montre l'évolution de la température, de la pluviométrie et de l'E.T.P. mensuelles de la zone.



**Figure 5: Courbes ombro-thermiques de la zone de Fara**

*Source des données: Direction de la Météorologie de Ouagadougou (pluviométries entre 1998 et 2003, ETP entre 1961 et 2000, températures entre 1998 et 2001).*

La pluviométrie annuelle enregistrée dans cette zone est plus importante que celle des deux zones précédentes. Elle atteint 1070,4 mm mais elle reste toujours insuffisante par rapport aux besoins du bananier. Durant la période située entre juillet et septembre, la pluviométrie mensuelle est au moins de 153 mm et dépasse nettement l'E.T.P. (Figure 5). Les températures mensuelles sont aussi proches de l'optimum de température (28 °C), donc favorables au bananier. Durant cette période, la pluviométrie est abondante et l'irrigation n'est pas obligatoire. C'est la période la plus favorable de l'année pour le développement du bananier.

### 2.1.4) Zone de Bama

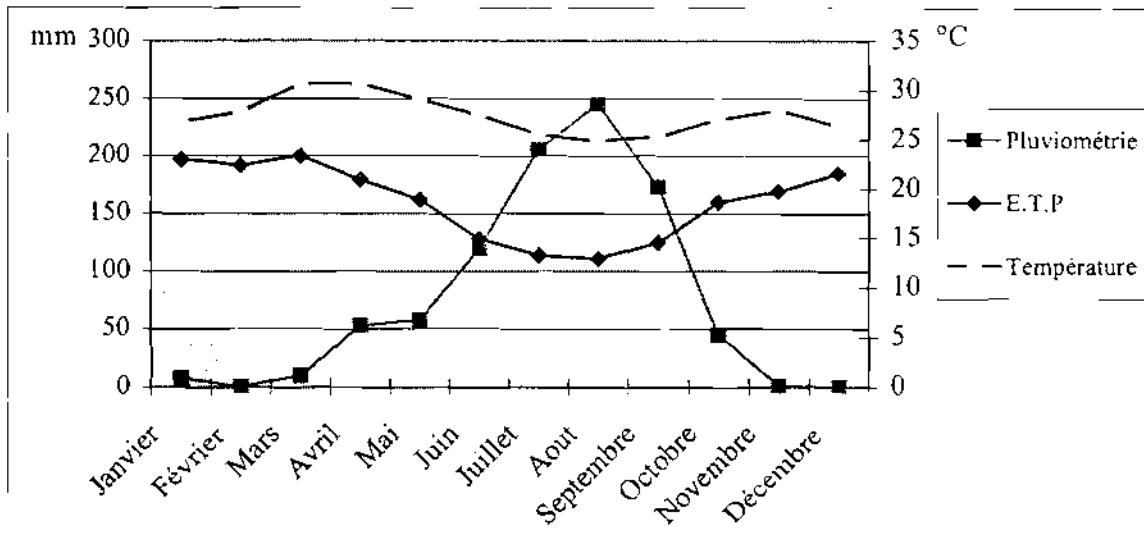
#### 2.1.4.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs

La zone de Bama appartient à la province du Houet. Les bananeraies sont situées autour du périmètre rizicole de la vallée du Kou. Durant la saison sèche, l'eau d'irrigation est tirée à partir des canaux de drainage du périmètre. Le site a abrité une Unité Type de Production (U.T.P.) du Projet Fruitier et a fait l'objet des premiers tests d'application des nouvelles techniques de culture de la banane en milieu paysan (FESTAS, 1996).

Les producteurs appartiennent soit à l'Union des Producteurs Privés de Banane du Houet (U.P.P.B.H.) ou à l'Union Fruitière et Maraîchère du Burkina (U.F.M.B.) ou sont simplement des producteurs individuels.

#### 2.1.4.2) Données climatiques

La Figure 6 présente les courbes ombro-thermiques de la zone.



**Figure 6: Courbes ombro-thermiques de la zone de Bama**

*Source des données: Direction de la Météorologie de Ouagadougou(pluviométries entre 1998 et 2003, ETP entre 1961 et 2000, températures entre 1998 et 2001)*

La pluviométrie moyenne annuelle est de 900,3 mm donc insuffisante pour couvrir les besoins du bananier. La pluviométrie est importante (plus de 100 mm) à partir du mois de juin mais c'est entre juillet et septembre que les pluies (au moins 173,2 mm/mois) sont abondantes (dépassant l'E.T.P.) et les températures proches de l'optimum du bananier (Figure 6). Cette période est propice pour le développement de la culture de la banane. L'irrigation peut être arrêtée, les besoins en eau du bananier étant couverts.

#### 2.1.5) Zone de Ténasso

##### 2.1.5.1) Localisation des exploitations et organisation des producteurs

La zone de Ténasso appartient à la province du Kéné Dougou. Il existe de nombreuses exploitations dispersées dans la zone autour des points d'eau. Les exploitations sur lesquelles les travaux ont été menés sont situées entre 35 et 50 Km de Orodara dans les villages de Ténasso et de Banzon.

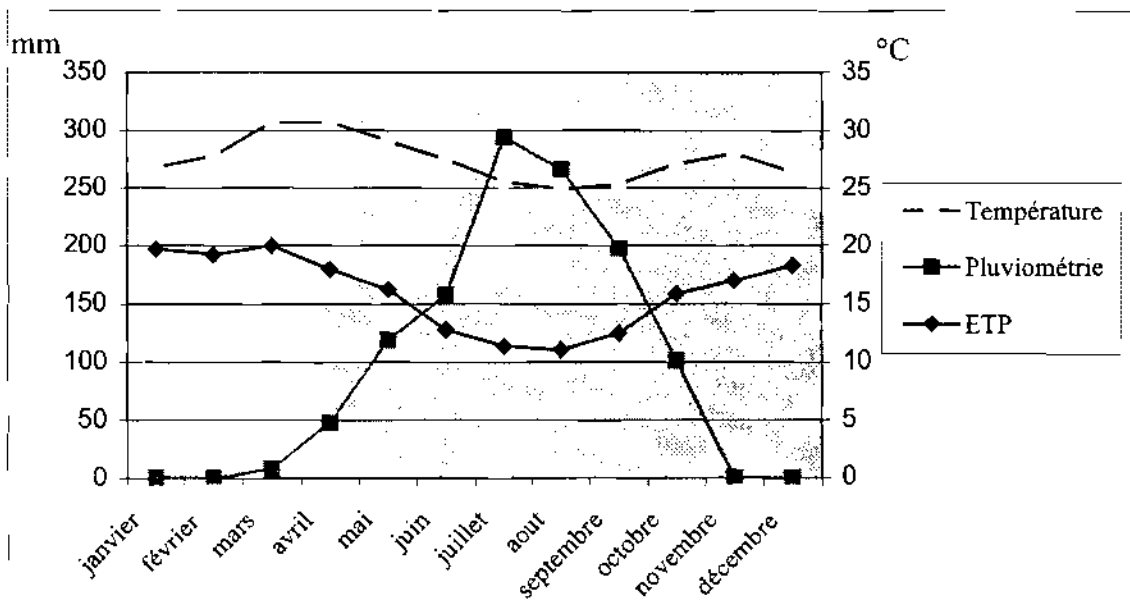
Il y a dans cette zone les deux types d'organisations: coopérative et groupement.



La SO.COOP.A.K (Société Coopérative Agropastorale de Kassanga<sup>a</sup>) est la coopérative de la zone. Elle a une organisation semblable à celle de la SO.C.A.F. située à Fara. Les groupements de la zone sont: "Pendiadjikoulou", "Kiankadi" et "Groupement Fruits et Légumes". Toutes les exploitations sont situées sur des bras d'un affluent du fleuve Mouhoun d'où vient l'eau d'irrigation durant la saison sèche.

### 2.1.5.2) Données climatiques

L'évolution de la pluviométrie de l'E.T.P. et de la température est mentionnée sur la Figure 7.



**Figure 7 : Courbes ombro-thermiques de la zone de Ténasso**

*Source des données: Direction de la Météorologie de Ouagadougou (pluviométries entre 1998 et 2003, ETP entre 1961 et 2000, températures entre 1998 et 2001).*

C'est la zone la plus arrosée des cinq zones sur lesquelles ont porté les travaux. Elle reçoit en moyenne 1174,4 mm d'eau par an. Du mois de juin à septembre, les pluies sont abondantes (toujours supérieures à 150 mm) et atteignent le seuil maximal de 294,2 mm en juillet (Figure 7). Durant cette période également les températures sont modérées et proches de 28 °C (température optimale pour le bananier). Cette période est la plus propice de l'année pour la culture.

<sup>a</sup> Nom du quartier de Ténasso où se trouve la coopérative

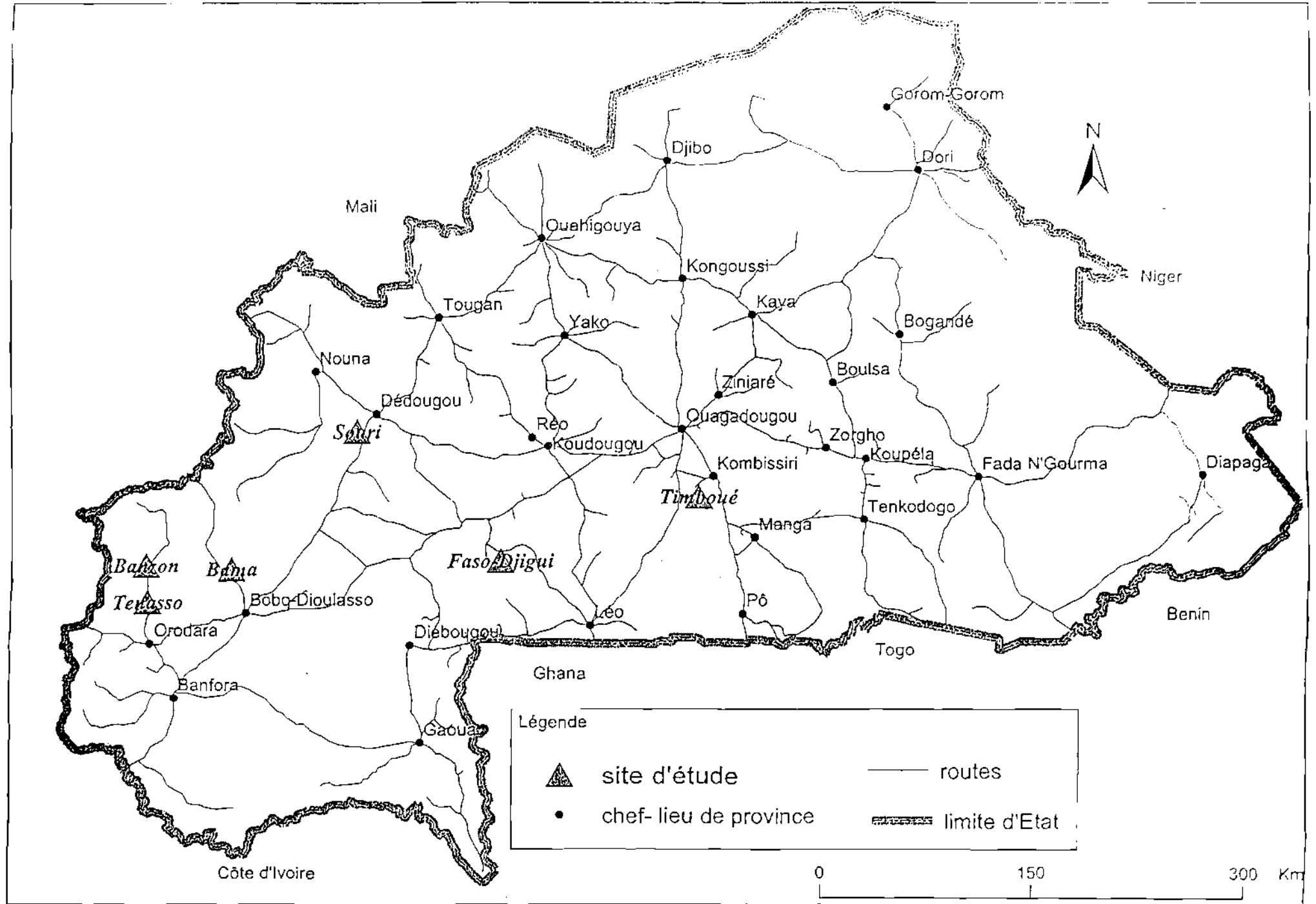


Figure 23 : Localisation des zones d'étude

## **2.2) MATERIEL**

### **2.2.1) Fiche d'entretien individuel avec le producteur**

Cette fiche a été élaborée dans le but de faire le point sur la structuration, l'itinéraire technique appliqué et le niveau de production de l'exploitation (voir composition de la fiche en Annexe I).

### **2.2.2) Fiche d'observation des bananeraies**

Cette fiche d'observation permet de faire le point sur les infrastructures mises en place et de décrire certains travaux réalisés sur les parcelles (voir composition de la fiche en Annexe I). Cette fiche est complémentaire de la fiche d'entretien individuel avec le producteur.

### **2.2.3) Fiche d'observation des cultivars**

Les caractères agromorphologiques ont été retenus dans le but de pouvoir évaluer les cultivars au même stade phénologique à savoir la maturité des fruits (voir composition de la fiche en Annexe I).

## **2.3) COLLECTE DES DONNEES**

### **2.3.1) Données socio-économiques et techniques**

#### **a) Période**

Les sorties se sont déroulées de la mi-septembre à la fin novembre 2003. Cette période se situe entre la fin de la saison pluvieuse (où les parcelles ne sont pas irriguées) et le début de la saison sèche. Ce qui a permis de suivre à la fois la situation des exploitations durant les deux saisons, d'assister à l'installation du matériel d'irrigation et d'observer les travaux effectués sur les parcelles (confection de casiers et de canaux d'irrigation).

#### **b) Test des fiches**

Au début des travaux, des fiches avaient été réalisées sur la base de la bibliographie et des séances d'entretien avec des promoteurs de la filière banane au Burkina et une sortie terrain était donc nécessaire afin de vérifier la praticabilité des fiches, de les corriger et de pallier les insuffisances.

La sortie test a été effectuée dans le mois de septembre. Elle a duré trois jours et a consisté en des entretiens collectifs et individuels, et d'observations de bananeraies et de cultivars. C'est à l'issue de cette sortie que les fiches définitives ont été réalisées.

### **c) Déroulement des travaux**

Les travaux ont été réalisés avec des producteurs appartenant à des groupements, à des coopératives et avec des producteurs n'appartenant à aucune structure mais aussi avec des personnes ressources (promoteurs, anciens travailleurs de Flex Faso) afin de vérifier et de comparer les informations.

Pour chaque groupement ou coopérative, une rencontre collective a été organisée afin d'expliquer le but de l'étude et de planifier les travaux. C'est après cet entretien collectif que sont effectués les entretiens individuels et les observations des bananeraies.

### **d) Observation des bananeraies**

Voici la démarche suivie pour l'observation des bananeraies:

- » observer l'environnement global dans lequel évolue la bananeraie (source d'eau, et les exploitations avoisinantes).
- » observer la texture du sol et la présence d'éventuels parasites en surface;
- » observer les plants ( présentation des cultivars, présence de symptômes d'attaques etc.).

Les observations sont notées après un tour de plaine dans la bananeraie. Au total, les travaux ont porté sur un échantillon de 71 exploitations dont 30 dans la zone de Ténasso, 08 à Dédougou, 20 à Fara, 07 à Barna et 06 au Bazèga. La superficie totale concernée par l'étude est de 74 ha.

## **2.3.2) Données agromorphologiques**

### **2.3.2.1) Méthode**

#### **a) Choix des exploitations et des plants**

Les exploitations sur lesquelles les cultivars ont été évalués sont celles présentant un bon entretien c'est-à-dire sans carence d'eau, sans signe d'attaques parasitaires, et ayant une plantation homogène (un seul cultivar sur la parcelle).

Les critères de choix des plants sont les suivants:

- » avoir les fruits à maturité;
- » avoir des feuilles non endommagées (c'est-à-dire non cassées et non lacérées) ;
- » ne pas être en bordure de la parcelle.

Chaque plant choisi est identifié par un numéro marqué sur la hampe juste au-dessus de la première main du régime. Le nombre total de plants évalués est de 177 répartis comme suit :

- 96 "Petite Naine" dont 66 à Dédougou et 30 à Ténasso ;
- 51 "Poyo 1" dont 37 Dédougou et 14 à Ténasso ;
- 30 "Poyo 2" à Bama.

