

# Etude des caractéristiques agro-morphologiques de quelques hybrides de bananiers (*Musa sp.*) au CARBAP de Njombé, Cameroun

\*Abdoulaye SIDIBE<sup>1</sup>, Kevin TCHUENSU KAMSU<sup>2</sup>, Samassé DIARRA<sup>1</sup>, Moïse KWA<sup>2</sup>

1- Enseignant chercheur, Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) de Katibougou, Unité d'Horticulture, Mali, Téléphone : +223 76 31 04 40 ; Email : [abdoulayesidibe@yahoo.fr](mailto:abdoulayesidibe@yahoo.fr)

2- Chercheurs au Centre Africain de Recherche sur bananiers et Plantains B. p : 832 Douala, Cameroun ; Tél / Fax –Douala ; +237 33 42 57 86 ; Tél : Njombé: (+237) 33 22 86 39, E-mail: [carbap.njombe@carbapafrika.org](mailto:carbap.njombe@carbapafrika.org); [carbap@carbapafrika.org](http://carbap@carbapafrika.org)

\*- Adresse de correspondance : Téléphone : + 223 76 31 04 40 ; Email : [abdoulayesidibe@yahoo.fr](mailto:abdoulayesidibe@yahoo.fr)

**Mots clés :** circonférence, fruits, hauteur, poids du régime.

**Keywords:** circumference, fruits, height, bunch weight.

Publication date 31/10/2020, <http://m.elewa.org/Journals/about-japs/>

## 1 RÉSUMÉ

Les besoins alimentaires mondiaux sont en augmentation constante d'année en année à cause de la croissance démographique. L'objectif de cette recherche est de contribuer à la caractérisation agro-morphologique des ressources phyto génétiques des hybrides de bananiers en vue de l'élaboration d'une base de données. La production de la banane et du plantain sont des éléments importants dans la consommation mondiale, car mis en valeur dans plus de 120 pays. Toutefois, cette culture fait face à nombre de problèmes aussi bien d'ordres climatiques que phytopathologiques. Dans le but de contribuer à la levée de certaines de ces contraintes, la science a mis au point des techniques innovantes parmi lesquelles la création de nouvelles variétés (hybrides) comme c'est le cas au Centre Africain de Recherches sur Bananiers et Plantains (CARBAP). Une meilleure connaissance des variétés créées est donc primordiale afin de valoriser les résultats des recherches au niveau paysan. C'est dans cette optique que la présente étude a été initiée sur dix (10) nouveaux hybrides phares du CARBAP, à savoir : CARBAP 838, CARBAP 969, K 74, F 568, FHIA 21, FHIA 17, FHIA 25, FHIA 03, CRBP 39 et F 709. De nos résultats, il ressort que le F 568 a eu la plus petite hauteur (159 cm  $\pm$  11,4) et circonférence observée (51,6 cm  $\pm$  2,6), le plus petit nombre de fruits et le régime le moins lourd (8,65 kg  $\pm$  0,9). Tandis que le FHIA 25 a le régime le plus lourd (32,3 kg  $\pm$  1) le plus grand nombre de doigts /main et à ce titre, le plus grand nombre de doigts (222,1  $\pm$  7,4) par régime. Le FHIA 21, durant toutes les observations, a eu le nombre de rejets le plus considérable (12,20  $\pm$  1,6).

## ABSTRACT

Global food needs are steadily increasing year by year due to population growth. The objective of this research is to contribute to the agro-morphological characterization of the phyto-genetic resources of banana hybrids with a view to the development of a database. The production of bananas and plantains are important elements in world consumption, because they are valued in more than 120 countries. However, this crop faces a number of problems,

both climatic and phyto-pathological. With the objective of helping to overcome some of these constraints, science has developed innovative techniques, including the creation of new varieties (hybrids), as is the case at the African Center for Research on Bananas and Plantains (CARBAP). Better knowledge of the varieties created is therefore essential in order to promote the results of research at the farmer level. It is with this in mind that the present study was initiated on ten (10) new CARBAP hybrids, namely: CARBAP 838, CARBAP 969, K 74, F 568, FHIA 21, FHIA 17, FHIA 25, FHIA 03, CRBP 39 and F 709. From our results, it appears that the F 568 had the smallest height ( $159 \text{ cm} \pm 11.4$ ) and circumference (C10) observed ( $51.6 \text{ cm} \pm 2.6$ ), the smallest number of fruits and the bunch the less heavy ( $8.65 \text{ kg} \pm 0.9$ ). While the FHIA25 has the heaviest rpm ( $32.3 \text{ kg} \pm 1$ ) the highest number of fingers / hand and as such, the highest number of fingers ( $222.1 \pm 7.4$ ) per bunch. FHIA 21, during all observations, had the highest number of rejections ( $12.20 \pm 1.6$ ).

## 2 INTRODUCTION

Le bananier est une herbe monocotylédone, de la famille des *Musaceae*, de grande taille et se distingue de toutes les autres qui en général sont fines et minces par leur taille. Elle n'a pas de tige identifiable à l'observation directe, comme certains autres individus du règne végétal (Padamanaban, et Sathiamoorthy, 2001). Les bananes et plantains (*Musa spp.*) sont des denrées amylacées importantes pour un nombre non négligeable de la population mondiale. Ils servent à la fois d'aliments énergétiques et de dessert grâce à leurs fruits. Produit dans environ 120 pays des zones subtropicales et tropicales, les bananes possèdent des qualités nutritionnelles qui en font un aliment de base pour plus de 400 millions de personnes (FAOSTAT, 2014). Du point de vue quantitatif, en 2012, la production mondiale des bananes était estimée à 101 992 743 t pour une superficie cultivée de 4 953 315 ha, soit un rendement moyen de 20,6 t /ha de banane ; celle des plantains est de 37 162 205 t pour une superficie de 5 407 361 ha, soit un rendement moyen de 6,87 t / ha plantain (FAOSTAT, 2014). Les principales zones de productions par continent sont réparties ainsi : Amérique latine, Asie, Afrique. En 2012, on évalue la production Africaine à 15 863 068 t de banane et 26 545 032 t de plantain, les superficies cultivées sont de 1 493 224 ha de banane et 4 368 945 ha de plantain, soit des rendements de 10,6 t / ha de banane et 6,08 t / ha de plantain (FAOSTAT, 2014). En Afrique Centrale, la production est

