

Burkina Faso
Unité - Progrès - Justice

**Ministère des Enseignements Secondaire,
Supérieur et de la Recherche Scientifique**

Université polytechnique de Bobo-Dioulasso

Institut du Développement Rural



Mem-A
1226
NIT

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

en vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur en Vulgarisation Agricole

THEME :

**CONTRIBUTION DE L'OPERATION D'URGENCE DE FACILITATION
DE L'ACCES DES PRODUCTEURS A DES SEMENCES AMELIOREES À
L'ACCROISSEMENT DU RENDEMENT DU MAÏS DANS LA COMMUNE
RURALE DE TIEFORA (PROVINCE DE LA COMOE)**

Présenté par :

NITIEMA Widegnoma Jean de Dieu

Maître de stage : N. Crépin SOME

Directeur de mémoire : Pr. Irénée SOMDA

Jun 2009

N° : 2009/VA

REMERCIEMENTS.....	v
CONTEXTE DU STAGE.	vi
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES.....	viii
LISTE DES PHOTOGRAPHIES.....	viii
RESUME	ix
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LITTERATURE.....	3
I. GENERALITES SUR LES SEMENCES AMELIOREES	3
1.1. <i>Technologie des semences</i>	3
1.2. <i>Intérêt de l'utilisation des semences améliorées</i>	4
1.3. <i>Production et distribution des semences améliorées au Burkina Faso</i>	4
II. MAISICULTURE AU BURKINA FASO.....	6
2.1. <i>Itinéraire technique</i>	6
2.2. <i>Production du maïs au Burkina Faso</i>	8
2.3. <i>Utilisation du maïs</i>	10
2.4. <i>Production maïsicole dans la province de la Comoé</i>	10
III. PRESENTATION DE L'OPERATION D'URGENCE DE FACILITATION DE L'ACCES DES PRODUCTEURS A DES SEMENCES AMELIOREES	11
3.1. <i>Objectifs</i>	11
3.2. <i>Mise en œuvre</i>	12
3.3. <i>Caractéristiques de la variété de maïs Massongo</i>	13
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE.....	16
I. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	16
1.1. <i>Situation géographique</i>	16
1.2. <i>Situation administrative et sociopolitique</i>	16
1.3. <i>Potentialités et contraintes agricoles</i>	17
II. MISE EN ŒUVRE DE L'ETUDE	20

2.1. Contexte et justification	20
2.2. Objectifs	21
2.3. Définition de quelques concepts	21
III. APPROCHE METHODOLOGIQUE	22
3.1. Collecte des données secondaires.....	22
3.1.1. Recherche documentaire.....	22
3.1.2. Prise de contact avec des personnes ressources	23
3.2. Collecte des données primaires	23
3.2.1. Définition de la population cible et celle à observer.....	23
3.2.2. Définition de l'échantillon (échantillonnage).....	24
3.2.3. Collecte des données sur le terrain.....	24
a) La fiche sur les caractéristiques des ménages bénéficiaires (F1).....	25
b) La fiche sur l'évaluation de la production des parcelles (F2)	25
c) La fiche sur l'utilisation des intrants agricoles et dates de semis (F3).....	28
d) La fiche sur l'encadrement technique (F4).....	28
3.3. Traitement des données collectées.....	29
IV. RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	29
4.1. Caractéristiques générales des ménages.....	29
4.2. Analyse des rendements obtenus dans les carrés de rendement.....	33
4.3. Analyse des rendements en fonction des dates de semis.....	34
4.4. Analyse des rendements en fonction des fertilisants utilisés	36
4.5. Analyse des rendements en fonction du niveau d'encadrement technique des producteurs	40
4.6. Appréciation empirique des exploitants	42
4.7. Acquis et insuffisances de l'opération	42
4.7.1. Acquis.....	42
4.7.2. Insuffisances.....	43
V. PROPOSITIONS D'AMELIORATION DE LA VULGARISATION DES SEMENCES AMELIOREES	45
5.1. Organisation et formation des producteurs semenciers.....	45
5.2. Création d'un stock national de semences et de banques de semences.....	46
5.3. Implication des institutions étatiques et privées, projets et ONG.....	46
5.4. Encadrement technique des producteurs.....	47
5.5. Organisation des producteurs agricoles bénéficiaires.....	47

CONCLUSION	49
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	51
WEBOGRAPHIE	53
ANNEXES	

Remerciements

Au terme de ce stage, nous voulons adresser nos remerciements à tous ceux qui ont contribué à sa réussite.

Ces remerciements vont d'abord à l'endroit de Monsieur Djibril TRAORE, Coordonnateur de l'Unité Régionale de Coordination PNGT2, Phase II des Cascades (URC-Cas) et tout son personnel, notamment notre maître de stage M. N. Crépin SOME, Chargé de renforcement des capacités de l'URC-Cas, M. Eric MEDAH, Chargé du suivi évaluation à l'URC-Cas, Mlle Ida HIEN, Secrétaire de l'URC-Cas, pour avoir bien voulu m'accueillir dans leur structure et m'assister tout au long de ce stage.