#### **b) Appréciation des caractères qualitatifs**

L'évaluation des caractères qualitatifs a nécessité un tour de plaine au cours duquel la variabilité de chaque caractère est appréciée dans son ensemble. Les caractères tels que le port foliaire, et la forme du régime ont été notés après une simple observation. L'identification des couleurs a été faite à l'aide du référentiel de couleur de l'I.P.G.R.I. (International Plant Genetic Resources Institute) (1996).

#### **c) Evaluation des caractères quantitatifs**

Le décimètre a été utilisé pour l'évaluation des caractères suivants: hauteur du pseudo-tronc, circonférence du pseudo-tronc à un mètre du sol, longueur et largeur du limbe, et la longueur du pétiole. Les pesées ont été faites à l'aide d'une balance de marque "TRAYVOU".

La hauteur du pseudo-tronc a été prise entre le niveau du sol et le dessus de la hampe à son point d'exertion. La circonférence du pseudo-tronc a été mesurée à un mètre du sol en écartant les gaines mortes.

Les mensurations des dimensions foliaires ont été faites sur la troisième feuille de préférence. Mais dans certains cas où la troisième feuille a subi un traumatisme, la feuille située immédiatement au-dessous de celle-ci a été choisie. La longueur du pétiole a été mesurée à partir du niveau correspondant à la fin des gaines jusqu'au début du limbe. C'est à partir de la fin du pétiole que le limbe a été mesuré. La largeur du limbe a été mesurée en plaçant perpendiculairement la bande du décimètre à la nervure centrale et en cherchant la plus grande largeur. Les pesées ont été relevées par régime en coupant les fruits par main tout en éliminant les fruits non développés (ceux-ci n'ayant pas été comptés).

### **2.3.2.2) Caractères agromorphologiques**

#### **a) Caractères qualitatifs**

- ♦ *Couleur du pseudo-tronc*: c'est la couleur des gaines externes à proximité de la couronne foliaire.

- ◆ *Couleur des gaines internes*: c'est la couleur des gaines situées au-dessous des gaines externes.
- ◆ *Forme du régime*: c'est la forme géométrique du régime lorsque les fruits sont à maturité.
- ◆ *Position des feuilles* : c'est la stature des pétioles et des limbes foliaires.

#### **b) Caractères quantitatifs**

- ◆ *La hauteur du pseudo-tronc*: c'est la taille du pseudo-tronc depuis le niveau du sol jusqu'au point d'exertion de la hampe.
- ◆ *La circonférence du pseudo-tronc*: c'est la circonférence du pseudo-tronc mesurée à un mètre du sol.
- ◆ *La longueur du limbe*: c'est la longueur du limbe de la troisième feuille à compter à partir du haut du plant du bananier.
- ◆ *La largeur du limbe*: c'est la plus grande largeur du limbe de la troisième feuille.
- ◆ *La longueur du pétiole*: il s'agit de celle de la troisième feuille.
- ◆ *Nombre de fruits par régime*: il s'agit des fruits bien développés.
- ◆ *Le nombre de mains*: c'est le nombre de mains portant des fruits bien développés.
- ◆ *Le poids du régime*: il s'agit du poids en fruits du régime (sans la hampe).

#### **2.4) ANALYSE DES DONNEES**

Les résultats d'enquêtes ont été codés numériquement et traités grâce au logiciel SPSS 10.0 pour Windows. Les données sur les cultivars ont été traitées avec les logiciels SPSS 10.0 pour Windows et XLSTAT version 6.0. Le logiciel EXCEL a aussi été utilisé pour la représentation des données d'enquêtes traitées par SPSS 10.0 pour Windows.

## **CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSIONS**

## CHAPITRE 3: RESULTATS ET DISCUSSIONS

### 3.1) DIVERSITE GENETIQUE DU BANANIER

#### 3.1.1) Résultats

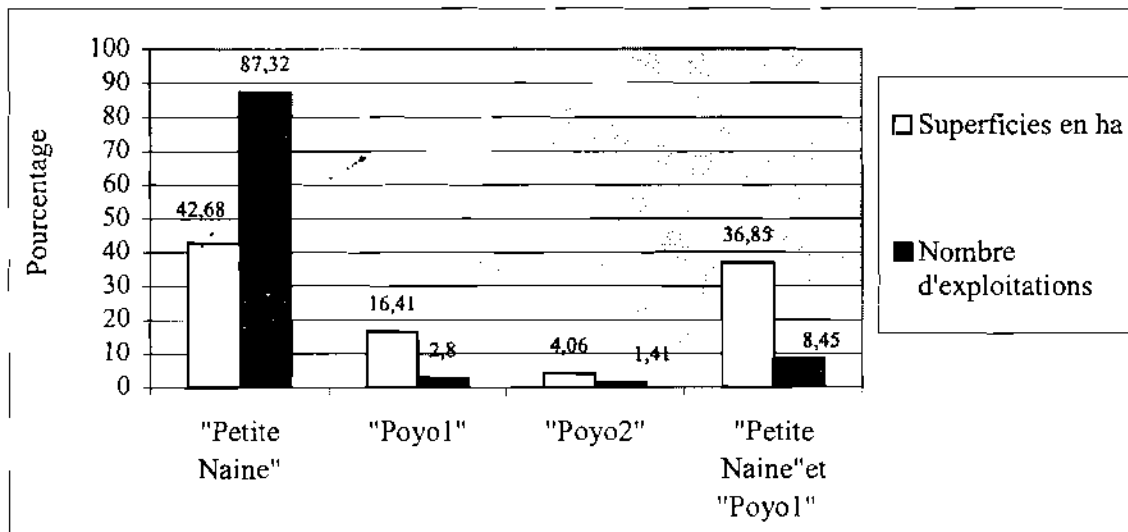
##### 3.1.1.1) Cultivars rencontrés et leur importance relative

Sept cultivars ont été identifiés. Il s'agit de: la "Petite Naine", la "Poyo 1", la "Poyo 2", l'"Americani", la "Variété Chinoise", la "Conakry", la "Grande Naine", selon les appellations en milieu paysan. La "Petite Naine" a été rencontrée dans toutes les cinq zones d'études. Pour la "Poyo 1", c'est à Fara qu'elle n'a pas été observée. Les autres cultivars sont moins répandus. La "Poyo 2" a été observée uniquement à Bama, le cultivar "Americani" n'a été observé que dans la zone de Dédougou et les trois autres uniquement à Ténasso.

Parmi les sept cultivars cités, seuls trois sont cultivés en plein champ. Il s'agit de: la "Petite Naine", la "Poyo 1", et la "Poyo 2". Les quatre autres cultivars se rencontrent à des effectifs très réduits (généralement un seul pied) dans les plantations de "Petite Naine" ou de "Poyo 1".

##### 3.1.1.2) Répartition des trois principaux cultivars selon les superficies et le nombre d'exploitations

La Figure 8 présente pour chaque cultivar la proportion des exploitations sur lesquels il est produit et la superficie correspondante.



**Figure 8: Répartition des cultivars selon les superficies et le nombre d'exploitations**

Sur l'ensemble des exploitations étudiées, 87,32% produisent uniquement le cultivar "Petite Naine" pour une superficie représentant 42,68% de la superficie totale (Figure 8). Sur



8,45% des exploitations, correspondant à 36,85% de la superficie totale, la “Petite Naine” est cultivée sur les mêmes parcelles que la “Poyo 1”. Il y a également 2,8% des exploitations qui produisent uniquement la “Poyo 1” sur une superficie équivalant à 16,41% du total. Quant à la “Poyo 2”, elle est seulement cultivée sur 1,41 % des exploitations sur une superficie plus faible (4,06%) que celle de chacun des deux cultivars précédents.

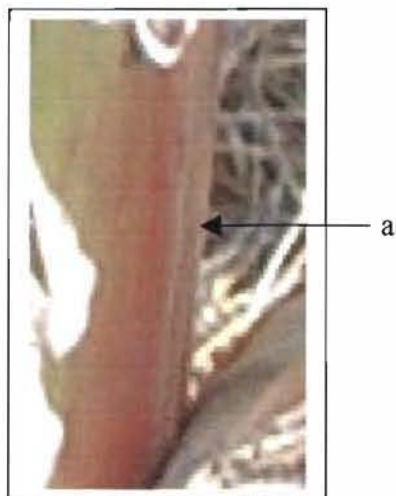
La répartition des cultivars, telle qu'elle se présente, montre que la “Petite Naine” est la plus cultivée en terme de nombre d'exploitations et en terme de superficies devant la “Poyo 1” et la “Poyo 2”.

### 3.1.1.3) Caractérisation en champ paysan des trois principaux cultivars.

#### A) Variabilité des caractères de la “Petite Naine”

##### A.1) Caractères qualitatifs

La couleur des gaines externes de la “Petite Naine” est vert-jaune. Les gaines internes, situées immédiatement au-dessous des gaines externes, sont de couleur rose à rose mauve (Photo 1). Le régime ressemble à un cône dont le sommet a été sectionné (forme tronconique) (Photo 2). Le prolongement du rachis au-dessous de la dernière main pend verticalement. Les pétioles, généralement groupés en couronne foliaire au-dessus du pseudo-tronc, sont dressés.



**Photo 1** : Gaine interne (a) de la “Petite Naine”



**Photo 2** : Régime de la “Petite Naine”

## A.2) Caractères quantitatifs

### A.2.1) Cas de la "Petite Naine" sur le site Dédougou

Les valeurs que prennent les différents caractères figurent dans le Tableau 1.

**Tableau 1: Caractères quantitatifs de la "Petite Naine" sur le site Dédougou**

	Min	Max	Moy	ET	C.V. (%)
HPT (m)	1,28	2,05	1,67	0,2	11,80
CPT (m)	0,31	0,59	0,47	0,05	9,70
LOL (m)	1,00	1,85	1,50	0,17	11,00
LAL (m)	0,46	0,84	0,74	0,07	8,70
LOP (m)	0,14	0,27	0,20	0,03	14,5
NOM	6,00	11,00	08	01	19,90
NFR	75	185	123	29	23,4
POR (Kg)	12,00	29,10	18,92	4,70	24,82

La hauteur du pseudo-tronc (HPT) varie entre 1,28 et 2,05 m et vaut en moyenne 1,67 m. La circonférence du pseudo-tronc (CPT) varie entre 0,31 et 0,59 m pour une valeur moyenne de 0,47 m. Le limbe est en moyenne long (LOL) de 1,50 m et large (LAL) de 0,74 m avec des intervalles de variation respectifs de 1 à 1,85 m et de 0,46 à 0,84 m. La longueur du pétiole (LOP) varie entre 0,14 et 0,27 m pour une moyenne de 0,20 m. En terme de potentiel de production, le régime porte en moyenne 08 mains (NOM), 123 fruits (NFR) et pèse 18,92 Kg (POR). Le Nombre de mains (NOM) varie entre 06 et 11, le nombre de fruits(NFR) entre 75 et 185 et le poids du régime (POR) entre 12 et 29,10 Kg.

Les coefficients de variation de la largeur du limbe (LAL), de la circonférence du pseudo-tronc (CPT), de la longueur du limbe (LOL) et de la hauteur du pseudo-tronc (HPT) valent respectivement 8,7%, 9,7%, 11%, et 11,8% (Tableau 1). La Longueur du pétiole (LOP), le nombre de mains (NOM), le nombre de fruits par régime (NFR), et le poids du régime (POR) ont des coefficients de variation respectifs de 14,5%, 19,9%, 23,4%, et 24,82%. Ces valeurs signifient que les individus sont plus hétérogènes pour le poids du régime, le nombre de fruits (NFR), le nombre de mains (NOM), et la longueur du pétiole (LOP) que pour la hauteur et la circonférence du pseudo-tronc (HPT et CPT), la longueur et la largeur du limbe (LOL et LAL).

### A.2.2) Cas de la “Petite Naine” sur le site Ténasso

Les valeurs que prennent les différents caractères quantitatifs dans la population figurent dans le Tableau 2.

**Tableau 2: Caractères quantitatifs de la “Petite Naine” sur le site Ténasso**

	Min	Max	Moy	E T	C.V. (%)
HPT (m)	1,53	2,02	1,83	0,13	7,30
CPT (m)	0,37	0,58	0,49	0,05	9,40
LOL (m)	1,36	2,03	1,60	0,13	8,10
LAL (m)	0,66	1,02	0,83	0,07	8,90
LOP (m)	0,18	0,26	0,21	0,02	10,10
NOM	7	10	09	01	10,90
NFR	112	227	156	26	16,5
POR (Kg)	10,04	27,00	17,75	4,25	23,95

La hauteur du pseudo-tronc (HPT) vaut en moyenne 1,83 m mais peut varier entre 1,53 et 2,02 m (Tableau 2). La circonférence du pseudo-tronc (CPT) varie entre 0,37 et 0,58 m pour une moyenne de 0,49 m. La longueur du limbe (LOL) vaut en moyenne 1,60 m mais peut varier entre 1,36 et 2,03 m. La largeur du limbe (LAL) vaut en moyenne 0,83 m et varie entre 0,66 et 1,02 m. La longueur du pétiole (LOP) varie entre 0,18 et 0,26 m pour une moyenne de 0,21 m. Le nombre de mains (NOM) varie entre 07 et 10 et vaut en moyenne 09. Le nombre de fruits varie entre 112 et 227 et atteint en moyenne 156. Le poids du régime (POR) varie entre 10,04 et 27 Kg et prend une valeur moyenne de 17,75 Kg.

Les coefficients de variation sont faibles pour la hauteur du pseudo-tronc (HPT), la longueur du limbe (LOL), la largeur du limbe (LAL), la circonférence du pseudo-tronc (CPT), la longueur du pétiole (LOP) et le nombre de mains (NOM). Ils valent respectivement 7,3%, 8,1%, 8,9%, 9,4%, 10,1% et 10,9% (Tableau 2). Mais pour le nombre de fruits (NFR), et le poids du régime (POR) les coefficients de variation sont plus élevés (respectivement 16,5% et 23,95%). Les plants varient peu pour la hauteur et la circonférence du pseudo-tronc (HPT et CPT), la longueur et la largeur du limbe (LOL et LAL), la longueur du pétiole (LOP) et pour

le nombre de mains (NOM). Cependant, ils sont très dispersés pour le nombre de fruits et le poids du régime (NFR et POR).

### A.2.3) Variabilité inter-site de la “Petite Naine”

L'analyse de la variance, réalisée pour les différents caractères quantitatifs des individus des deux sites, a donné les résultats mentionnés dans le Tableau 3.

**Tableau 3: Comparaison entre “Petite Naine” des sites de Dédougou et de Ténasso**

	Classement des moyennes		Valeur de F	Signification de F
	Ténasso	Dédougou		
HPT (m)	1,83 (b)	1,67 (a)	16,62	*
CPT (m)	0,49 (a)	0,47 (a)	3,44	NS
LOL (m)	1,60 (b)	1,50 (a)	7,52	*
LAL (m)	0,83 (b)	0,74 (a)	37,08	*
LOP (m)	0,21 (a)	0,20 (a)	3,57	NS
NOM	09 (b)	08 (a)	10,58	*
NFR	156 (b)	123 (a)	27,60	*

\*: différence significative

NS: différence non significative

a et b classes des variables telles que  $b > a$

F : coefficient de Fisher

A l'exception de la circonférence du pseudo-tronc (CPT) et de la longueur du pétiole (LOP), la “Petite Naine” des deux sites diffèrent significativement pour les autres variables. Le classement du Tableau 3 montre que la “Petite Naine” à Ténasso a un pseudo-tronc plus long (HPT), un limbe plus long et plus large (LOL, LAL) et un plus grand nombre de mains et de fruits par régime que la “Petite Naine” à Dédougou.

#### A.2.4) Les coefficients de corrélations entre les caractères quantitatifs dans le cultivar “Petite Naine”

**Tableau 4: Matrice de corrélation entre caractères quantitatifs de la “Petite Naine”**

	HPT	CPT	LOL	LAL	LOP	NOM	NFR
CPT	0,581**						
LOL	0,745**	0,522**					
LAL	0,498**	0,580**	0,618**				
LOP	-0,051	0,015	0,019	0,212*			
NOM	0,714**	0,518**	0,590**	0,444**	0,026		
NFR	0,790**	0,555**	0,717**	0,537**	0,031	0,793**	
POR	0,644**	0,576**	0,548**	0,525**	-0,113	0,692**	0,718**

\*: corrélation significative et faible

\*\* : corrélation significative et forte

La hauteur du pseudo-tronc (HPT), la circonférence du pseudo-tronc (CPT), la longueur du limbe (LOL), la largeur du limbe (LAL), le nombre de mains (NOM), le nombre de fruits (NFR) et le poids du régime (POR) sont fortement et positivement corrélés entre eux (Tableau 4). Les corrélations entre la longueur du pétiole (LOP) et la largeur du limbe (LAL) sont positives significatives mais faibles. Les autres corrélations sont non significatives.