estimée à 5 022 454 t de banane et 4 457 000 t plantains, pour des superficies cultivées de 332 349 ha de banane (soit 15,1 t / ha) et 651 600 ha de plantain (soit 6,5 t / ha). Au Cameroun, les résultats publiés par la FAO (2014) pour le compte de l'année 2012, estiment la production à 1 400 000 t de banane et 3 450 000 t de plantain, avec des superficies cultivées de 85 000 ha de banane (soit 16,47 t / ha) et 277 000 ha de plantain (soit 12,45 t / ha). En prenant en compte ces données, on note la grande place de la banane et le plantain dans le monde. L'Afrique est le plus grand producteur de bananes plantains et celles-ci sont essentiellement consommées sur place (Anonymes, 2005). La filière banane occupe le 4<sup>ème</sup> rang des cultures vivrières sur le plan mondial respectivement derrière le riz, le blé et le maïs (Lassois *et al.*, 2010). Son adaptation à différents systèmes de cultures et diverses zones agro-écologiques en font une culture très appréciée. La banane dessert est le premier fruit exportée en volume dans le monde. Les pays ACP ont d'ailleurs âprement lutté pour conserver leurs avantages commerciaux sur le marché européen, dont l'accès est essentiel pour le développement économique de leurs zones rurales. La banane en général participe à l'économie et à la sécurité alimentaire des pays producteurs (Spore. CTA, 2005). La culture du bananier demande une attention de la part des producteurs, en raison des avantages que l'on peut en tirer. En effet, cette culture revêt un

grand intérêt alimentaire, notamment par le fait que la banane est une excellente source de vitamine (C, B, A, E, K), de glucides, de minéraux (phosphore, potassium, calcium). En Afrique, il est estimé que sa consommation apporte plus de 200 calories / jour à près de 60 millions d'habitants (Stover et Simmonds, 1987). Le bananier a diverses utilités. La pulpe des fruits de bananier peut être bouillie, braisée, découpée en frites, soit pour en faire des beignets, les chips, de la farine, ou être consommée crue (cas de la banane) ou cuite (banane plantain). Le genre *Musa textilis* est une bonne source de fibres. Le genre *Ensete* sert à la fabrication de l'amidon. En agro-industrie, les fruits murs servent à la fabrication de boisson (bière, jus), d'alcool, de vinaigre et aussi de confitures. En terme thérapeutique, le fruit mur est utilisé dans le traitement de l'asthme et les bronchites, le jus du bourgeon mâle soulagerait les problèmes 'd'estomac', la peau des fruits mûrs a des propriétés antiseptiques. Du point de vue culturel, les bananes plantains sont des constituants essentiels lors des cérémonies (mariage, funérailles) et autres événements dans le Sud et l'Ouest du Cameroun. Dans les Amériques et aux Antilles, la banane est une source précieuse d'emplois et de recettes d'exportation, elle a un rôle socioéconomique et nutritionnel primordial. Dans les pays de l'Afrique centrale et occidentale, elle a ce même rôle. La production de la banane et de la banane plantain favorise l'augmentation du PNB, la diversité des revenus, la réduction de la pauvreté, l'emploi, la sécurité alimentaire (Nkendah et Akyeampong, 2003 ; Jacobsen, 2010). Avec une demande toujours croissante par rapport à l'offre, la filière de cette culture vivrière fait face à diverses contraintes climatiques, édaphiques,

parasitaires et un manque de matériel sains ainsi que l'absence de bonne méthode de multiplication (Kwa, 2000). Au vu de ces contraintes, différentes méthodes de luttés sont mises en place : la lutte génétique, culturale et chimique. Afin d'accroître son rendement, et vu son importance socio-économique, la lutte génétique revêt un caractère particulier (Bakry et al, 1997). C'est dans ce but que différents centres de recherche tels que le CARBAP, la FHIA, l'ITA, le CIRAD, et d'autres ont encore mis au point des technologies innovantes, à travers la création des hybrides et la sélection des cultivars de variétés résistantes aux contraintes évoquées ci-dessus. Ces technologies (hybrides) doivent être soumises à une série de tests avant leur large diffusion. Une meilleure connaissance des variétés créées est donc primordiale afin de valoriser les résultats des recherches au niveau paysan. C'est dans cette optique que nous avons porté notre étude sur la caractérisation agromorphologique des ressources génétiques de dix d'hybrides de bananiers en vue de contribuer à l'élaboration d'une base de données sur les bananiers. Il est aussi question pour nous de savoir si ces hybrides créés ont des potentialités similaires ou non. La question de la particularité des hybrides se pose, sachant qu'ils sont encore mal connus. C'est pourquoi, on se demande quels sont les changements morphologiques subis par ces hybrides ? Quel potentiel possèdent ces hybrides ? Ont-ils des sensibilités face aux maladies ? Par ces différentes interrogations, nous essayerons de donner quelques sources de réponses qui seront utiles aux autres centres de recherches et aux paysans, ce qui permettra une meilleure connaissance des technologies produites.

### 3 METHODOLOGIE

#### 3.1 Matériel

Site : Njombé/Cameroun : Le Centre Africain de Recherches sur Bananiers et Plantains (CARBAP), est situé au Cameroun dans la région du Littoral, département du Moungo, plus précisément dans la localité de Njombé.

Njombé se trouve à 75 km de la ville de Douala, le long de la route Douala - Bafoussam (Route Nationale n°5). Elle couvre une superficie d'environ 260 km<sup>2</sup> et se situe entre 4°30'N et 4°40'N de latitude et de longitude comprise, entre 9°30'E et 9°45'E, pour une altitude

moyenne de 140 m. Elle est limitée au nord par Penja, au sud par Mbanga, à l'ouest par Tombel, et à l'est par le Nkam.

**3.1.1 Matériel végétal :** Les hybrides (traitements) sélectionnés pour ce travail sont au

nombre de dix (10). Il s'agit du CARBAP 838, CARBAP 969, K 74, F 568, F 709, FHIA 21, FHIA 17, FHIA 25, FHIA 03 et CRBP 039 (Tableau 1).