### B) Variabilité des caractères de la “Poyo1”

#### B.1) Caractères qualitatifs

Les gaines externes de la “Poyo 1” ont une couleur vert-jaune et les gaines internes une couleur rose à rose mauve. La disposition des fruits sur le régime donne une forme quasi-cylindrique (Photo 3). Le rachis présente une courbure juste au-dessus de la dernière main, prend une position oblique avant de reprendre sa position verticale (Photo 4). Les pétioles sont lâches et retombants.

#### B.2) Variabilité des caractères quantitatifs

##### B.2.1) Cas de la “Poyo 1” sur le site Dédougou

Le Tableau 5 montre les valeurs moyennes et les variations de chaque caractère quantitatif étudié.

**Tableau 5: Caractères quantitatifs de la “Poyo 1” sur le site Dédougou**

	Min	Max	Moy	E T	C.V. (%)
HPT (m)	1,64	2,60	2,06	0,26	12,70
CPT (m)	0,36	0,58	0,46	0,06	13,70
LOL (m)	1,44	2,92	1,81	0,26	14,70
LAL (m)	0,66	0,89	0,77	0,06	7,70
LOP (m)	0,15	0,52	0,23	0,06	28,80
NOM	06	12	09	01	15,7
NFR	90	224	139	31	28,8
POR (Kg)	11	34,80	18,27	5,93	32,47

La hauteur du pseudo-tronc (HPT) varie entre 1,64 et 2,60 m pour une valeur moyenne de 2,06 m (Tableau 5). A un mètre du sol, la circonférence du pseudo-tronc (CPT) vaut en moyenne 0,46 m mais peut varier entre 0,36 et 0,58 m. La longueur et la largeur du limbe (LOL et LAL) valent respectivement 1,81 et 0,77 m. La longueur du limbe varie entre 1,44 et 2,92 m et la largeur du limbe entre 0,66 et 0,89 m. La longueur du pétiole varie entre 0,15 et 0,52 m pour une valeur moyenne de 0,23 m. Le régime porte en moyenne 09 mains (NOM), 139 fruits (NFR) pour un poids de 18,27 Kg (POR). Le nombre de mains varie entre 06 et 12, le nombre de fruits entre 90 et 224, et le poids du régime entre 11 et 34,80 Kg.

Le plus faible coefficient de variation (7,7%) s'observe pour la largeur du limbe (LAL). Pour la hauteur et la circonférence du pseudo-tronc (HPT et CPT) ainsi que pour la longueur du limbe (LOL) et le nombre de mains (NOM), les coefficients de variation sont importants. Les valeurs respectives sont 12,7%, 13,7%, 14,7% et 15,7% (Tableau 5). Les plus fortes valeurs du coefficient de variation s'observent pour le nombre de fruits (NFR) (28,8%), la longueur du pétiole (LOP) (28,8%) et le poids du régime (POR) (32,47%).

### B.2.2) Cas de la “Poyo 1” sur le site de Ténasso

Les valeurs que prennent les caractères quantitatifs de la “Poyo 1” à Ténasso sont consignées dans le Tableau 6.

**Tableau 6: Caractères quantitatifs de la “Poyo 1” sur le site Ténasso**

	Min	Max	Moy	E T	C.V.(%)
HPT (m)	1,94	2,58	2,22	0,19	8,5
CPT (m)	0,29	0,54	0,39	0,06	17,8
LOL (m)	1,72	2,26	1,85	0,14	7,30
LAL (m)	0,61	0,84	0,71	0,06	9,7
LOP (m)	0,20	0,40	0,32	0,05	15,7
NOM	04	10	06	1	24,7
NFR	49	170	91	32	34,10
POR (Kg)	5,04	18,04	9,36	3,56	38,08

La hauteur et la circonférence du pseudo-tronc (HPT et CPT) valent en moyenne 2,22 et 0,39 m. Les intervalles de variation respectifs sont de 1,94 à 2,58 m et de 0,29 à 0,54 m. La longueur et la largeur du limbe (LOL et LAL) varient de 1,72 à 2,26 m et de 0,61 à 0,84 m pour des valeurs moyennes de 1,85 m (LOL) et 0,71 m (LAL). La longueur du pétiole (LOP) varie entre 0,20 et 0,40 cm pour une valeur moyenne de 0,32 cm. Le régime porte en moyenne 06 mains (NOM), 91 fruits (NFR), et pèse 9,36 Kg (POR). Le nombre de mains (NOM) varie entre 04 et 10, le nombre de fruits entre 49 et 170, et le poids du régime entre 5,04 et 18,04 Kg.

Les coefficients de variation sont faibles pour la hauteur du pseudo-tronc (HPT) (8,5%), la longueur du limbe (LOL) (7,30%) et pour la largeur du limbe (LAL) (9,7%) (Tableau 6). Pour ces variables, les individus sont moins dispersés. Les plus grandes variations des individus s'observent pour la circonférence du pseudo-tronc (CPT), la longueur du pétiole (LOP), le nombre de mains (NOM), le nombre de fruits (NFR) et le poids du régime (POR). Les coefficients de variation respectifs pour ces variables sont: 17,8%, 15,7%, 24,7%, 34,10% et 38,08%.

### **B.2.3) Variabilité inter-site de la “Poyo 1”**

L'analyse de la variance réalisée pour les caractères quantitatifs des individus des deux sites a donné le Tableau 7.

**Tableau 7: Comparaison entre “Poyo 1” des sites de Dédougou et de Ténasso**

	Classement des moyennes		Valeur de F	Signification de F
	Dédougou	Ténasso		
HPT (m)	2,06 (a)	2,22 (b)	6,41	*
CPT (m)	0,46 (b)	0,39 (a)	8,55	*
LOL (m)	1,81 (a)	1,85 (a)	0,47	NS
LAL (m)	0,77 (b)	0,71 (a)	7,04	*
LOP (m)	0,23 (a)	0,32 (b)	22,92	*
NOM	09 (b)	06 (a)	22,96	*
NFR	139 (b)	91 (a)	12,93	*

\*: différence significative

NS: différence non significative

a et b classes des variables telles que  $b > a$ 

F : coefficient de Fisher

Le Tableau 7 montre des différences significatives entre la “Poyo 1” des sites de Ténasso et de Dédougou pour la hauteur de pseudo-tronc (HPT), la circonférence du pseudo-tronc (CPT), la largeur du limbe (LAL), la longueur du pétiole (LOP) et pour le nombre de mains et de fruits par régime (NOM et NFR). Pour la longueur du limbe (LOL), il n'y a pas de différence significative.

Le classement du Tableau 7 montre que la “Poyo 1” à Ténasso a une taille plus grande (HPT) et des pétioles plus longs (LOP) que la “Poyo 1” à Dédougou. Mais, la “Poyo 1” à Ténasso a un tronc plus mince (CPT), des feuilles moins larges (LAL) et produit moins de mains et de fruits par régime (NOM et NFR) que la “Poyo 1” à Dédougou.

#### **B.2.4) Coefficients de corrélations entre les caractères quantitatifs**

Les valeurs des corrélations sont mentionnées dans le Tableau 8.



**Tableau 8: Matrice de corrélation entre les caractères quantitatifs de la "Poyo 1"**

	HPT	CPT	LOL	LAL	LOP	NOM	NFR
CPT	0,503**						
LOL	0,707**	0,449*					
LAL	0,376**	0,830**	0,430**				
LOP	0,367**	-0,230	0,245	-0,289*			
NOM	0,222	0,819**	0,201	0,800**	-0,339*		
NFR	0,227	0,847**	0,233	0,824**	-0,422**	0,897**	
POR	0,333*	0,904**	0,321*	0,819**	-0,329*	0,845**	0,904**

\*: corrélation significative et faible

\*\*: corrélation significative et forte

Des corrélations positives et très significatives existent entre la hauteur du pseudo-tronc (HPT), la circonférence du pseudo-tronc (CPT), la longueur du limbe (LOL), la largeur du limbe (LAL) et le poids du régime (POR) (Tableau 8). Les corrélations entre le poids du régime (POR) et la longueur du limbe (LOL) ou la hauteur du pseudo-tronc (HPT) sont positives mais faibles. Des corrélations positives et très significatives existent entre: la hauteur du pseudo-tronc (HPT) et la longueur du pétiole (LOP); la circonférence du pseudo-tronc (CPT) et le nombre de mains (NOM) ou le nombre de fruits (NFR); la largeur du limbe (LAL) et le nombre de mains (NOM) ou le nombre de fruits (NFR); le nombre de mains (NOM) et le nombre de fruits (NFR). Des corrélations négatives et très significatives existent entre la longueur du pétiole (LOP) et la largeur du limbe (LAL) ou le nombre de fruits (NFR). La corrélation entre la longueur du pétiole (LOP) et le nombre de mains (NOM) est négative mais faible.

### C) Variabilité des caractères de la "Poyo 2"

#### C.1) Caractères qualitatifs

Les gaines externes de la "Poyo 2" ont une couleur vert-jaune vers la couronne foliaire mais vers la base du pseudo-tronc, la persistance des gaines des feuilles mortes donne au pseudo-tronc une couleur brunâtre (Photo 6). Les gaines internes (observées en écartant les gaines externes) montre une couleur vert-clair à rose-mauve, mais avec une prédominance du

vert-clair (Photo 7). Les pétioles, rassemblés en couronne foliaire, ont une position dressée (Photo 5). Le régime a une forme quasi-cylindrique (Photo 3). Le rachis présente une courbure (Photo 4).



**Photo 3** : Forme quasi-cylindrique de la “Poyo 2”



**Photo 4** : Courbure du rachis (a)  
de la “Poyo 2”



**Photo 5** : Pétioles dressés  
de la “Poyo 2”



**Photo 6** : Couleur de la base du pseudo-tronc de la “Poyo 2”



**Photo 7** : Couleur de la gaine interne de la “Poyo 2”

## C.2) Caractères quantitatifs de la "Poyo 2"

### C.2.1) Variabilité des caractères quantitatifs

Les moyennes et les intervalles de variation des caractères quantitatifs sont mentionnées dans le Tableau 9.

**Tableau 9: Caractères quantitatifs de la "Poyo 2"**

	Min	Max	Moy	E T	C.V.(%)
HPT (m)	2,30	3,44	2,88	0,33	11,5
CPT (m)	0,43	0,60	0,50	0,05	10,30
LOL (m)	1,91	2,90	2,33	0,24	10,10
LAL (m)	0,68	0,96	0,80	0,06	7,70
LOP (m)	0,33	0,57	0,41	0,06	13,7
NOM	06	09	07	01	11,00
NFR	73	141	112	18	15,7

La hauteur et la circonférence du pseudo-tronc (HPT et CPT) mesurent en moyenne 2,88 et 0,50 m et varient respectivement de 2,30 à 3,44 m et de 0,43 à 0,60 m (Tableau 9). La longueur du limbe (LOL) varie entre 1,91 et 2,90 m et vaut en moyenne 2,33 m. La largeur du limbe (LAL) varie entre 0,68 et 0,96 m pour une valeur moyenne de 0,80 m. La longueur du pétiole vaut en moyenne 0,41 m mais peut varier entre 0,33 et 0,57 m. Le régime porte en moyenne 07 mains (NOM) et 112 fruits (NFR). Le nombre de mains varie entre 06 et 09 et le nombre de fruits entre 73 et 141.

Les coefficients de variation sont faibles pour la hauteur du pseudo-tronc (HPT) (11,50%), la circonférence du pseudo-tronc (CPT) (10,30%), la longueur du limbe (LOL) (10,10%), la largeur du limbe (LAL) (7,70%) et pour le nombre de mains (NOM) (11,00%). Les individus varient peu pour ces caractères. Le coefficient de variation du nombre de fruits est de 15,7% et celui de la longueur du pétiole vaut 13,7%. La dispersion des individus est alors plus importante pour ces caractères.

### C.2.2) Coefficients de corrélation entre les caractères quantitatifs de la "Poyo 2"

Le Tableau 10 donne les différentes corrélations entre les caractères et leur signification.

**Tableau 10: Matrice de corrélation entre les caractères quantitatifs de la "Poyo 2"**

	HPT	CPT	LOL	LAL	LOP	NOM
CPT	0,846**					
LOL	0,594**	0,419*				
LAL	0,252	0,202	0,303			
LOP	0,107	-0,112	0,125	0,222		
NOM	0,376*	0,570**	0,258	0,192	-0,248	
NFR	0,359	0,584**	0,260	0,214	-0,113	0,868**

\*: corrélation significative et faible

\*\*: corrélation significative et forte

Le Tableau 10 montre des corrélations positives et très significatives entre la circonférence du pseudo-tronc (CPT) et la hauteur du pseudo-tronc (HPT), le nombre de mains ou le nombre de fruits (NFR). Le nombre de fruits (NFR) est aussi fortement corrélé au nombre de mains (NOM). La longueur du limbe (LOL) est fortement et positivement corrélée à la hauteur du pseudo-tronc (HPT) mais est faiblement corrélée à la circonférence du pseudo-tronc (CPT). Les corrélations entre les autres caractères sont non significatives.

### D) Variabilité inter-cultivar

#### D.1) Caractères qualitatifs

**Tableau 11 : Comparaison des caractères qualitatifs des trois cultivars**

	Petite Naine	Poyo 1	Poyo 2
Couleur des gaines externes	Vert-jaune	Vert-jaune	Vert-jaune
Couleur des gaines internes	Rose à rose-mauve	Rose à rose-mauve	Vert-clair à rose-mauve
Pétiole	Dressé	Retombant	Dressé
Forme du régime	Tronconique	Quasi-cylindrique	Quasi-cylindrique
Position du rachis	Sans courbure	Courbée	Courbée

Les cultivars peuvent avoir une même expressivité pour certains caractères mais pour d'autres ils sont très différents. Ils présentent tous des gaines externes de couleur vert-jaune

(Tableau 11). La couleur rose à rose à rose-mauve est identique chez la "Petite Naine" et la "Poyo 1" mais diffère de la couleur vert-clair à rose-mauve des gaines internes de la "Poyo 2". Les pétioles de la "Petite Naine" et de la "Poyo 2" sont dressés mais chez la "Poyo 1" ils sont lâches et retombants.

Au niveau du régime, la "Petite Naine" se distingue par la forme tronconique et la position verticale de son rachis. La "Poyo 1" et la "Poyo 2" présentent des formes semblables de régime (quasi-cylindrique avec une courbure du rachis).

### D.2) Caractères quantitatifs

L'analyse comparative des différents caractères a donné le Tableau 12.

**Tableau 12: Tableau comparatif des trois cultivars pour les caractères quantitatifs**

	Classement des moyennes			Valeur de F	Signification de F
	"Petite Naine"	"Poyo 1"	"Poyo 2"		
HPT (m)	1,72 (a)	2,10 (b)	2,88 (c)	270,28	**
CPT (m)	0,47 (b)	0,44 (a)	0,50 (b)	14,165	*
LOL (m)	1,53 (a)	1,82 (b)	2,33 (c)	188,33	**
LAL (m)	0,76 (a)	0,76 (a)	0,80 (b)	3,93	*
LOP (m)	0,21 (a)	0,25 (b)	0,41 (c)	189,60	**
NOM	8,15 (b)	7,94 (a/b)	7,43 (c)	2,753	*
NFR	133,48 (b)	128,26 (a/b)	112,37 (c)	5,14	*

\*: Significatif

\*\*: Hautement significatif

F : Coefficient de Fisher

a, b, c sont les classes des cultivars selon les valeurs moyennes des caractères telles que  $a < b < c$ .

Les caractères quantitatifs hautement discriminants pour les trois cultivars sont la hauteur du pseudo-tronc (HPT), la longueur du limbe (LOL) et la longueur du pétiole (LOP). Pour les autres caractères, les cultivars ne se distinguent pas nettement et deux cultivars peuvent présenter un même degré d'expression. Le classement du Tableau 12 montre que la "Poyo 2" est le cultivar ayant la plus grande taille du pseudo-tronc (HPT), du limbe (LOL) et du pétiole (LOP) devant la "Poyo 1" et la "Petite Naine".

La "Poyo 1" a un pseudo-tronc plus mince (CPT) que les cultivars "Petite Naine" et "Poyo 2" qui ont des circonférences de pseudo-tronc semblables. La "Poyo 2" a des feuilles plus larges (LAL) que celles de la "Petite Naine" et de la "Poyo 1" qui ont un même degré d'expression pour ce caractère.