**Tableau 1:** Liste des hybrides avec leurs caractérisations préliminaires

Hybrides	Origine géographique	Couleur de la peau du fruit à Maturité	Caractéristiques préliminaires déjà observées sur les hybrides
CARBAP 838	CARBAP Cameroun (2009)	Vert sombre	Tolérance à la maladie des raies noires et aux nématodes. Risque d'expression de maladies virales. Robuste. Bon rejetonnage.
CARBAP 969	CARBAP Cameroun (2009)	Vert sombre	Tolérance à la maladie des raies noires et aux nématodes. Risque d'expression de maladies virales. Robuste. Bon rejetonnage.
K74	CARBAP Cameroun	Vert	-
F568	CARBAP Cameroun (2009)	Vert	Petite taille. Tolérance à la MRN. Risque d'expression de maladies virales.
FHIA21	FHIA (1995) Honduras	Vert clair	Hybride tétraploïde (AAAB) de type plantain ; très résistant à la MRN. Sensibilité aux maladies virales. Durée de vie verte très courte.
FHIA17	FHIA (1995) Honduras		Hybride tétraploïde (AAAA) de type dessert ; très résistant à la MRN et à la Fusariose (race 1) et tolérant à <i>Cosmopolites sordidus</i> .
FHIA25	FHIA (1995) Honduras		Hybride triploïde (AAA) de type à cuire (banane d'altitude) ; très résistant à la MRN.
FHIA03	FHIA (1995) Honduras		Hybride tétraploïdes (AABB) de type banane, résistant à la MRN
CRBP39	CRBP Cameroun (1998)		Hybride tétraploïdes (AAAB) de type plantain ; tolérant à la MRN
F709	CARBAP Cameroun (2009)	Vert	Petite taille. Conformation du régime du type Faux Corne. Tolérance a la maladie des raies noires. Risque d'expression maladies virales.

(Dinassa, 2013)

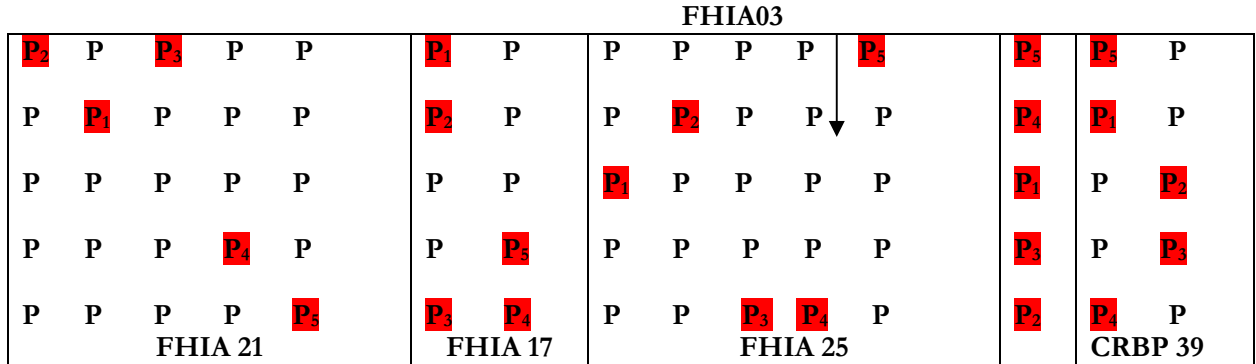
**3.2 Méthodes :** La méthodologie de travail a été effectuée selon un protocole. Il s'agit de prendre les mesures sur l'aspect végétatif à trois stades de développement des plants, puis des mesures sur l'évolution de l'inflorescence. Au cours de cette expérimentation, chaque hybride constitue un traitement ; les pieds sélectionnés de ces hybrides au sein des populations réduites,

constituent les différentes répétitions, sans bordure. Le nombre de plants observés par hybride est de 5.

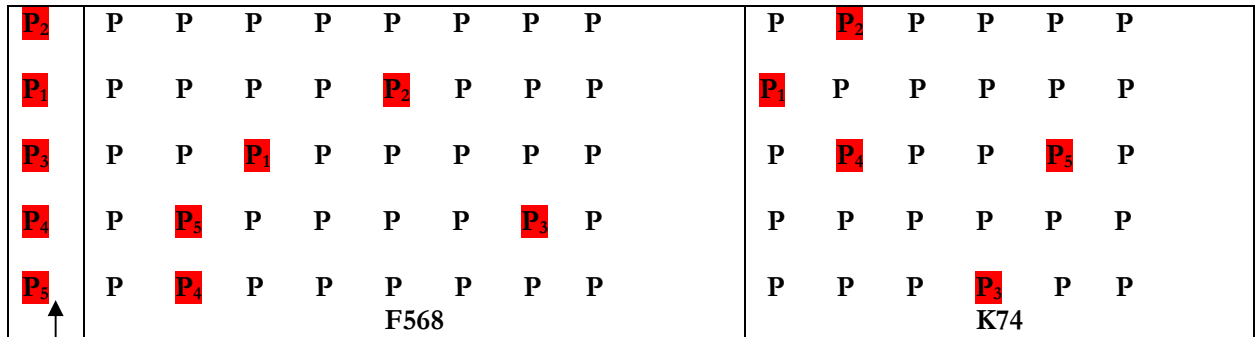
**3.2.1 Plan de masse et dispositif expérimental :** L'objet de l'étude est situé sur une des parcelles du CARBAP à Njombé. Les hybrides sont plantés par lots individuels dans la collection de référence du CARBAP (Figure 2).

Le choix des hybrides observés est fait de manière aléatoire dans les populations d'hybrides (voir schéma plan ci-dessous). Cinq

(05) pieds ont été observés chaque fois pour chaque hybride.

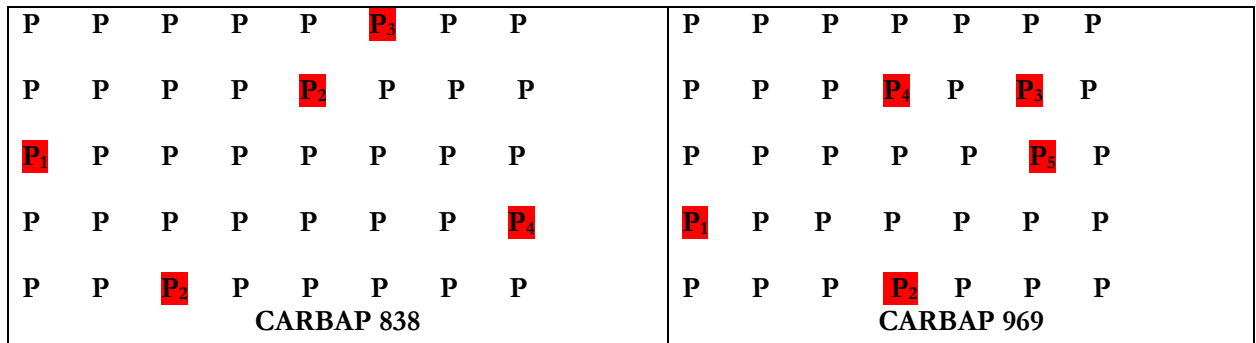


LOT III



LOT II

F709



LOT I

Vers Douala (NATIONAL N°5) ←

**Figure 2:** Plan détaillé de l'expérimentation.

**3.2.2 Mise en place des plants :** Mise en place le 14 août 2013, la parcelle comporte au total 225 plants repartis en 3 lots ayant chacun 75 pieds. Les hybrides ont été plantés dans des