Pour le nombre de mains (NOM) et de fruits (NFR), la "Poyo 2" présente les plus faibles valeurs par rapport aux deux autres cultivars. Le cultivar qui produit le plus de mains (NOM) et de fruits (NFR) par régime est la "Petite Naine". La "Poyo 1" contient des individus pouvant avoir la capacité de production de la "Petite Naine" ou de la "Poyo 2".

### D.3) Coefficients de corrélation entre caractères quantitatifs dans l'ensemble des trois cultivars

Le Tableau 13 montre les valeurs des corrélations entre les caractères et leur degré de signification.

**Tableau 13: Matrice de corrélation entre caractères dans l'ensemble des cultivars**

	HPT	CPT	LOL	LAL	LOP	NOM
CPT	0,381**					
LOL	0,909**	0,336**				
LAL	0,316**	0,607**	0,381**			
LOP	0,765**	0,064	0,726**	0,134		
NOM	0,018	0,573**	0,018	0,473**	-0,289**	
NFR	0,030	0,581**	0,043	0,526**	-0,253**	0,848**

\*: corrélation significative et faible

\*\* : corrélation significative et forte

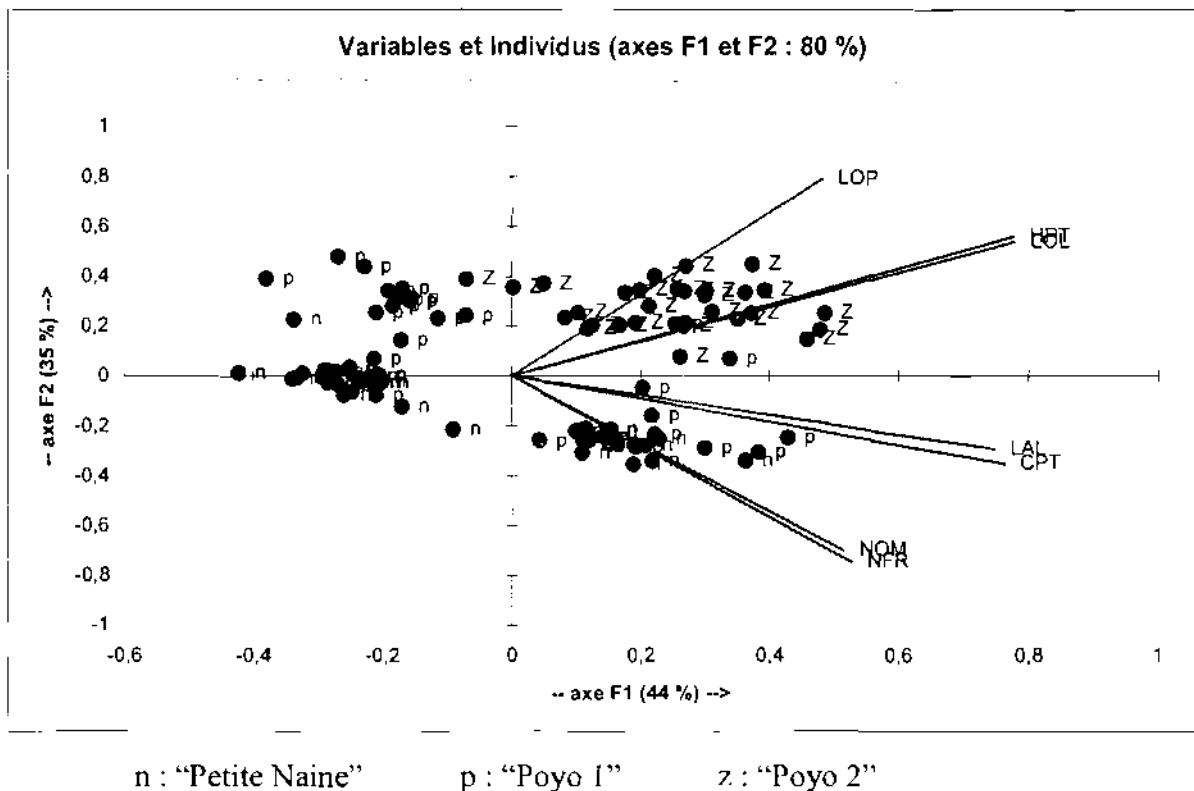
La hauteur du pseudo-tronc (HPT), la circonférence du pseudo-tronc (CPT), la longueur du limbe (LOL), la largeur du limbe (LAL) sont positivement et fortement corrélées (Tableau 13). La longueur du pétiole est positivement et fortement corrélée à la hauteur du pseudo-tronc (HPT) et à la longueur du limbe (LOL). Le nombre de mains (NOM) est fortement et positivement corrélé à la circonférence du pseudo-tronc (CPT), à la longueur du limbe (LOL) et au nombre de fruits (NFR), mais est négativement corrélé à la longueur du pétiole (LOP). Le nombre de fruits est positivement corrélé à la circonférence du pseudo-tronc (CPT) et à la largeur du limbe (LAL) mais est négativement corrélé à la longueur du pétiole.

Les corrélations intra et inter-cultivars peuvent avoir le même degré pour certains caractères. Les corrélations entre la hauteur du pseudo-tronc (HPT) et la longueur (LOL) ou la largeur du limbe (LAL), celles entre la circonférence du pseudo-tronc (CPT) et le nombre de mains (NOM) ou le nombre de fruits (NFR) et celles entre le nombre de mains (NOM) et de fruits (NFR) sont fortes et positives pour chaque cultivar mais aussi pour l'ensemble des cultivars. Les autres corrélations n'ont pas la même signification pour l'ensemble des cultivars.

A partir des corrélations entre les caractères, il ressort que les individus ayant une grande taille ont à la fois un pseudo-tronc plus volumineux et des feuilles plus longues. Les individus ayant un pseudo-tronc plus volumineux produisent à la fois plus de mains et de fruits par régime.

#### D.4) Regroupement des cultivars

L'analyse en composante principale (ACP) des caractères quantitatifs des trois cultivars a donné la Figure 24.



**Figure 24** : Analyse en composante principale des caractères quantitatifs des trois cultivars

La Figure 24 montre la répartition des trois cultivars suivant l'axe F1 (44%), constitué surtout par la variable longueur du limbe (LOL), et l'axe F2 (35%) constitué par la variable longueur du pétiole (LOP). Les cultivars ne se marginalisent pas nettement pour les caractères quantitatifs et plusieurs individus peuvent présenter des valeurs semblables. Parmi les cultivars, seuls les individus de la "Poyo 2" se regroupent et se distinguent des trois autres cultivars en particulier pour la longueur du limbe (LOL), la longueur du pétiole (LOP) et la longueur du limbe (LOL). Les individus de la "Poyo 1" et de la "Petite Naine" présentent des valeurs généralement proches.

### 3.1.2) Discussion

#### 3.1.2.1) Caractères qualitatifs

Les cultivars présentent une homogénéité intra-cultivar dans l'expression des caractères qualitatifs étudiés. Pour certains caractères, il y a une homogénéité inter-cultivar. Bien qu'il y ait des similitudes entre les cultivars, certains caractères permettent de les distinguer. Ainsi, la "Petite Naine" se distingue des autres cultivars par la forme tronconique de son régime et la position verticale de son rachis, la "Poyo 2" par la couleur vert-clair à rose-mauve de ses gaines internes, et la "Poyo 1" par la position retombante de ses pétioles.

CHAMPION (1967) et I.N.I.B.A.P. (2001), dans la description de la "Petite Naine", ont trouvé la même forme du régime et du rachis, et la même couleur pour les gaines externes. Mais au niveau des gaines internes, les auteurs ont simplement mentionné la couleur rose alors que nous avons trouvé à la fois les couleurs rose et rose-mauve. La différence dans l'appréciation des couleurs peut s'expliquer par l'apparente ressemblance qu'il y a entre le rose et le rose-mauve. L'utilisation du référentiel de couleurs a permis de différencier les deux couleurs. Les similitudes qu'il y a au niveau des caractères qualitatifs de la "Petite Naine" étudiée et celle décrite par les précédents auteurs permettent de dire qu'il s'agit du même cultivar.

Bien que les cultivars "Poyo 1" et "Poyo 2" portent le nom "Poyo" en milieu paysan, l'observation des caractères qualitatifs a révélé des différences nettes entre les deux cultivars. Les caractères qualitatifs trouvés chez la "Poyo 1" correspondent à ceux donnés par CHAMPION (1967) dans la description du cultivar "Poyo". La "Poyo 1" est donc le cultivar "Poyo". D'après le même auteur, les couleurs vert-clair et rose-mauve des gaines internes ne s'observent que chez le cultivar "Gros Michel" et permettent de le distinguer des autres cultivars de banane douce. La forme du régime et la position du rachis correspondent aussi à



celles données par l'auteur sur le "Gros Michel". L'I.N.I.B.A.P. (2001) a mentionné les mêmes caractères qualitatifs chez le "Gros Michel". Ces observations permettent de dire que la "Poyo 2" qui a été décrite correspond au cultivar "Gros Michel" qui diffère de la "Poyo" par la couleur et la forme de ses organes végétatifs.

Le "Gros Michel" n'a pas encore été mentionné comme cultivar au Burkina Faso. Deux facteurs pourraient expliquer cette situation. Le premier facteur est le manque de critères précis d'identification des cultivars en milieu paysan. Il y a une tendance à donner le nom "Poyo" aux pieds ayant une taille supérieure à celle de la "Petite Naine". C'est ainsi que le "Gros Michel", malgré les différences qu'il présente, est appelé "Poyo". En plus des confusions constatées en milieu paysan, le manque de données sur la caractérisation des cultivars dans les différentes zones n'a certainement pas permis de remarquer la particularité de ce cultivar.

### **3.1.2.2) Caractères quantitatifs**

#### **a) Variabilité intra-cultivar**

L'étude de la variabilité intra-site de chaque cultivar montre que les variations sont généralement faibles pour la hauteur et la circonférence du pseudo-tronc (HPT et CPT), ainsi que pour la longueur et la largeur du limbe (LOL et LAL). Les plus fortes dispersions des individus s'observent pour le nombre de mains (NOM), le nombre de fruits (NFR) et le poids du régime (POR) (dans le cas de la "Petite Naine" et de la "Poyo 1").

L'étude de la variabilité inter-site des cultivars a montré des différences significatives pour certains caractères. La "Petite Naine" de Ténasso et celle de Dédougou ne diffèrent pas pour la longueur du pétiole (LOP) et la circonférence du pseudo-tronc (CPT). Mais la "Petite Naine" de Ténasso a un tronc (HPT) plus grand, des limbes plus longs et plus larges (LOL et LAL), et produit plus de mains et de fruits par régime (NOM et NFR) que la "Petite Naine" de Dédougou.

La "Poyo 1" de Dédougou et celle de Ténasso ne diffèrent pas pour la longueur du limbe (LOL) mais présentent des différences significatives pour les autres caractères. Ainsi, la "Poyo 1" de Ténasso a un pseudo-tronc (HPT) et des pétioles (LOP) plus longs que ceux de la "Poyo 1" de Dédougou qui a par contre un pseudo-tronc plus gros (CPT), des limbes (LAL) plus larges et produit plus de fruits (NFR) et de mains (NOM) par régime.

Malgré l'homogénéité des caractères qualitatifs observés au niveau des cultivars, il y a une variabilité intra-cultivar significative pour certains caractères quantitatifs. L'un des facteurs pouvant expliquer la variabilité intra-site est l'hétérogénéité des cycles. Bien que le matériel végétal soit planté à la même date, il y a un décalage dans la succession des cycles et plusieurs plants de cycle différent peuvent arriver à maturité au même moment. Comme il a été mentionné par CHAMPION (1967) et FESTAS (1996), la capacité de production du bananier varie selon les cycles. Cette différence dans le comportement du bananier pourrait donc expliquer les fortes variations observées au niveau du potentiel productif (nombre de mains, nombre de fruits et poids du régime).

La variabilité intra-site constatée pour la "Petite Naine" et la "Poyo 1" pourrait s'expliquer par les conditions d'entretien des bananeraies dans les deux zones. Par rapport à la zone de Dédougou, La zone de Ténasso reçoit une pluviométrie nettement plus abondante. Le bananier peut profiter de la pluviométrie satisfaisante pour se développer mais c'est la zone où les bananeraies sont exposées le plus fréquemment aux engorgements d'eau. La "Petite Naine" étant habituellement cultivée dans les bas-fonds (FESTAS, 1996) serait donc plus tolérante aux excès d'eau d'où son bon développement à Ténasso par rapport à Dédougou. La "Poyo 1" de Dédougou, qui ne subit pas les engorgements d'eau, arrive à mieux se développer que celle de Ténasso.

#### **b) Variabilité inter-cultivar**

Il existe des différences hautement significatives entre les trois cultivars pour la hauteur du pseudo-tronc (HPT), la longueur du limbe (LOL) et celle du pétiole (LOP). Pour ces trois caractères quantitatifs, la "Poyo 2" présente les plus grandes tailles, la "Poyo 1" vient en deuxième position et la "Petite Naine" présente les plus petites valeurs. Ceci signifie que la "Poyo 2" est le cultivar qui a le pseudo-tronc le plus grand et les limbes et pétioles les plus longs, alors que la "Petite Naine" a le pseudo-tronc, les limbes et les pétioles les plus courts.

Au niveau du potentiel productif (nombre de mains (NOM) et nombre de fruits (NFR)) c'est la "Petite Naine" qui présente les meilleurs résultats. La "Poyo 2" présente les plus faibles potentiels en nombre de fruits et en nombre de mains. La "Poyo 1" contient certains individus qui présentent les forts potentiels de la "Petite Naine" et d'autres qui ont les faibles capacités de la "Poyo 2".

Par rapport aux résultats mentionnés par CHAMPION (1967) (Cf. 1.2.6), les cultivars étudiés ont des tailles plus réduites du pseudo-tronc (hauteur et circonférence), et un potentiel de production (nombre de mains, nombre de fruits et poids du régime) plus faible. Les différences sont davantage perceptibles pour la "Poyo" et le "Gros Michel". Par exemple pour la hauteur du pseudo-tronc, l'auteur mentionne un intervalle de 1,50 à 2,10 m contre un intervalle de 1,28 et 2,05 m trouvé dans cette étude, pour la "Poyo" l'auteur mentionne 2,80 m contre 2,10 m trouvé, et pour le "Gros Michel" la valeur supérieure de 3,44 m trouvée est inférieure au minimum de 3,97 m mentionné par l'auteur. A partir des résultats de CHAMPION (1967), il ressort également que la "Poyo" a un potentiel productif (nombre de fruits et poids du régime) supérieur à celui de la "Petite Naine".

Les différences constatées pourraient être essentiellement dues aux conditions de culture de la banane en milieu paysan. Les travaux de caractérisation dont les résultats ont été mentionnés par l'auteur ont été menés sur des stations de recherches où les bananeraies sont bien entretenues (irrigation, fertilisation organique et minérale régulièrement suivie). Comme nous le verrons dans le point suivant de ce chapitre (4.2), le peu de soins apportés aux bananiers ne devraient pas permettre une meilleure expression de leurs potentialités dans un climat marqué par une longue période sèche.

Le fait que les cultivars de grande taille ("Poyo" et "Gros Michel") présentent les plus faibles potentiels productifs (nombre de mains et nombre de fruits) pourrait être dû à la non prise en compte des critères variétaux dans l'entretien des bananeraies. Les cultivars, qu'ils soient cultivés sur les mêmes parcelles ou sur des parcelles différentes, sont plantés à la même densité et reçoivent les mêmes soins que la "Petite Naine" en terme d'irrigation et de fertilisation minérale ou organique. Les cultivars de grande taille qui seraient plus sensibles aux mauvaises conditions d'entretien seraient alors plus défavorisés par le peu de soins apportés à la culture du bananier.

Les corrélations entre les différents caractères montrent que les plants de grande taille ont aussi un pseudo-tronc plus volumineux et des limbes plus longs. Les fortes corrélations entre les caractères pourraient s'expliquer par le processus de formation de la partie aérienne (gainés et limbes). D'après RAEMAEEKERS (2001), les gainés et les limbes sont issus du méristème apical du cormus. Les plants développeraient donc leur limbe proportionnellement à la taille des gainés. Il existe aussi de fortes corrélations entre la circonférence du pseudo-tronc et le nombre de mains et de fruits. La hampe qui supporte les fruits est enveloppée par

les gaines foliaires. Le fait que le pseudo-tronc soit volumineux pourrait permettre un bon développement de la hampe qui, selon RAEMAEEKERS (2001), assure la nutrition hydrique et minérale des fruits donc leur développement.