trous de 40 cm de longueur, de largeur et de profondeur avec des intervalles de 3 m x 2 m. Les dix (10) traitements ou hybrides sont choisis au hasard dans chaque lot.

**3.2.3 Monitoring agronomique :** Les observations ont été réalisées à partir du huitième (08) mois après la mise en place des plants, puis à la floraison et à la récolte. Les paramètres observés sont les suivants :

**3.2.4 Aspect végétatif :** Prendre les mesures de la hauteur (H), de la circonférence ( $C_{10}$ ), et du nombre de rejets (nRej) du pied-mère, comme suit :

hauteur (H) des plants à 8 mois;  
circonférence ( $C_{10}$ ) à 8 mois, à la floraison ;  
nombre de rejets (nRej) à 8 mois.

**Au niveau du régime :** Faire le comptage et la pesée :

nombre de doigts (bananes) / régime ;  
poids du régime.

**3.2.5 Contrôle de l'état phytosanitaire des plants**

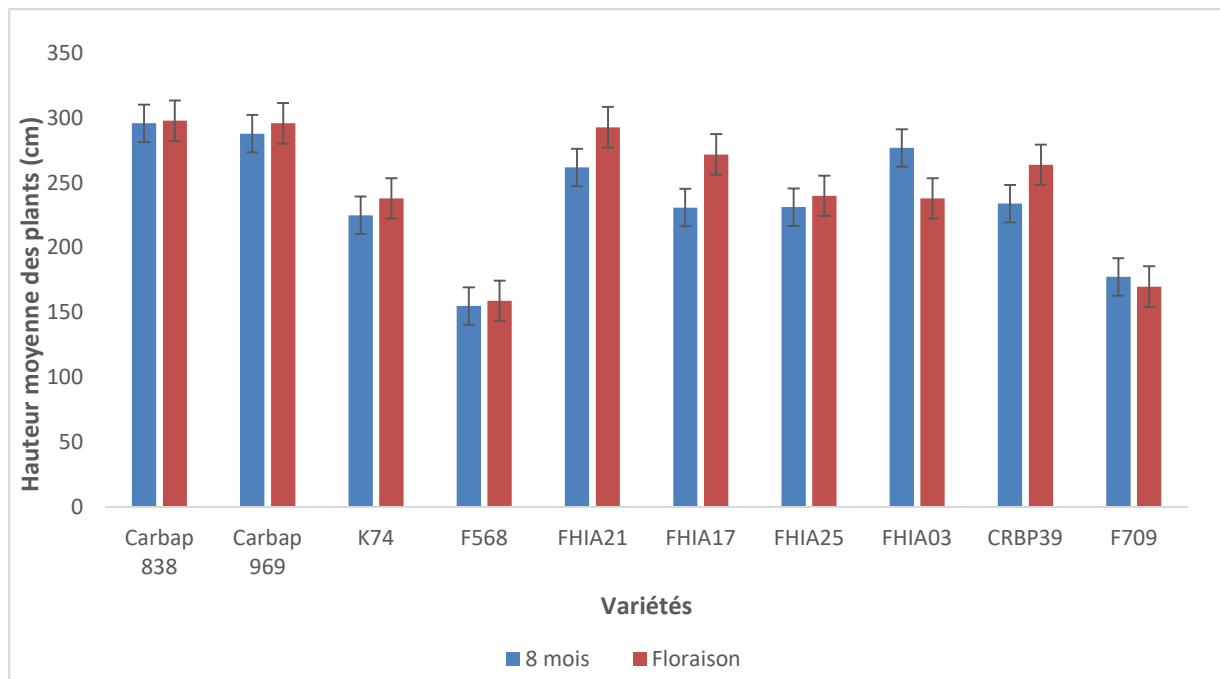
Observation des cas de maladies ou autres attaques

**3.3 Analyses statistiques :** Les données observées ont été saisies avec le logiciel Excel 2007, puis analysées avec le logiciel statistique R qui nous a permis de ressortir les différences entre les hybrides et, de les classer par rapport à ces différences.

## 4 RESULTATS ET DISCUSSION

### 4.1 Changements morphologiques de la plante de 8 mois à la floraison

#### 4.1.1 Hauteur moyenne des plants (H) à 8 mois de la plantation et à la floraison



**Figure 3:** Hauteur moyenne des plants à 8 mois et à la floraison.

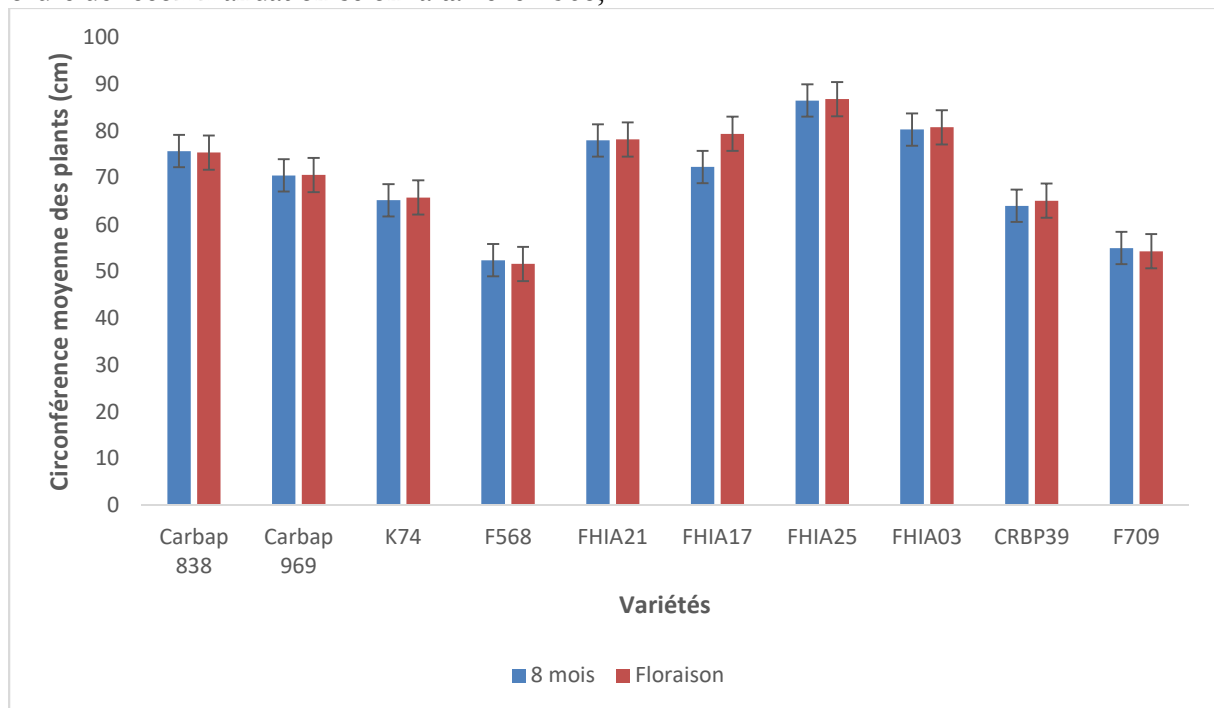
A huit (08) mois, des variations (H) hautement significatives ( $p < 0.001$ ) ont été observées entre les hybrides étudiés (Figure 3). Le CARBAP 838 est le plus grand (296 cm  $\pm$  19,8), suivi du CARBAP 969 (288 cm  $\pm$  19,2) et du FHIA 21 (262 cm  $\pm$  16). L'hybride ayant la plus petite hauteur est le F 568 (155 cm  $\pm$  11,3), suivi par le

F 709 (177,5 cm  $\pm$  32). Les autres hybrides ont des hauteurs moyennes variant entre 225  $\pm$  21,8 cm et 234  $\pm$  12,9 cm. A la floraison, le paramètre H des plants montre que des différences sont maintenues entre les hybrides. L'ordre de grandeur des plants est maintenu comme à la floraison, à savoir le CARBAP 838 (298  $\pm$  18,9

cm), suivi du CARBAP 969 ( $296 \pm 24,6$  cm), et du FHIA 21 ( $293 \pm 23$  cm). On peut constater que les plantes ont continué à croître en hauteur entre le 8<sup>ième</sup> mois et la floraison survenue plus tard. Toutefois, la croissance observée est assez faible dans l'ensemble au cours de cette période. Mais, certains hybrides ont néanmoins eu des poussées en hauteur assez intéressantes au cours de cette phase de croissance du bananier. Par exemple, pour le CARBAP 838, le CARBAP 969, le K 74, le F 568, le FHIA 25 et le FHIA 03, on a enregistré un accroissement en hauteur inférieure à 15 cm. Par contre, le FHIA 21, le FHIA 17 et le CRBP 39 ont, quant à eux eu, une meilleure croissance ( $\geq 30$  cm en plus pour la même période). Chez les plantes où la croissance a été considérée comme moindre, on a remarqué que la floraison apparaissait environ 1 à 3 semaines plus tard (au 8<sup>ième</sup> mois ou entre le 8<sup>ième</sup> mois et le début du 9<sup>ième</sup> mois) alors, pour les autres hybrides, elle avait lieu 3 à 7, voire 8 semaines plus tard. Ainsi, en les classant par ordre de recommandation selon la taille le F568,

F709, FHIA 03, K 74, FHIA 25, CRBP 39, FHIA 17, FHIA 21, CARBAP 969 et CARBAP 838 sont respectivement à conseiller. Toutefois, connaissant que l'on se situe au 1<sup>er</sup> cycle, et qu'au second les hauteurs augmentent considérablement, les CARBAP 838 et CARBAP 969 auront des hauteurs très supérieures à la hauteur des 3 m au second cycle. En Colombie, le FHIA 21 a eu 330 cm à Caldas (Dinassa, 2013), cette différence est probablement causée par l'altitude et les conditions de culture. En effet, Caldas 1 050 m et Njombé 80 m d'altitude. Il faut prendre ces comparaisons avec délicatesse dues au fait qu'on ne connaît pas quels types de traitement ont été appliqués dans ces travaux. On peut dire qu'en moyenne tous ces hybrides ont des caractéristiques sur la hauteur conforme à  $H < 3$  m comme l'a dit Dinassa (2013).

#### 4.1.2 Circonférence moyenne ( $C_{10}$ ) à 10 cm du sol à 8 mois de plantation et à la floraison



**Figure 4:** Circonférence moyenne à 8 mois de la plantation et à la floraison.

Des grandes différences hautement significatives ( $P < 0,001$ ) sont visibles entre les divers hybrides

au cours de ce premier cycle de production (Figure 4). À 8 mois le FHIA 25 ( $86,53$  cm  $\pm$

1,1), FHIA 03 ( $80,3 \pm 4,5$  cm), et FHIA 21 ( $77,96 \text{ cm} \pm 4,7$ ) ont les circonférences ( $C_{10}$ ) les plus grandes tandis que le F 568 ( $52,44 \text{ cm} \pm 3,2$ ) et le F 709 ( $55 \pm 7,7$  cm) ont les plus petites  $C_{10}$ . A ce stade, les autres hybrides ont les  $C_{10}$  comprises entre  $65,2 \pm 2,6$  et  $75,7 \pm 4,1$  cm. Ces résultats diffèrent de ceux de Gariba (2008) obtenus à Dschang (1 250 m d'altitude) où il a 65,5 cm pour le FHIA21, 63 cm, 83 cm et 88,5 cm pour respectivement le CRBP 39, FHIA 17 et FHIA 25. Mysogoya et al. (2006) cité par

Gariba (2008) indiquent 88,5 cm pour le FHIA 17 en Tanzanie ( $T^{\circ}$  moyenne = 16 à 34 °C, 500 m d'altitude, 700 à 900 mm de pluie). Ces différences sur les résultats sont, tout comme à la hauteur, dues à l'altitude, aux conditions de culture, et à la texture du sol. La robustesse des plants s'exprime mieux en altitude élevée (mais pas trop) qu'en basse altitude. Cette circonférence indique la solidité de la plante.