### **3.1.2.3) Importance relative des cultivars**

La “Petite Naine” est le cultivar prédominant en terme de nombre d'exploitations et de superficies emblavées, devant la “Poyo 1” et la “Poyo 2”.

IDANI et al. (1994), en travaillant dans les provinces du Mouhoun et de la Kossi, ont trouvé les proportions suivantes en nombre d'exploitations : 65% de “Petite Naine”, 14% de “Poyo” et 21% du cultivar “Americani”. Ces résultats montrent une prédominance de la “Petite Naine” devant les autres cultivars. Les auteurs ont également mentionné que le cultivar “Americani” n'a été rencontré qu'à Biron Marka (zone qui n'a pas été concernée par la présente étude).

Plusieurs raisons permettent de comprendre la prédominance de la “Petite Naine”. D'abord, c'est le cultivar le plus anciennement cultivé (FESTAS, 1996). Ce qui a certainement constitué un atout pour son extension. Le deuxième facteur le plus important est sa tolérance aux vents violents. C'est un cultivar de petite taille sur lequel l'effet du vent est moins néfaste que sur la “Poyo”. Des parcelles entières de “Poyo” ont été endommagées par les vents entraînant une réduction des superficies ou simplement l'abandon des bananeraies.

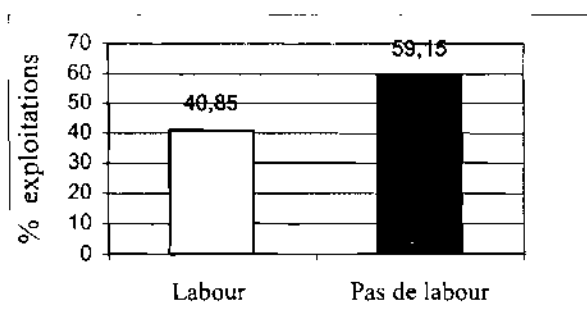
Les cultivars de grande taille (“Poyo 1” et “Poyo 2”) sont non seulement sensibles aux vents mais ils ont un cycle plus long et une production plus faible que ceux de la “Petite Naine”. Le cycle de la “Petite Naine” est d'environ 09 mois, celui de la “Poyo 1” 10 à 11 mois, et celui de la “Poyo 2” entre 12 et 13 mois.

### 3.2) TECHNIQUES DE CULTURE DU BANANIER

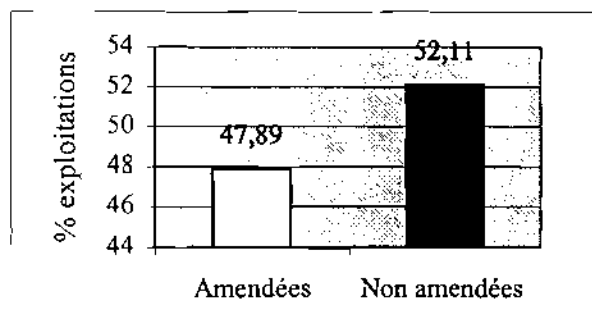
#### 3.2.1) Résultats

##### 3.2.1.1) Travaux avant plantation

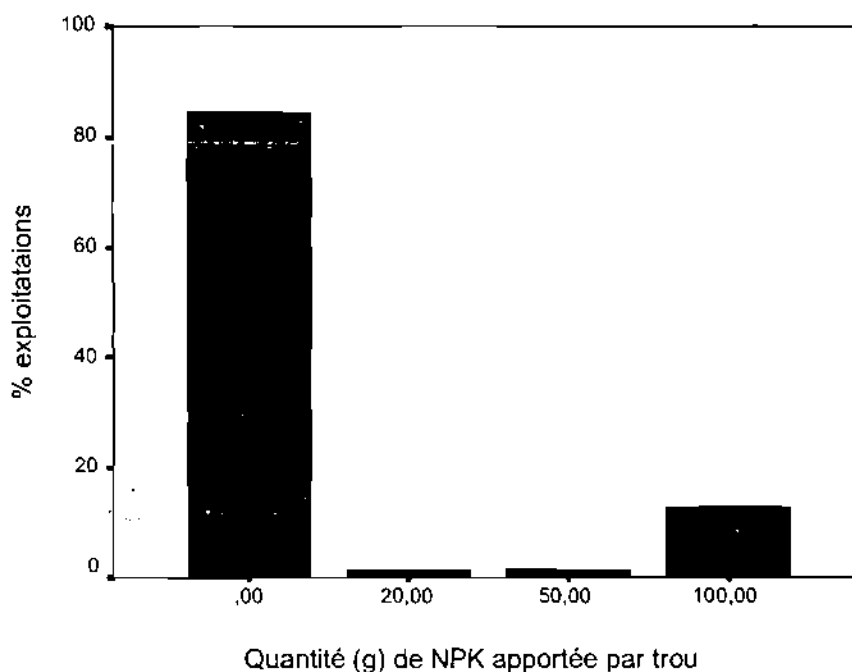
Ce sont: le labour, et l'application de la fumure de fond (fumier et NPK). Les taux d'application des différentes techniques sont représentés dans les Figures 9, 10 et 11.



**Figure 9: Taux d'application du labour**



**Figure 10: Taux d'application du fumier de fond**



**Figure 11 : Répartition des exploitations en fonction de la quantité de NPK de fond apportée par trou**

Le labour est le seul travail superficiel du sol mais il est appliqué sur moins de la moitié (40,85%) des exploitations (Figure 9). Quand le sol n'est pas labouré, la trouaison est effectuée juste après le déblayage du terrain (élimination des résidus de récoltes). Les

écartements sont en général de 2 x 2 m mais ils peuvent atteindre 2,5 x 2,5 m sur les parcelles nouvellement plantées.

La fumure de fond est apportée au fond du trou. Elle peut être du fumier ou du NPK. Le fumier est apporté sur 47,89% des exploitations (Figure 10). L'application du NPK comme fumure de fond est encore moins répandue que le fumier. La Figure 11 montre que le NPK de fond n'est pas apporté sur la majorité (84,5%) des exploitations. Les doses d'application peuvent être de 20, 50 ou 100 g par trou (les doses de 100 g par trou étant les plus fréquentes). Il y a en général une tendance à la simplification des travaux effectués avant la plantation du matériel végétal.

### 3.2.1.2) Matériel végétal et plantation

Les figures 12, 13, 14 et 15 montrent respectivement le type de matériel végétal, les périodes de plantation, le taux d'application du pralinage et les associations culturales en début de premier cycle du bananier.

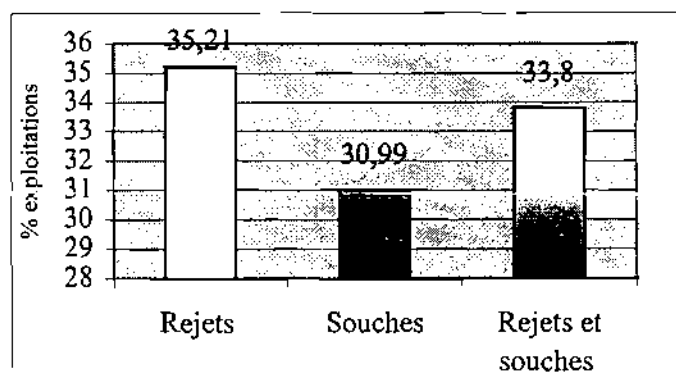


Figure 12: Répartition des exploitations selon le matériel végétal de plantation

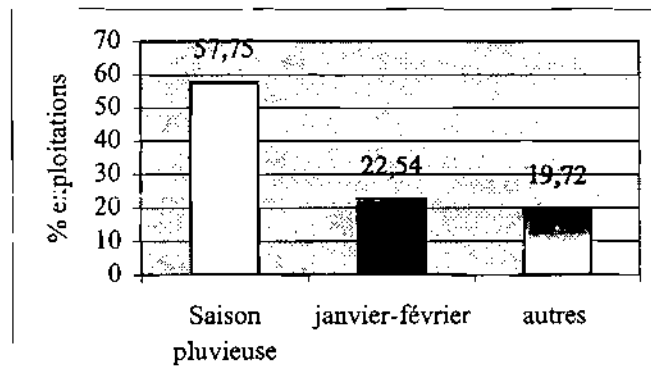


Figure 13: Répartition des exploitations en fonction de la période de plantation

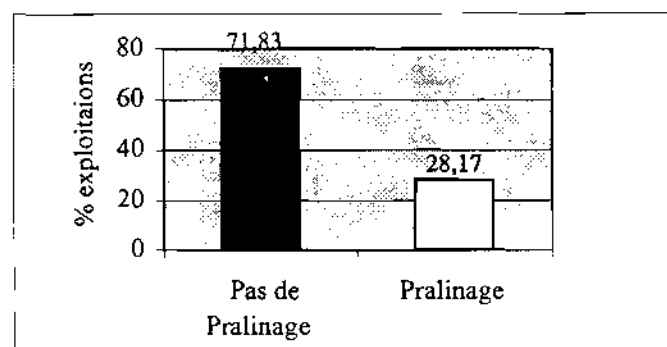


Figure 14: Taux d'application du pralinage

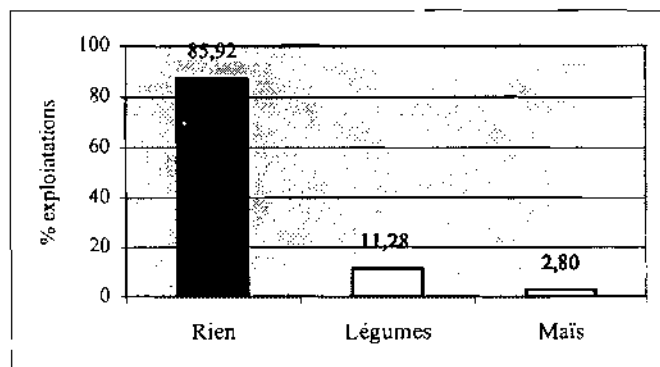


Figure 15: Associations culturales

Le matériel végétal de plantation peut-être aussi bien des rejets que des souches mais les rejets sont prédominants. Sur l'ensemble des exploitations, les rejets sont utilisés seuls sur 35,21%, les souches seules sur 30,99%, les rejets et souches à la fois sur 33,8% (Figure 12). Les souches et les rejets sont issus des plantations préexistantes. Sur chaque pied en général, le producteur conserve un ou deux rejets fils qui assureront la production des cycles suivants. En cas de prévision de plantation, des rejets supplémentaires sont conservés sur chaque pied et serviront à la plantation de nouvelles parcelles. Quant aux souches, elles sont issues des parcelles en phase de renouvellement. Après les dernières récoltes, le pseudo-tronc est deterré pour être replanté sur de nouvelles parcelles.

Avant la plantation, les souches et les rejets peuvent subir un traitement nématicide: le pralinage. Il consiste à tremper le cormus du matériel végétal dans un mélange de boue et de nématicide (némacure ou miral en général). Ce traitement est appliqué sur 28,17% des exploitations (Figure 14). Plus de la moitié (57,75%) des exploitations sont plantées en début de saison pluvieuse, 22,54% entre janvier et février et 19,72% à des dates variables (Figure 13).

Après la plantation, le bananier peut être associé à des cultures maraîchères (oignon ou chou) ou au maïs mais ce sont des cas assez rares. L'association des cultures est pratiquée sur 14,08% des exploitations (11,28% avec les cultures maraîchères et 2,80% avec du maïs) (Figure 15). Il ne s'agit pas d'une association permanente dans la bananeraie. Les cultures associées sont mises en place au début du premier cycle (quand le matériel végétal planté commence à végéter) et sont récoltées une seule fois. Les cultures maraîchères sont repiquées à l'intérieur des parcelles entre deux rangées de pieds à des écartements variant entre 30 et 50 cm. Le maïs est aussi semé de la même manière.

### 3.2.1.3) Irrigation

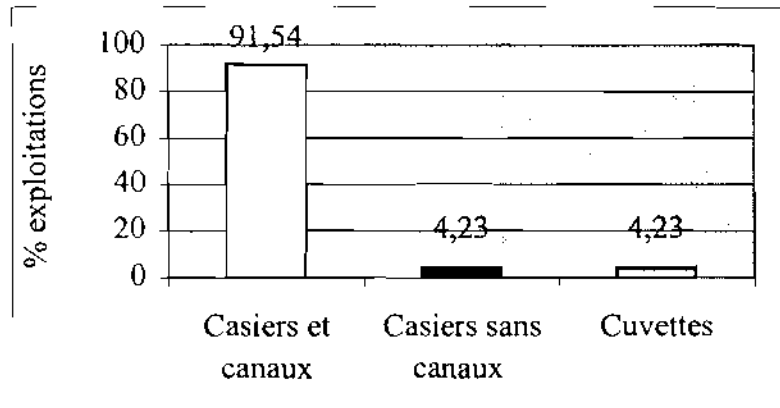
L'irrigation est effectuée uniquement au cours de la saison sèche. Elle est gravitaire mais présente des variantes au niveau des techniques de répartition de l'eau à l'intérieur des parcelles. Les différentes variantes sont:

- l'irrigation avec casiers et canaux;
- l'irrigation avec casiers sans canaux;
- et l'irrigation avec cuvettes et canaux.

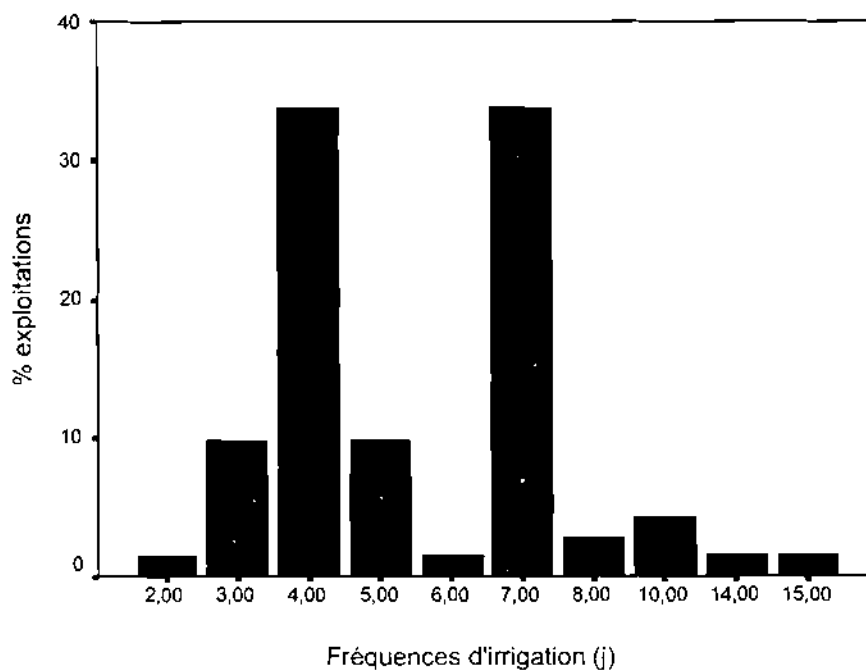
Les casiers se font en relevant la terre entre les rangées de pieds de bananiers de sorte à constituer une barrière pour l'eau. Des canaux secondaires passent entre les casiers et

permettent d'y acheminer l'eau depuis un canal primaire situé sur le plus haut niveau de la pente du terrain. Dans le cas de l'irrigation avec casiers et sans canaux l'eau est apportée grâce à des tuyaux. Quant à l'irrigation avec cuvette, la terre est relevée autour de chaque pied et l'eau est apportée à l'aide de canaux d'irrigation.

La répartition des exploitations selon les techniques et la fréquence d'irrigation est représentée sur les Figures 16 et 17.



**Figure 16: Répartition des exploitations en fonction des techniques d'irrigation**



**Figure 17: Répartition des exploitations en fonction de la fréquence d'irrigation**

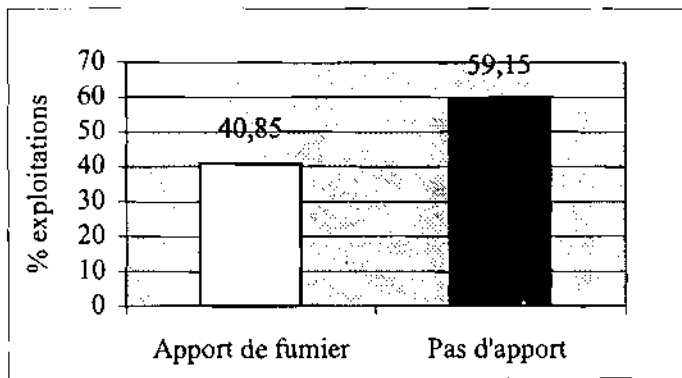
L'irrigation avec casiers et canaux est prédominante (91,54%), celle avec casiers sans canaux ou avec cuvettes est très faiblement pratiquée (4,23% pour chacune des variantes) (Figure 16).