#### 4. 1. 3 Nombre moyen de rejets à 8 mois

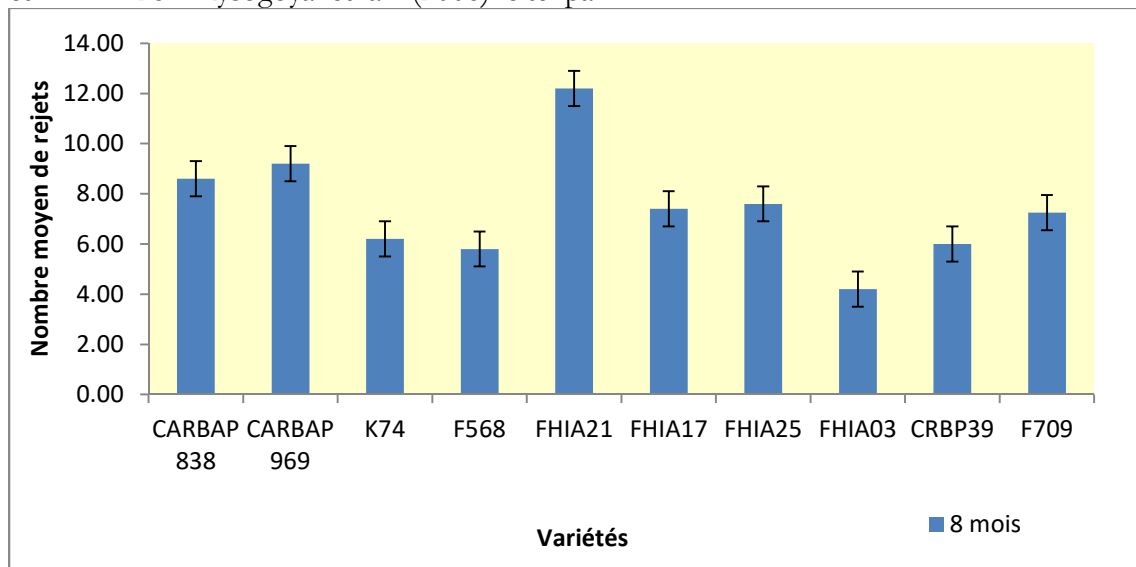
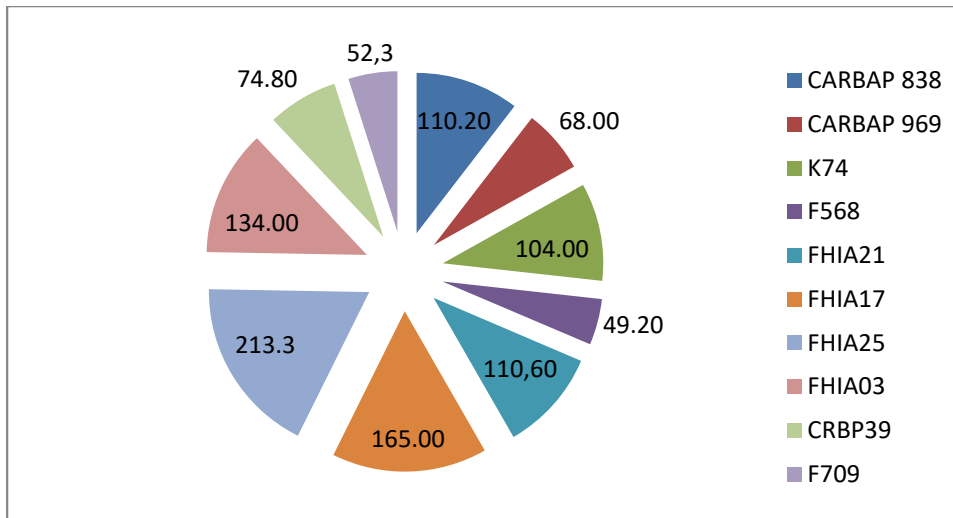


Figure 5 : Nombre moyen de rejets par plant

On observe dans la production des rejets par les hybrides (nRej) au cours du premier cycle de production des variations  $P < 0.0001$ . Le FHIA 21 a une très bonne moyenne de production de rejets ( $12,20 \pm 1,6$ ), alors que le FHIA 03 a eu la plus petite production de rejets à ce moment (Figure 5). Les deux autres hybrides de type bananes ont des valeurs de production très proches entre elles. Le CARBAP 969 est l'hybride créé au centre ayant le plus de rejets à 8 mois tandis que le F 568 est celui ayant le moins à 8 mois. En comparant les valeurs de

production des rejets par chaque hybride avec celle du CRBP 39 (plus vieux hybride obtenu par le CARBAP), deux hybrides seuls ont une production inférieure (F 568 et FHIA 03). Ces résultats montrent que la production de rejets dépend uniquement de la variété. Chacun a des critères morphologiques (génétiques) particuliers leur donnant des spécificités propres. Sur le terrain, force était de constater que les hybrides les plus grands n'étant pas volumineux, produisent plus de rejets.