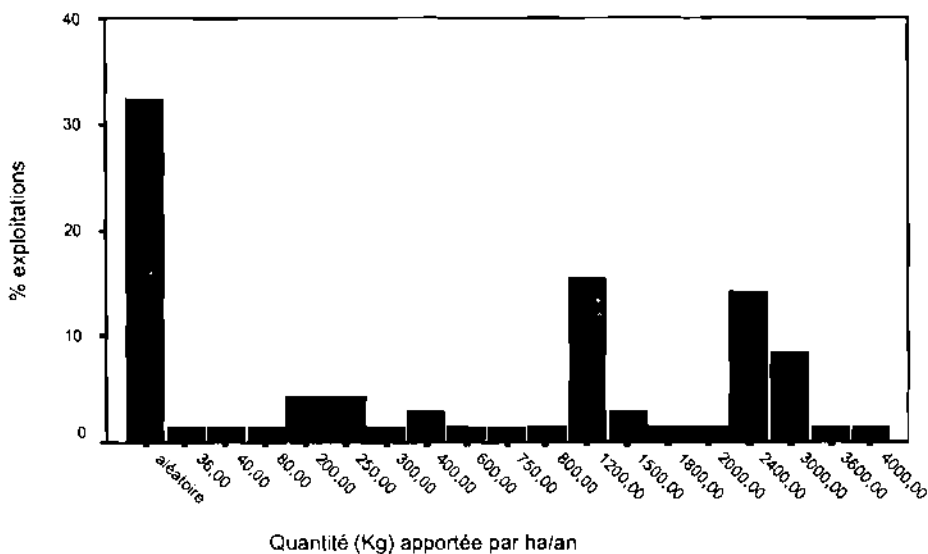
La fréquence d'irrigation peut varier entre 02 et 15 jours selon les exploitations. Les plus fortes proportions (33,80%) d'exploitations s'observent pour les fréquences d'irrigation de 04 et 07 jours (Figure 17). Pour les autres fréquences d'irrigation, il y a une faible proportion d'exploitations (moins de 10%) surtout pour les fréquences de 6, 14 et 15 jours.

#### 3.2.1.4) Fertilisation d'entretien

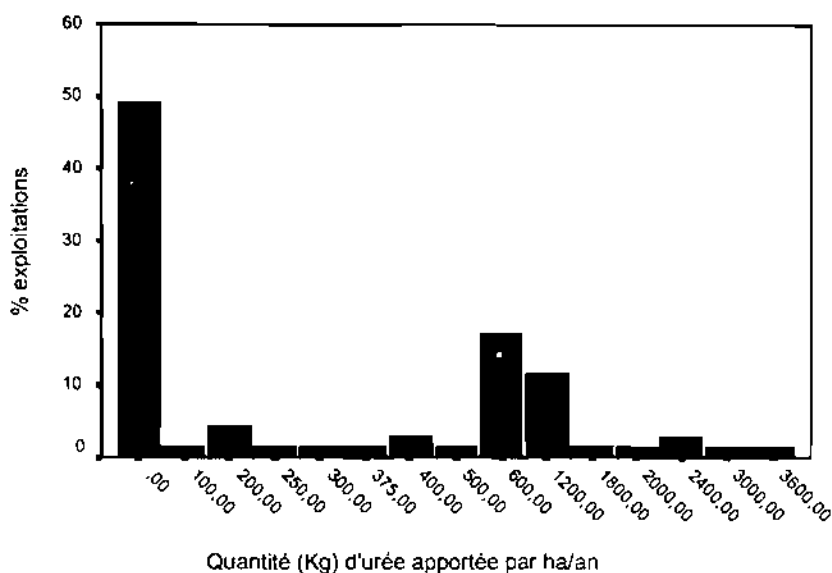
Le fumier, le NPK et l'urée sont les principales fumures d'entretien utilisées. Les Figures 18, 19 et 20 montrent respectivement le taux d'application de fumier, la répartition des exploitations en fonction des doses de NPK et d'urée apportées.



**Figure 18: Taux d'application du fumier comme fumure d'entretien**



**Figure 19: Répartition des exploitations en fonction de la quantité annuelle de NPK apportée/ha/an**



**Figure 20: Répartition des exploitations en fonction de la quantité d'urée apportée /ha/an**

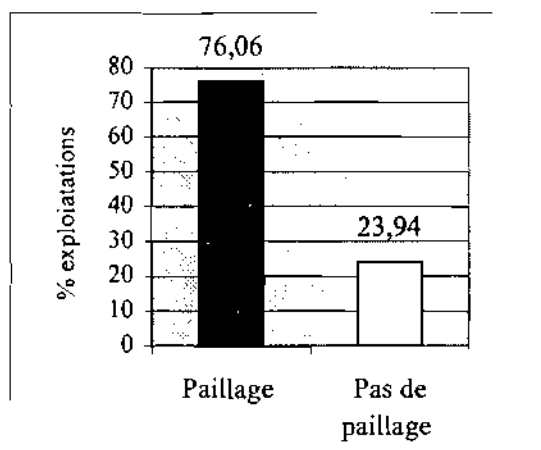
L'apport du fumier comme fumure d'entretien est réalisé sur 40,85% des exploitations (Figure 18). Le fumier est apporté une ou deux fois par an selon sa disponibilité. L'application se fait au pied du bananier à la surface du sol.

Le NPK (15-15-15, 15-20-15 ou 14-23-14) constitue la fumure d'entretien la plus répandue. Il est appliqué sur toutes les exploitations mais à des doses très variables. Sur la Figure 19, les exploitations dont les doses de NPK sont aléatoires sont celles sur lesquelles le NPK est apporté occasionnellement. Sur ces exploitations, il n'y a pas de doses ou de fréquences précises d'application d'engrais. Ces exploitations représentent 32,4% des cas. Parmi les exploitations sur lesquelles les apports de NPK sont réguliers, les quantités apportées par ha par an peuvent varier entre 36 Kg et 4 tonnes avec une très large dispersion des exploitations. Les doses les plus fréquentes s'observent pour les doses de 1200 Kg (15,5%) et 2400 Kg (14,1%) et 3000 Kg (8,5%).

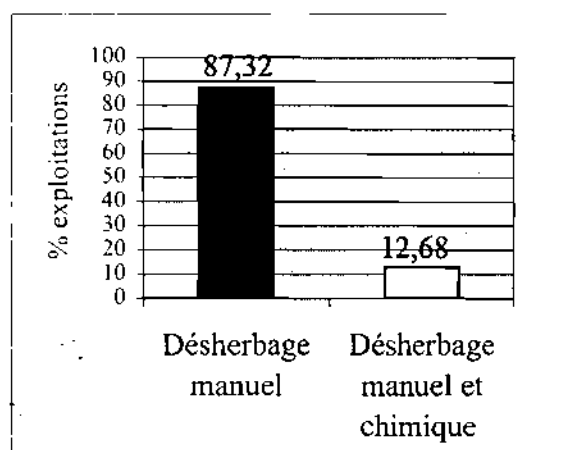
L'application de l'urée est moins répandue que le NPK. L'urée est appliquée sur 50,7% des exploitations à des doses variant entre 100 et 3600 Kg/ha/an. Les exploitations sont également dispersées suivant les doses apportées comme dans le cas des doses de NPK. Les plus grandes proportions d'exploitations s'observent pour les doses de 600 et 1200 Kg/ha/an où elles atteignent respectivement 16,9 et 11,3% des exploitations. L'urée est appliquée en même temps que le NPK. L'engrais est épandu à la surface du sol au pied du bananier sans aucun travail du sol.

### 3.2.1.5) Opérations d'entretien des bananeraies

Ces opérations comprennent le paillage, le désherbage, l'œilletonnage et l'élimination du bourgeon mâle. Les Figures 21 et 22 montrent la répartition des exploitations selon l'application du paillage, et le type de désherbage.



**Figure 21: Taux d'application du paillage**



**Figure 22: Répartition des exploitations selon le type de désherbage**

Le paillage est une technique appliquée sur la majorité (76,06%) des exploitations (Figure 21). Il consiste à disposer de la paille (mauvaises herbes ou résidus de récoltes) dans les casiers de sorte à couvrir parfaitement la surface du sol. Quant au désherbage, il est essentiellement manuel. Seulement 12,68% des exploitations ont déjà été traitées une fois avec des herbicides (Figure 22).

L'œilletonnage et l'élimination du bourgeon mâle sont des techniques appliquées sur toutes les exploitations. Les producteurs conservent un ou deux rejets et les autres rejets qui poussent autour du pied sont éliminés (œilletonnés). Le bourgeon mâle est éliminé lorsque les fruits de la dernière main sont formés.

### 3.2.1.6) Typologie des exploitations

Les exploitations présentent des différences mais certains critères communs permettent de les regrouper. En prenant en compte les superficies par exploitation et les moyens matériels utilisés dans la conduite de la culture du bananier, quatre types d'exploitations peuvent se dégager.

»**Type 1**: ce sont des exploitations communes appartenant à des producteurs organisés en groupement ou en coopérative; les parcelles individuelles varient entre 0,25 et 0,5 ha; avec une moyenne de 0,27 ha par exploitation; les moyens matériels sont communs; ce type représente 45,07% des exploitations.

La "Petite Naine" est le seul cultivar de ce type. Sur l'ensemble des exploitations de ce type 71,88% sont labourées avant la plantation, 9,37% reçoivent du NPK de fond (Cf. Tableau 13 en Annexe II). Le pralinage et l'association culturale sont pratiqués respectivement sur 28,12% et 9,37% des exploitations. Les fréquences d'irrigation sont de 2 à 4 jours pour 68,75% des exploitations, celles comprises entre 05 et 07 jours 18,75%, et celles supérieures à 07 jours 12,5% des cas. Le fumier d'entretien est apporté sur 37,5% des exploitations. Pour l'application du NPK d'entretien, 40,63% des exploitations reçoivent des doses aléatoires, 25% ont des doses inférieures à 1200 Kg/ha/an et 34,38% ont des doses supérieures à 1200 Kg/ha/an. L'urée est apportée sur 31,25% des exploitations. En terme de rendements, 65,63% des exploitations n'ont pas une production maîtrisée, 21,86% atteignent 25 à 40 T/ha et 9,38% peuvent produire plus de 40 T/ha.

»**Type 2**: ce sont les exploitations individuelles disposant de peu de moyens matériels (une seule motopompe de faible puissance (5 CV) et des outils de travail uniquement manuels); la superficie moyenne de ce groupe est de 0,67 ha; 25,35% des exploitations appartiennent à ce type.

La "Petite Naine" est cultivée seule sur 88,89% et avec la "Poyo 1" sur 11,11% des exploitations de ce type. Comme travaux effectués avant la plantation 38,89% des exploitations sont labourées et 16,67% sont traitées avec des nématicides. En début de cycle, l'association culturale est appliquée sur 27,78% des cas. Aucune exploitation n'a une fréquence d'irrigation comprise entre 02 et 04 jours. La majorité (77,78%) ont une fréquence d'irrigation comprise entre 05 et 07 jours et 22,22% ont une fréquence d'irrigation supérieure à 07 jours. Le fumier d'entretien est apporté sur 27,78% et l'urée sur 83,33% des exploitations. Dans 16,67% des cas, les doses d'apports de NPK sont aléatoires, 27,78% reçoivent des doses inférieures à 1 200 Kg/ha/an et 55,56% reçoivent plus de 1 200 Kg/ha/an. Dans ce type, les rendements sont toujours inférieurs à 40T/ha.

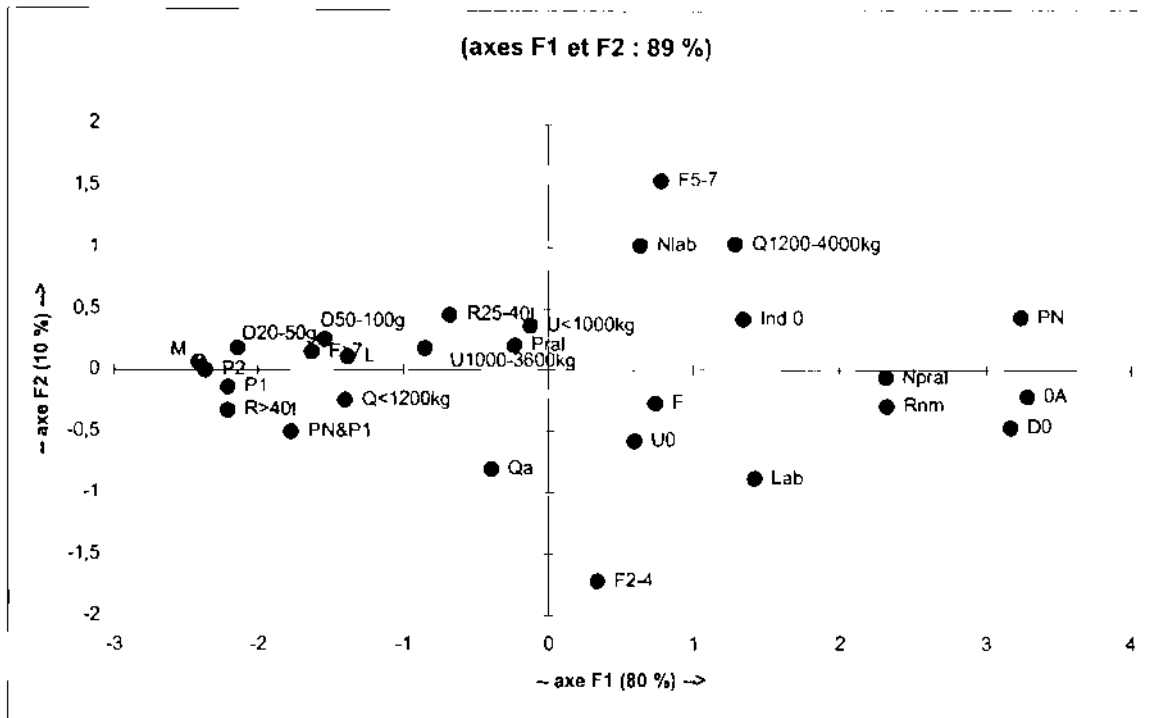
»**Type 3**: ce sont les exploitations individuelles disposant de moyens matériels un peu plus importants que le premier type (une seule motopompe plus performante (8 CV), du

matériel à traction animale); la superficie moyenne est de 1,62 ha; ce type représente 16,90% des exploitations.

Sur l'ensemble des exploitations de ce type, 58,33% produisent uniquement la "Petite Naine", 8,34% produisent uniquement la "Poyo 1" et 33,33% produisent à la fois la "Petite Naine" et la "Poyo 1". 66,67% des exploitations sont labourées, 8,33% reçoivent du NPK de fond et 25% sont traitées aux nématicides. En début de cycle, l'association culturale est pratiquée sur 16,67% des exploitations. Les fréquences d'irrigation comprises entre 02 et 05 jours, 05 à 07 jours et supérieures à 07 jours correspondent respectivement à 58,33%, 33,3% et 8,34% des exploitations. 41,66% des exploitations reçoivent des doses aléatoires de NPK, 16,67% ont de doses inférieures à 200 Kg/ha/an et 41,67% ont des doses supérieures à 200 Kg/ha/an. Les rendements, à l'instar du type 2, ne dépassent pas le seuil de 40 T/ha.

»**Type 4** : ce sont les exploitations individuelles disposant de moyens matériels importants (au moins deux motopompes, charrue, charrette, véhicule); ce type comprend les plus grandes superficies d'exploitations individuelles rencontrées (7 à 7,5 ha); la superficie moyenne vaut 3,75 ha; ce type représente 12,68% des exploitations.

Les exploitations produisent la "Petite Naine" (77,78%), la "Poyo 1" (11,11%) et la "Poyo 2" (11,11%). Les taux d'application du labour du pralinage de la fumure de fond et de l'association culturale sont respectivement de 44,44%, 35,56%, 44,44% et 22,22%. Comme fumure d'entretien, le fumier et l'urée sont apportés respectivement sur 55,56% et 44,44% des exploitations. La majorité (77,78%) des exploitations reçoivent des doses de NPK supérieures à 200 Kg/ha/an et 22,22% reçoivent des doses aléatoires. Les rendements peuvent dépasser 40 T/ha.