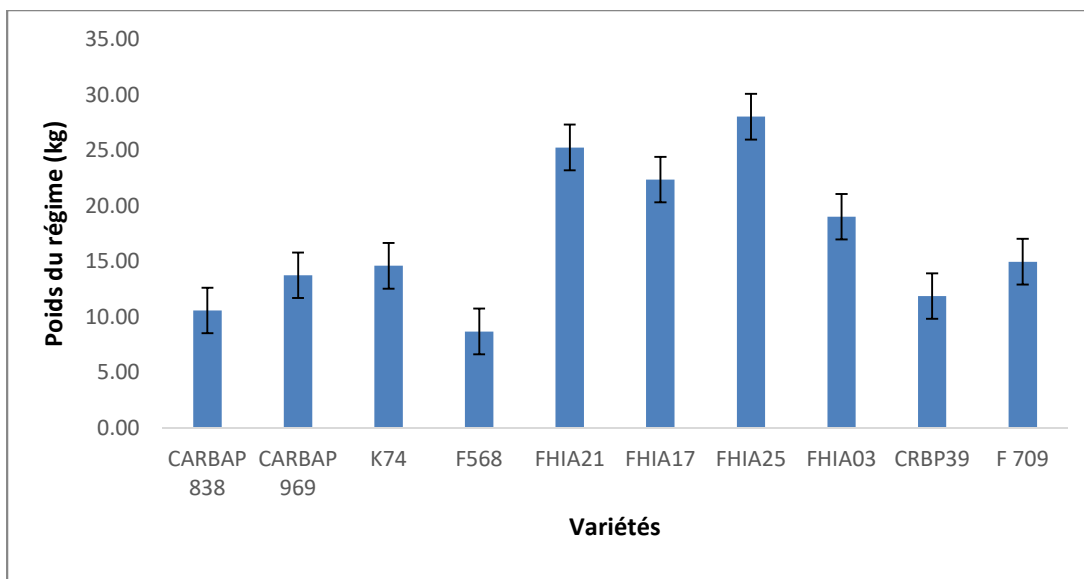


**Figure 6 :** Nombre moyen de doigts.

Des différences hautement significatives ( $P < 0.001$ ) sont observées entre les hybrides au niveau du nombre moyen de doigts (nDt) au cours du premier cycle de production (Tchuensu Kamsu, 2014). Le F 568 (49,2 doigts  $\pm$  5,8) et F709 (52 doigts  $\pm$  7,8) ont le nDt les plus petits sur les régimes. Le CRBP 39 (74,8 doigts) et le CARBAP 969 (68 doigts) ont aussi un nDt inférieur à 100 doigts (Figure 6). Malgré le problème cité plus haut rencontré par le FHIA 25 (213,3 doigts  $\pm$  23), il a le nDt le plus élevé et

ce, avec le FHIA 17 (165 doigts  $\pm$  27,8). Ces résultats diffèrent de ceux de Da Silva et al, (2002) qui observent 110,5 doigts pour FHIA25 au Brésil (180 m d'altitude). Les mêmes résultats ont été trouvés en Colombie par Herrera et Artizabal (2003) à 180 m d'altitude, sur le FHIA 25 avec 110,5 doigts. En influençant le nombre de mains, l'environnement aura à coup sûr, une influence sur le nombre de doigts.

#### 4.1.4 Poids moyen du régime (kg)

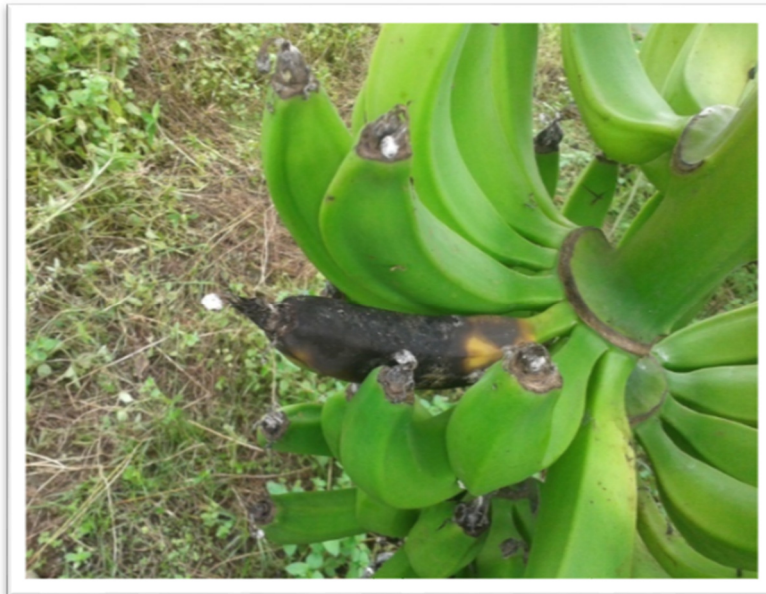


**Figure 7:** Poids moyen des régimes

Entre les différents hybrides  $P < 0.001$ , sont observées des variabilités concernant les PdsReg au cours du premier cycle de production. Plusieurs hybrides du FHIA ont un PdsReg supérieur à 20 kg (FHIA 25 = 28,4 kg ; FHIA 21 = 25,26 kg ; FHIA 17 = 22,37 kg) à l'exception du FHIA 03 (19,03 kg  $\pm$  3,3) qui, lui a un poids inférieur à 20 kg. Le FHIA 25 est le plus lourd avec un poids de 28,4  $\pm$  9,6 kg (Figure 7). Les hybrides créés au CARBAP ont tous des PdsReg inférieurs à 15 kg. Le F 709 (14,97 kg  $\pm$  3,1) et le K 74 (14,6 kg  $\pm$  1) étant ceux qui s'en approchent. Le F 568 (8,65 kg  $\pm$  0,9) est celui le moins lourd. Jones (1994) ayant donné un critère pour l'évaluation du poids des cultivars, une comparaison sur ceux des hybrides a été faite. Les hybrides du CARBAP n'ont pas dépassé la valeur standard  $\geq 15$  kg. On constate que ce sont uniquement les hybrides de la FHIA qui ont dépassé ce standard. À Njombé, Noupadja et Djithé (2007) ont eu pour le FHIA 21 et FHIA 17 respectivement 32 et 45 kg. Dans la même zone de Njombé, on a obtenu 23,1 kg pour le CRBP 39. Dinassa (2013) obtient des résultats aussi intéressants et supérieurs aux nôtres pour le CRBP39 (14,1 kg), le FHIA 25 (41,3 kg), le FHIA 17 (28,8 kg), le FHIA 21 (19,7 kg). En Côte d'Ivoire, le CRBP 39 a donné 12,6 kg. Nos résultats se rapprochent beaucoup de ceux obtenus en Côte d'Ivoire. Le PdsReg dépend du

nombre de mains et du nombre de doigts sur les mains (Makumbi et Rubaihayo, 2005). Cette différence de poids dépend aussi des intrants appliqués aux pieds de bananier. Enfin, le poids dépend aussi de l'altitude à laquelle on associera les conditions environnementales telles que vues par Bayeri et Ortiz (2000).

**4.2 Maladies rencontrées :** Différentes maladies ont été observées sur le terrain. On a constaté que certains hybrides ont développé certaines pathologies sur plusieurs pieds et d'autres n'ont rien développé. Ainsi, le problème le plus observé est le bout de cigare (Figure 8), que l'on a rencontré sur les FHIA 25, FHIA 17, FHIA 21 et le F 709. Cette affection touche un doigt et celui-ci mûrit plus vite pour pourrir ensuite (Figure 8). Elle débute sa pourriture vers le haut et détruit le doigt en se dirigeant vers la hampe. Un plant avorton (F 568) fut observé. Dans ce cas, le plant croit normalement. Avant la fausse apparition de la fleur, la feuille bractéale s'ouvre laissant croire à l'apparition de la fleur pointante. Or, elle ne s'est pas formée et n'est pas présente. La plante va par la suite se comporter telle une plante à la floraison et elle périra aussi plus vite que les autres (Moore *et al.*, 1995). Il y a eu également des attaques parasitaires (CARBAP 838), et un flétrissement des fleurs (certains doigts) sur certains pieds de K 74.



**Figure 8 :** Bout de cigare sur le F 709 (TCHUENSI, 2014)

## 5 CONCLUSION

Les résultats au terme de ces travaux de recherche sur l'étude des caractéristiques agromorphologiques de quelques hybrides de bananiers au sein de la nouvelle collection du CARBAP ont permis de mettre en exergue de nombreuses différences entre les différents génotypes étudiés. Ces travaux ont montré que :

- Pendant le cycle végétatif, le CARBAP 838, le CARBAP 969 et le FHIA 21 sont les plus hauts en tailles. De même, le FHIA 25, a été l'hybride le plus haut tout au contraire du F 568 qui a été le plus petit observé (en circonférence et

hauteur). Le FHIA 21 a le plus grand nombre de rejets que tous les autres hybrides ;

- Le plus grand nombre de doigts est porté par le FHIA 25 contrairement au F 568. À la récolte, le FHIA 25 a eu les régimes les plus lourds, suivi par le FHIA 21. En plus des paramètres cités ci-dessus, il faudra tenir compte du poids du régime, du nombre de rejets émis et du cycle. Ainsi, avec toutes ces données, nous pourrons, en fonction du besoin et de l'objectif du producteur, lui conseiller un certain nombre d'hybrides à planter.

## 6 REFERENCES

- Anonymes : 2005. Rapport annuel, CARBAP.
- Bakry F, Carreel F, Carruana ML, Cote FX, Jenny C et Tezenas du Montcel H : 1997. Les bananiers. In : L'amélioration des plantes tropicales (Harrier, A. Jacquot, M. Hamon, S et Nicolasn, D., eds). CIRAD – ORSTOM, Montpellier, France. Collection Repères. Pp.109-139.
- Bayieri KP. et Ortiz R: 2000. Agronomic evaluation of plantains and other triploid bananas. Proceedings of the first international symposium Kampala-Uganda, (14-18/10/96). Acta Horticulturae, Pp 120-140.
- Da Silva JJF, de Moura R.J.M, Silva S. de O, Gouveia J, dos Santos VF and Lopes ARJ : 2002. Evaluation of banana and plantain cultivar in the humid tropics of Pernambuco State, Brazil (1<sup>st</sup> cycle); Acrobat xv Musa meeting held at Cartagena (India), Colombia from 27 October - 02 November 2002.
- Dinassa GT : 2013. Performance agronomique de 25 variétés de bananiers (*Musa spp.*) appartenant à différents groupes

- génomiques dans les conditions agro-écologiques de Dschang, Cameroun. Ingénieur Agronome, Diplôme Université de Dschang. 61p.
- FAO: 2014. Faostat Website.
- Gariba J: 2008. Evaluation of some agronomic characteristics of twenty-three banana (*Musa spp.*) varieties in the western highlands agro-ecological zone (Dschang). Ingénieur agronome Diplôme University of Dschang, Cameroon. 69 p.
- Herrera JW et Artizabal ML : 2003. Caractérisation de la croissance et de la production de quelques hybrides et cultivars de bananier plantain en Colombie. *Infomusa*, 12(2): 22-25
- Jacobsen K: 2010. The importance of *Pratylenchus goodeyi* on bananas and plantain in Cameroun Highlands and development of cultural control methods. Thèse de bioscience Enginnering. Katholoeke Universiteit Leuven, Allemagne.
- Jones DR: 1994. Characteristics of the ideal plantain for West Africa (IITA): first meeting of the Musa Breeders' Network. Montpellier-France. *InfoMusa*, 3 (1): 5 – 9.
- Kwa M : 1993. Architecture, morphogénèse et anatomie de quelques cultivars de bananiers. Thèse de doctorat. Université de Montpellier II. 286 p.
- Kwa M : 2000. La technique des plants issus de fragment de tige (PIF). Fiche technique. CRBP Njombé, Cameroun. 4 p.
- Lassois L, Jijakli M, Chillet M et De Lapeyre de Bellaire L : 2010. Crown rot of bananas: Pre-harvest fabridetors involved in post-harvest disease development and integrated control methods. Plant disease.
- Makumbi D and Rubaihayo PR: 2005. Evaluation of Uganda highland Banana germplasm. Africa Crop Science Conference Proceedings, Vol. 1 Pp 18-187
- Moore NY, Bentley S, Pegg KG et Jones DR : 1995. Maladies des *Musas*, Fiche technique, 4 pages.
- Mysogoya TJ, Macrere AP, Kusolwa PM and Nsemwa LT: 2006. Field performance of improved Banana cv. Fhia17 and Fhia23 in the Eastern Zone of Tanzania. *Journal of Agronomy*, 5(3): 535-553.
- Nkendah P et Akyeampong E : 2003. Données socioéconomiques sur la filière plantain en Afrique Centrale et de l'Ouest. *Infomusa*
- Noupadja P et Djithé B : 2007. FHIA21: un hybride de type plantain (*Musa spp.* AAAB) introduit au Cameroun. CARBAP n° 381. 6 p.
- Padamanaban B et Sathiamoorthy S: 2001. Charançons du pseudo tronc du bananier *Odioporus longicolis* in INIBAP 2001. Parasites et ravageurs de *Musa* fiche technique N°5.
- Skiredj A, Walali DM et Hassan EA: 2005. La culture sous serre au Maroc.
- SPORE. CTA : 2005. Information pour le développement agricole des pays ACP, N°118, 16 pages.
- Stover RN and Simmonds NW: 1987. Banana 3<sup>rd</sup> edition. Longman Scientific and technical, 468 p.
- Tchuensu Kamsu K : 2014. Etude du développement végétatif, de l'inflorescence et des fruits de quelques hybrides de bananiers au CARBAP de Njombé, Cameroun. Mémoire de fin de cycle, pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur agronome, 84 p.