**Figure 25 : Analyse en composante principale des techniques culturales selon les types d'exploitations**

PN : "Petite Naine" P1 : "Poyo 1" P2 : "Poyo 2" Lab : labouré Nlab : non labouré  
 D : dose de NPK de fond Pral : praliné Npral : non praliné OA : pas d'association de  
 culture L : association avec légume M : association avec maïs F2-4 : fréquence d'irrigation  
 entre 2 et 4 jours F : application de fumier OF : pas de fumier Q : dose de NPK/ha/an U :  
 dose d'urée par ha/an R : rendement

La figure 25 montre que ce sont les exploitations produisant les cultivars "Poyo 1" ou "Poyo 2 seuls ou en mélange avec la "Petite Naine" qui atteignent surtout les rendements de plus de 40 t/ha. Ces exploitations présentent les caractéristiques suivantes :

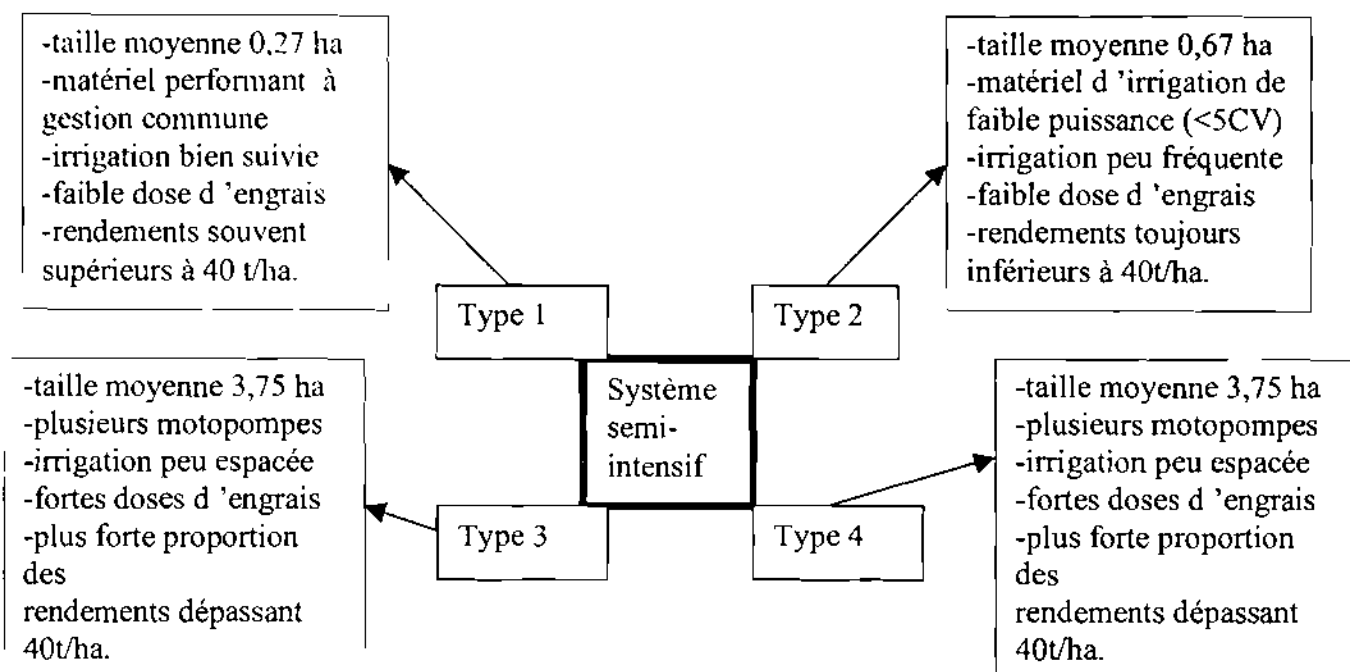
application du NPK de fond ;

- association culturale en début de culture ;
- application d'urée ;
- doses de NPK supérieures à 1200 Kg/ha/an ;

A ces exploitations s'opposent celles qui produisent uniquement la "Petite Naine" caractérisées généralement par :

- l'absence de pralinage;
- la non application d'urée comme fumure d'entretien ;
- l'absence d'association culturale ;
- des rendements souvent non maîtrisés.

Les principales caractéristiques des types sont mentionnées sur la Figure 26.



**Figure 26 : Schéma récapitulatif des types d'exploitations**

Le type 1 est particulier sur le plan de son organisation (regroupement des exploitations et gestion commune du matériel) par rapport aux autres types qui sont des exploitations individuelles. Les types 2, 3 et 4 sont des types progressivement intensifs avec les plus fortes performances en production (plus de 40 t/ha) dans le type 4.

### 3.2.2) Discussion

L'application de chaque technique culturale est influencée par les contraintes climatiques et par la disponibilité en moyens matériels et en intrants. La prise en compte de ces facteurs permettent de comprendre la conduite de la culture bananière telle qu'elle est menée dans le milieu paysan.

#### 3.2.2.1) Travaux de préparation du sol avant plantation

Ce sont des travaux réalisés généralement en début de saison pluvieuse qui est la période privilégiée pour la plantation. L'objectif visé par les producteurs est de pouvoir planter le plus tôt en début de saison pluvieuse afin de profiter des eaux de pluies pour une bonne reprise du matériel végétal constitué surtout de rejets. La coïncidence entre le début des travaux et la période de plantation est à l'origine d'un goulot d'étranglement qui contribue à la simplification de la préparation du terrain avant la plantation surtout quand le matériel de labour ou les intrants (NPK et fumier) ne sont pas disponibles.

Le regroupement des exploitations du type 1 leur permet de s'offrir les services du tracteur, d'où la forte proportion d'application du labour dans ce type. La faiblesse de la proportion des exploitations effectuant le labour dans le type 2 par rapport aux autres types pourraient s'expliquer par leur faible niveau d'équipement. Le taux d'application de la fumure de fond est faible en général mais dans le type 4 il est le plus important. Ce sont des exploitations assez grandes disposant de moyens financiers leur permettant de réaliser des investissements assez importants en début de culture.

### **3.2.2.2) Matériel végétal et plantation**

Les rejets sont plus fréquemment utilisés par rapport aux souches. Les deux types de matériel végétal sont issus d'anciennes parcelles mais ils diffèrent de par leur disponibilité. Plusieurs rejets peuvent pousser au pied d'un même plant donnant ainsi la possibilité d'obtenir suffisamment de matériel végétal à partir d'une même parcelle. Les souches ne sont obtenues qu'en cas de renouvellement d'une parcelle et la quantité de matériel est nécessairement limitée. La disponibilité des rejets par rapport aux souches est le principal facteur qui justifie sa prédominance dans la culture du bananier.

Le pralinage comme technique de préparation du matériel végétal est peu répandu et peu connu. C'est une nouvelle technique dont l'application est limitée par le manque de moyens financiers des producteurs. Ce sont sur les exploitations de type 4 qu'il est le plus pratiqué ; ceux-ci disposant de plus de moyens.

Le choix de la période de plantation varie selon les objectifs du producteur. La plantation en début de saison pluvieuse vise une bonne reprise du matériel végétal, celle effectuée entre les mois de janvier et février vise à éviter la coïncidence entre la période reproductrice et la saison sèche et fraîche, et celle effectuée sans dates précises vise à éviter la coïncidence entre la floraison et les périodes de fortes pluies (juillet et août) à cause de la fréquence des inondations sur ces exploitations. Par exemple, en plantant entre janvier et février, le bananier bouclera son cycle (qui dure en général 09 mois dans le cas de la "Petite Naine") avant le début de la saison sèche et fraîche pendant laquelle les conditions climatiques ne sont pas favorables à la culture. Le choix des différentes dates de plantation ne prend en compte que le premier cycle. A partir du deuxième cycle les plants sont de plus en plus hétérogènes et à chaque période de l'année il peut y avoir des plants au stade de floraison.



En associant les cultures maraîchères (spéculations de rente) au bananier, en début de cycle, les producteurs visent à générer un revenu supplémentaire qui permettra de supporter les frais d'entretien de la bananeraie. Le maïs associé au bananier est produit juste pour la consommation familiale.

### **3.2.2.3) Irrigation**

L'irrigation est gravitaire avec une différence au niveau de la répartition de l'eau à l'intérieur des parcelles. C'est l'irrigation avec casiers qui est la plus répandue. L'irrigation avec cuvette et canaux est une technique appliquée sur certaines cultures fruitières (papayer par exemple) et qui a été adaptée au bananier. Cette technique est progressivement remplacée par l'irrigation gravitaire avec casier.

D'après FESTAS (1996), l'irrigation avec casier a été créée en remplacement de l'irrigation par aspersion dont les installations exigent des investissements très coûteux. C'est une technique bien connue qui facilite l'irrigation et permet de conserver l'eau au pied du bananier. Cependant, elle présente l'inconvénient de contribuer à exposer les racines du bananier car la terre des limites des casiers et canaux est raclée à l'intérieur des casiers au pied du bananier.

Les fréquences d'irrigation dépendent de l'état du matériel d'irrigation disponible. Dans le type 2, il y a une gestion commune du matériel d'irrigation. Chaque parcelle est irriguée à des intervalles réguliers (généralement 4 jours).

### **3.2.2.4) Fertilisation d'entretien**

Le NPK, l'urée et le fumier sont les fumures généralement utilisées dans la culture du bananier. Bien que les doses ne soient pas souvent maîtrisées, le NPK reste la fumure la plus répandue dans la culture du bananier. Il est appliqué par tous les producteurs mais les quantités varient d'une exploitation à une autre. L'urée est moins répandue que le NPK et son application se fait au même moment que le NPK.

La fertilisation minérale constitue l'un des investissements importants dans la culture du bananier. Quand les producteurs ne disposent pas de suffisamment de moyens financiers, les apports sont de plus en plus espacés et irréguliers, et les doses deviennent alors aléatoires. Les exploitations du type 4 sont assez stables sur le plan financier d'où la forte fréquence des plus fortes doses d'engrais.

Le fumier est appliqué une ou deux fois par an sur moins de la moitié des exploitations. Il est apprécié par les producteurs pour son effet bénéfique sur les rendements mais son application est limitée par sa disponibilité et son coût.

### **3.2.2.5) Opérations d'entretien**

Les principales opérations d'entretien sont: le paillage, le désherbage, l'œilletonnage, le paillage et l'élimination du bourgeon mâle.

Le paillage est appliqué sur une majorité d'exploitations (76,06%). Cette technique permet de limiter l'évaporation de l'eau du sol qui alors conserver un bon état d'humidité jusqu'à la prochaine irrigation. La paille décomposée constitue un apport supplémentaire de matière organique. Le paillage est bien apprécié par les producteurs mais certaines difficultés limitent son application. En couvrant le sol, le paillage rend délicat l'apport de l'engrais au pied du bananier. Un autre facteur limitant est la quasi-présence des feux de brousse autour des sites de production de la banane. En disposant de la paille sèche dans les parcelles au sortir de la saison pluvieuse des cas d'embrasement par des feux ont été constatés et ont contribué à un abandon du paillage.

Le désherbage reste dans sa majorité manuel. L'utilisation d'herbicide est complémentaire et très rare. C'est surtout au cours de la saison pluvieuse que les herbes se développent sur les parcelles rendant le désherbage nécessaire. L'application des herbicides a souvent provoqué des brûlures des plants à cause des mauvais dosages des produits causant ainsi une certaine méfiance face à ces produits.

L'œilletonnage et l'élimination du bourgeon mâle sont des techniques appliquées sur toutes les exploitations. L'œilletonnage est généralement effectué en même temps que d'autres activités telles que le désherbage et les apports d'engrais. L'élimination du bourgeon mâle est une opération simple qui permet un bon développement du régime.

### **3.2.2.6) Système de culture de la banane**

Dans le système de culture traditionnel dans les pays côtiers, le bananier est cultivé à proximité des logements et reçoivent très peu de soins (pas de labour, pas d'engrais chimiques et pas de produits phytosanitaires) (TEZENAS DU MONTCEL, 1985). Dans le système traditionnel de la culture du bananier au Burkina Faso tel que mentionné par FESTAS (1996),

les producteurs conservaient une dizaine de pieds dans des zones marécageuses et aucun apport d'engrais n'était réalisé.

Par rapport au système traditionnel, le système actuel a beaucoup évolué mais le niveau d'intensification n'a pas encore atteint celui du système intensif où la banane est produite pour l'exportation. Dans ce système, la préparation du sol passe par un sous-solage, un labour et la confection de canaux de drainage (RAEMAEEKERS, 2001). La fumure de fond est composée de fumier (80 T/ha), du compost (60 à 80T/ha), de dolomie (200 à 500 Kg/ha par an) (TEZENAS DU MONTCEL, 1985). Dans le but d'obtenir du matériel végétal homogène et en quantité suffisante, les plants sont multipliés en pépinières (TEZENAS DU MONTCEL, 1985).

A partir des descriptions précédentes, le système de culture étudié peut-être qualifié de système semi-intensif composé des quatre types comme variantes.

C'est un système dans lequel le critère variétal est très peu pris en compte dans les techniques culturales. Les cultivars sont le plus souvent produits sur les mêmes parcelles et reçoivent les mêmes soins en terme de densité de plantation, d'irrigation, de fertilisation organique et minérale.

## CONCLUSION

Sur l'ensemble des zones d'étude (Bama, Fara, Dédougou, Ténasso, et Bazèga), sept cultivars ont été identifiés. Ce sont : la "Petite Naine", la "Poyo 1", la "Poyo 2", l'"Americani", la "Grande Naine", la "Conakry" et la "Variété Chinoise". Seuls les trois premiers sont cultivés en plein champ avec une prédominance de la "Petite Naine" en nombre d'exploitations et en superficies emblavées devant la "Poyo 1" et la "Poyo 2".

La caractérisation des trois cultivars a montré que la "Petite Naine" correspond effectivement à la "Petite Naine" décrite par les précédents auteurs, la "Poyo 1" correspond à la "Poyo" et la "Poyo 2", bien qu'elle soit appelée "Poyo", est en réalité le "Gros Michel".

L'étude de la variabilité des caractères a montré que les individus varient surtout pour le potentiel productif (nombre de mains et de fruits et le poids du régime) au niveau intra-cultivar. Cette forte variation pourrait s'expliquer par le décalage des cycles dans les exploitations. Au niveau inter-site, les analyses ont révélé que la "Petite Naine" a un meilleur développement à Ténasso qu'à Dédougou et que la "Poyo 1" se développe mieux à Dédougou qu'à Ténasso. La "Petite Naine" qui tolérerait mieux les engorgements serait arrivée à mieux se développer sur le site de Ténasso qui est la zone la mieux arrosée mais qui connaît aussi des engorgements.

L'analyse de la variabilité inter-cultivar a montré une meilleure production de la "Petite Naine" par rapport aux deux autres cultivars qui, d'après CHAMPION (1967), devraient avoir un potentiel supérieur à celui de la "Petite Naine". Cette différence pourrait s'expliquer par la non prise en compte des critères variétaux dans l'entretien des bananeraies (densité de plantation, irrigation et fertilisation minérale et organique identiques pour les trois cultivars). En plus de son meilleur potentiel, la "Petite Naine" a un cycle plus court et une meilleure tolérance au vent par rapport aux autres cultivars. Ces facteurs auraient contribué à son extension en milieu paysan.

Au niveau des techniques culturales, il ressort en général que les bananeraies reçoivent peu de soins lors de la plantation et surtout pendant l'entretien. Comme travaux avant plantation, les taux d'application du labour, de la fertilisation organique et minérale de fond sont respectivement de 40,85%, 47,89%, et 15,5%. Lors de la plantation, le principal matériel

végétal est le rejet. Les traitements nématicides sont appliqués sur une faible proportion (28,17%) des exploitations. L'association d'autres cultures au bananier est rare comme pratique culturale et s'effectue en début de premier cycle.

L'irrigation est dans son ensemble gravitaire avec quelques différences au niveau des techniques de répartition de l'eau dans les parcelles. Les fréquences d'irrigation peuvent varier entre 02 et 15 jours selon le niveau d'équipement et l'organisation de l'exploitation. Les apports de fumier d'entretien sont réalisés sur 40,85% des exploitations. Le NPK apporté est non seulement déséquilibré par rapport aux exigences du bananier mais aussi les doses sont généralement aléatoires et faibles. L'urée est apportée sur 50,7% des exploitations.

Dans son ensemble, le bananier évolue dans un système semi-intensif dans lequel l'application des techniques culturales est limitée par la disponibilité des moyens matériels et financiers. Les conditions d'entretien seraient essentiellement à l'origine de la faiblesse du potentiel des cultivars et surtout pour celui des cultivars de grande taille ("Poyo" et "Gros Michel").

La caractérisation des différents cultivars en milieu paysan telle qu'elle a été menée dans cette étude est une première au Burkina Faso. Elle a permis d'aborder la question variétale et les conditions de culture de manière générale. Afin d'approfondir les connaissances sur les différents cultivars et leurs exigences en terme d'entretien il serait intéressant de mener d'autres études qui auront pour objectifs :

- » l'évaluation agromorphologique des différents cultivars en vue d'une description complète ;
- » la détermination du potentiel productif de chaque cultivar en fonction des techniques culturales.

## BIBLIOGRAPHIE

- **AMEZIANE T. et HASSANI-ETIENNE E., 1994.** Bases physiologiques et agronomiques de la production végétale. p: 350-353.
- **ARISTE C. et KAMBOULE J., 2002.** La culture de banane au Burkina Faso: Manuel du producteur 1<sup>ère</sup> édition. 55 p.
- **CHAMPION J., 1967.** Notes et documents sur les bananiers et leur culture: Tome I: Botanique et génétique des bananiers/ Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer (I.F.A.C.). 214 p.
- **CIRAD-GRET, 1991.** Mémento de l'agronome (Quatrième édition). 1601 p.
- **CIRAD-GRET, 2002.** Mémento de l'agronome. 1693 p.
- **Conseil international de la langue française, 1999.** Dictionnaire d'agriculture. 1009 p.
- **COULIBALY S., 1997.** Contribution à la connaissance de la filière banane au Burkina Faso/ Rapport d'enquêtes du Programme de Micro-Réalisations (P.M.R.). 29 p.
- **COULIBALY S., 1999.** Etude de la filière banane au Burkina Faso/ Projet D'appui aux filières bio-alimentaires (P.A.F.). 83 p.
- **COULIBALY S., 2002.** Etude de la relance de la production de la banane au Burkina Faso/ Projet D'Appui aux filières bio-alimentaires (P.A.F.). 19 p.
- **International Network for Improvement of Banana and Plantain (I.N.I.B.A.P.), 2001.** Musalogue: Diversity in the genus Musa/ International Plant Genetic Ressources Institute (I.P.G.R.I.). 213 p.
- **DE CANDOLLE A., 1984.** Origine des plantes cultivées/ JEANNE LAFFITTE Marseille. p: 224-248.
- **FESTAS L., 1996.** Emergence et limites de la culture bananière au Burkina Faso. Mémoire de Maîtrise en géographie sous la direction de monsieur Roland POURTIER/ Université de Paris I-Sorbonne/ Année universitaire 1995-1996. 108 p.
- **GUINKO S., 1984.** Végétation de la Haute-Volta. Thèse : sciences naturelles Bordeaux III 1984. 394 p.
- **IDANI O. et ARISTE C., 1994.** Etude sur la production et la commercialisation de la banane des rives du Mouhoun à la traversée des départements de Dédougou, Nouna, Ouarkoye, Sanaba, Solenzo, Kouka/ Programme de Micro-Réalisations (P.M.R.). 52 p.
- **International Plant Genetic Ressources Institute (I.P.G.R.I.), 1996.** Descripteurs pour le bananier (*Musa spp*). 55 p.

- **JEAN-MICHEL C., 1981.** Larousse Agricole/ Librairie Larousse 17, rue Montparnasse 75298 Paris Cedex 06. p: 140-141.
- **RAEMAEKERS H. R., 2001.** Agriculture en Afrique Tropicale/ Direction Générale de la Coopération Internationale, rue des petits carmes, B-1000 Bruxelles Belgique. p: 611-634.
- **TEZENAS DU MONTCEL H., 1985.** Le bananier plantain/ Maisonneuve et Larousse 15, rue Victor-Cousin 75005 Paris. 140 p.

## **ANNEXE I: FICHES**



## FICHE D'ENQUETE PRODUCTEUR

Date.....

N° de la fiche

Nom de l'interviewé.....

### 1) STRUCTURE DE L'EXPLOITATION

#### I.1) Localisation de l'exploitation

- (1) Province.....(2) Département.....  
 (3) Village..... (3) Quartier.....  
 (5) Autres.....

#### I.2) Les exploitants

- (1) A qui appartient l'exploitation ?.....  
 (2) Quelle est son activité principale ?.....  
 (3) Quel est le statut des travailleurs de l'exploitation ?

Statut	Famille	Salariés	Contractuels	Autres	Totaux
Effectifs					

#### I.3) Les bananeraies

- (1) Depuis quand cultivez-vous de la banane ?.....  
 (2) Quelle est la superficie actuelle des champs ?.....  
 (3) Etes- vous propriétaire du terrain ?.....  
 (4) Comment évoluent les superficies ?.....  
 Pourquoi ?.....  
 (5) Avez-vous d'autres bananeraies ?.....  
 Quelles sont les superficies ?.....  
 (6) A part la banane, que cultivez-vous ?.....

#### I.4) Les cultivars de bananes

- (1) Quelles sont les variétés que vous cultivez ?.....  
 (2) Où les avez-vous obtenu ?.....  
 (3) Quelle est la durée du cycle de chaque variété selon les années?

Variétés					Production
Années					

I.5) Les matériels de l'exploitation

(1) Quels sont les petits outils dont vous disposez ?.....  
.....

(2) Quels sont les gros matériels et leur prix d'achat ?

Matériels	Prix d'achat

(3) Quels sont les matériels loués et les travaux effectués ?

Matériels	Travaux

I.6) Le cheptel

- (1) Possédez-vous des animaux ?.....Lesquels ?.....
- (2) Quels sont ceux qui sont utilisés pour les travaux sur la bananeraie ?.....
- (3) Quelle quantité de fumier pouvez-vous obtenir des animaux ?.....

II) ITINERAIRE TECHNIQUE

II.1) Installation d'une nouvelle bananeraie

- (1) Quels sont les travaux superficiels réalisés ?.....
- (2) Cultivez- vous autres cultures avant la banane, lesquelles ?.....
- (3) Quels sont les dimensions des trous ?.....
- (4) Quelles sont les fumures utilisées avant le rebouchage des trous et leur dose ?

Fumures				
Doses				

- (5) A quel moment de l'année plantez-vous la banane ?.....  
 Pourquoi ?.....
- (6) Quel est le type de matériel végétal utilisé ?.....  
 Pourquoi ?.....
- (7) Pratiquez-vous le pralinage ? Oui ( ) Non ( ).....  
 Pourquoi ?.....

II.2) Fumure d'entretien

Fumures					
Doses					
Fréquences					

II.3) Desherbage

- (1) Quelle est la fréquence de desherbage ?.....
- (2) Quels sont les matériels ?.....
- (3) Utilisez-vous des produits chimiques, quelles sont les doses et les fréquences d'application?

Produits					
Doses					
Fréquences					

II.4) Irrigation

- (1) Quelles sont les sources en eau ?.....
- (2) Quelle est la période d'irrigation ?.....
- (3) Quelles sont les doses d'apports d'eau ?.....
- (4) Quelle est la fréquence d'irrigation ?.....

II.5) Oeilletonnage

- (1) Quelle est la fréquence d'oeilletonnage ?.....
- (2) Quel est le nombre de rejets conservés par pied ?.....
- (3) A partir de quel moment choisissez-vous les rejets ? : premier.....deuxième.....

II.6) Paillage

- (1) Est-il pratiqué ? Oui ( ) Non ( ) Pourquoi ?.....
- (2) A quel moment est-il pratiqué ?.....
- (3) Quelle est la paille utilisée ?.....

II.7) Tuteurage

- (1) Quel est le type de tuteurage pratiqué ? Croisé ( ) Vertical ( )
- (2) A partir de quel moment installez-vous les tuteurs ?.....

## II.8) Autres opérations d'entretien

(1) Quels sont les autres opérations d'entretien des bananiers ?

-Elimination des vieilles feuilles ( ) le faites - vous pendant la saison sèche et froide ? Oui ( )  
Non ( )

-Elimination des feuilles malades ( )

-Epistillage ( )

-Autres.....

## II.9) Récolte

(1) Quelle est la fréquence des récoltes ?.....

(2) A quel moment la récolte est-elle la plus importante ?.....

(3) Quel est matériel utilisé ?.....

(4) Quel est le type de récolte ?.....

## II.10) Maladies, ravageurs et dégâts

(1) Quelles sont les symptômes les plus fréquents ?.....

.....

(2) Quels sont les insectes les plus fréquents ?.....

(3) Autres ravageurs ?.....

(4) A quel moment les dégâts sont-ils les plus importants ?.....

.....

(5) Quels moyens de lutte utilisez-vous ?.....

.....

.....

(6) Quels sont les dégâts des vents ?.....

.....

## II.11) Renouvellement des bananeraies

(1) Combien de temps dure une exploitation avant le renouvellement ?.....

Pourquoi ?.....

(2) A la fin de la récolte quelles sont les opérations culturales pratiquées ?.....

.....

(3) Quel est le type de jachère pratiqué et sa durée ?.....

.....

Pourquoi ?.....

(4) Quels sont les traitements apportés aux cultures après la banane ?.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## II.12) Les pépinières

	Pépinière en pot	Pépinière ordinaire
Période d'installation		
Terre de remplissage fumure de fond		
Fréquence d'irrigation		
Dimension des trous ou pots		
Traitements phytosanitaires		
Cycle en pépinière		

## III) PRODUCTIONS ET GESTION DE L'EXPLOITATION

### III.1) Les dépenses

(1) Quels sont les frais d'achat des intrants ?

Produits									
Quantités									
Coûts									

(2) Quels sont les coûts de la main d'œuvre ? .....

(3) Quels sont les frais d'entretien des matériels ?.....

### III.2) Les productions

(1) Quelles sont les productions suivant les cycles ? Premier..... Deuxième..... Troisième.....

(2) A combien vendez-vous le kilogramme de bananes ?.....

(3) Combien pouvez-vous tirer comme revenu par récolte ?.....

### III.3) Divers

Quelles sont vos principales contraintes et que préconisez-vous ?

Contraintes	Solutions

## FICHE D'OBSERVATION DES BANANERAIES

Date.....

N° de la fiche

Localité.....

Nom du producteur.....

### 1) Mesures de protection et autres infrastructures

(1) Présence de clôture.....nature.....

(2) Présence de brise-vents.....espèces.....

(3) Présence de haie-vives.....espèces.....

(4) Présence de pare-feu.....

(5) Présence de fosse fumièr.....dimensions.....

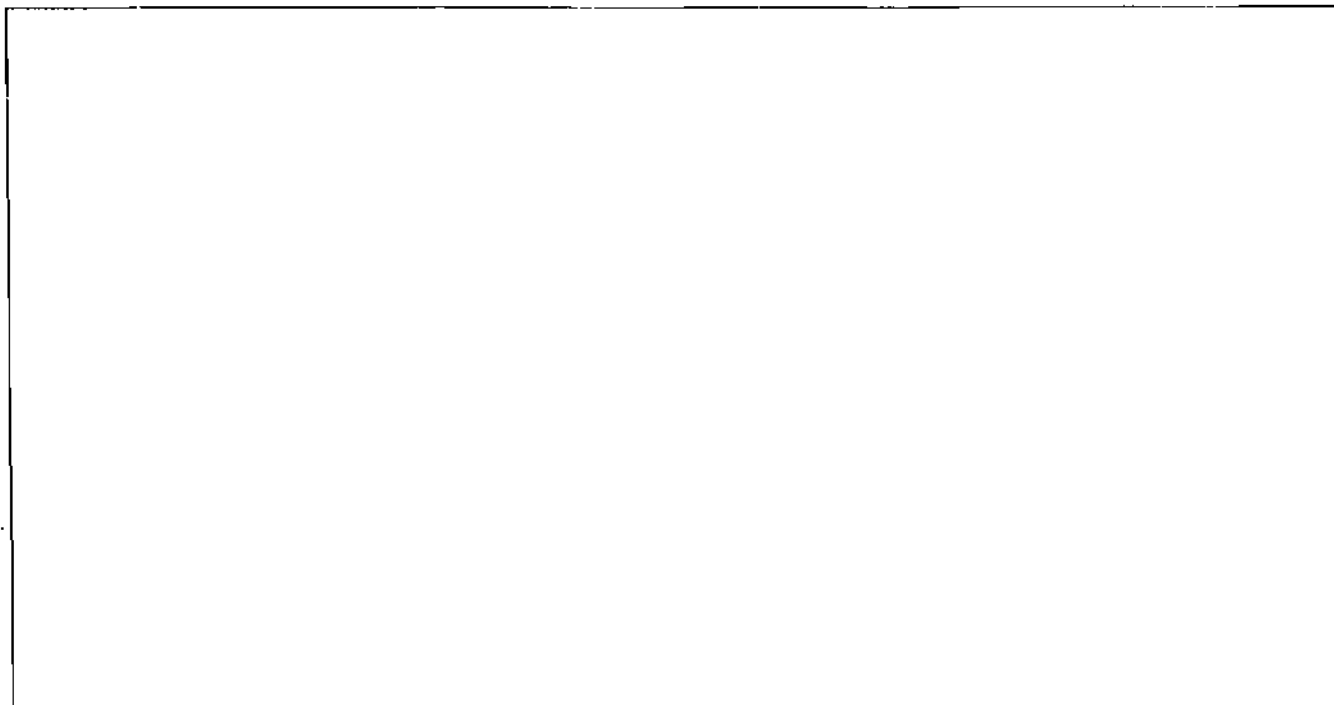
(6) Présence de bâtiments.....

### 2) Les cultures

(1) Les cultures associées.....

(2) La disposition.....

(3) Schéma du système d'irrigation et dimensions



(4) Présence de drains.....

3) Présentation générale du champ

- (1) Nature du sol.....
- (2) Pente du terrain.....
- (3) Présence d'herbes.....
- (4) Présence de paillage.....
- (5) Risques d'inondation.....

4) Présence d'insectes de mauvaises herbes et de dégâts

- (1) Les mauvaises herbes.....

- (2) Les insectes.....

- (4) Les dégâts observés.....

## FICHE D'OBSERVATION DES CULTIVARS DE BANANE

N° de la fiche

Localité .....

Nom du producteur .....

Date de l'évaluation.....

Cycle

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Couleur des gaines externes															
Couleur des gaines internes															
Port foliaire															
Forme du régime															
Position du rachis															
Hauteur du pseudo-tronc															
Circonférence du pseudo-tronc															
Longueur du limbe															
Largeur du limbe															
Longueur du pétiole															
Nombre de mains															
Nombre de fruits															
Poids du régime															

Autres .....

.....



## **ANNEXE II: AUTRES**

**Tableau 14 : Répartition des exploitations dans chaque type selon la conduite de la culture du bananier**

		% des exploitations			
		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Variétés cultivées	"Petite naine"	100,00	88,89	58,33	77,78
	"Poyo 1"	00,00	00,00	8,34	11,11
	"Petite naine et Poyo 1"	00,00	11,11	33,33	00,00
	"Poyo 2"	00,00	00,00	00,00	11,11
Labour	Oui	71,88	38,89	66,67	44,44
	Non	28,12	61,11	33,33	54,46
NPK de fond apporté par pied	Rien	90,63	83,33	91,67	55,56
	Entre 20 et 50 g	00,00	00,00	00,00	22,22
	Entre 50 et 100 g	9,37	16,67	8,33	22,22
Pralinage	Oui	28,12	16,67	25,00	55,56
	Non	71,88	83,33	75	44,44
Association de culture	Rien	90,63	72,22	83,33	77,78
	Légumes	9,37	16,67	16,67	22,22
	Maïs	00,00	11,11	00,00	00,00
Fréquence d'irrigation	2 à 4 jours	68,75	00,00	58,33	33,33
	5 à 7 jours	18,75	77,78	33,33	55,56
	plus de 7 jours	12,50	22,22	8,34	11,11
Fumure d'entretien	Rien	62,5	72,22	41,67	44,44
	Apporté	37,50	27,78	58,34	55,56
Quantité de NPK apportée/ha/an	Aléatoire	40,63	16,67	41,66	22,22
	Moins de 1200 Kg	25,00	27,78	16,67	00,00
	Entre 1200 à 4000 Kg	34,38	55,56	41,67	77,78
Quantité d'urée apportée/ha/an	Rien	68,75	16,67	33,33	55,56
	Moins de 1000 Kg	25,00	44,44	33,33	33,33
	Entre 1000 et 3600 Kg	6,25	38,89	33,34	11,11
Rendements	Non maîtrisés	65,63	66,67	83,33	55,56
	Entre 25 et 40 T/ ha	21,86	33,33	16,67	33,33
	Plus de 40 T/ha	9,38	00,00	00,00	11,11