Nos remerciements s'adressent également à la population de Tiéfora, en particulier les chefs de ménage bénéficiaires de l'Opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées et toutes les personnes qui se sont prêtées à nos questions.

Nous remercions également le Maire de la commune rurale de Tiéfora et son conseil municipal pour leur attention.

Aussi, nous voulons remercier le Directeur Régional de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources halieutiques des Cascades et tout son personnel, notamment M. G. Théophile KABRE, Chef du Service étude et programmation (SEP), M. Abou SOMBIE, Superviseur régional de l'Enquête permanente agricole (EPA) et son équipe, M. Adama KONE, Directeur Provincial de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources halieutiques de la Comoé, M. P. Paul ZONGO, Chef de la Zone d'appui technique (ZAT) de Tiéfora, pour leur disponibilité.

Enfin, nous tenons à remercier particulièrement:

- Pr Irénée SOMDA, notre directeur de mémoire,*
- tous les parents, amis et collaborateurs pour leur soutien moral ;*
- tous les membres du jury qui nous feront l'honneur de juger et de parfaire ce document ;*
- tous ceux qui nous ont apporté une quelconque assistance et qui n'ont pu être cités, nous leur exprimons notre sincère reconnaissance.*

Que Dieu vous bénisse tous !

CONTEXTE DU STAGE

Afin d'enrichir les connaissances et l'enseignement reçus, les étudiants en Vulgarisation Agricole effectuent un stage pratique de six mois en fin de cycle. C'est dans ce cadre que nous avons séjourné à l'Unité Régionale de Coordination du PNGT2, Phase II des Cascades (URC-Cas) à Banfora du 1^{er} septembre 2008 au 31 janvier 2009.

En effet, notre stage a pu être réalisé grâce au concours du Deuxième Programme National de Gestion des Terroirs (PNGT2, Phase II) dont relève l'URC-Cas. Cependant, prévu pour six mois, il s'est déroulé sur une période de cinq (5) mois (de septembre 2008 à janvier 2009) parce que la structure était en congé annuel en août d'une part et d'autre part, aucun thème n'était encore défini.

Par ailleurs, ledit stage est intervenu à une année de crise céréalière nationale consécutive à la mauvaise campagne agricole 2007/2008 d'une part et d'autre part aux crises alimentaire et financière mondiales. Cela a nécessité la mise en œuvre de mesures nationales d'urgence en vue de juguler notamment la crise céréalière par la distribution de semences améliorées.

Le stage a bénéficié de l'appui scientifique et technique de l'Institut du Développement Rural (IDR) de l'Université polytechnique de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso. Nous avons bénéficié de façon particulière de l'appui du Pr. Irénée SOMDA, notre directeur de mémoire.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

CES /DRS/AGF	: Conservation des Eaux et des Sols/Défense et Restauration des Sols/Agroforesterie
CNDA	: Centre National de Documentation Agricole
CONASUR	: Comité National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
CRPA	: Centre Régional de Promotion Agro-pastorale
CRREA	: Centre Régional de Recherches Environnementales et Agricoles
CVD	: Conseil Villageois de Développement
DGPSA	: Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles
DGPV	: Direction Générale de la Production Végétale
DPAHRH-Co	: Direction provinciale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques de la Comoé
DPV	: Direction de la Production Végétale
DRAHRH-Cas	: Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
DRED-Cas	: Direction Régionale de l'Economie et du Développement des Cascades
EPA	: Enquête Permanente Agricole
FAO	: Food and Agriculture Organisation (Organisation pour l'alimentation et l'agriculture)
GPS	: Global Positioning System
INERA	: Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles
MAHRH	: Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PNGT2 Phase II	: Deuxième Programme National de Gestion des Terroirs, Phase II
SNS/DPFV	: Service National des Semences/Direction de la Promotion des Filières Végétales
SOFITEX	: Société burkinabé des Fibres et Textiles
SONAGESS	: Société Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité alimentaire
UAT	: Unité d'Animation Technique
UNPCB	: Union Nationale des Producteurs de Coton du Burkina
UNPSB	: Union Nationale des Producteurs Semenciers du Burkina

LISTE DES TABLEAUX

Pages

Tableau I: Protocole d'application des engrais minéraux aux cultures de maïs au Burkina Faso	7
Tableau II : Grille variétale de maïs vulgarisé au Burkina Faso	9
Tableau III : Production de maïs dans la province de la Comoé (campagnes 2001/2002 à 2007/2008)	11
Tableau IV: Situation de la distribution des semences améliorées dans la province de la Comoé	13
Tableau V : Pluviométrie annuelle enregistrée au cours des dix dernières années au poste de Tiéfora.....	18
Tableau VI: Caractéristiques générales des ménages bénéficiaires des semences améliorées.	30
Tableau VII: Résultats de l'utilisation des semences améliorées de la variété Massongo	32
Tableau VIII : Situation de l'utilisation des fertilisants par les producteurs bénéficiaires des semences améliorées.....	36
Tableau IX: Pourcentages de producteurs ayant obtenu les mêmes rendements en appliquant les mêmes quantités de NPK (a) et d'urée (b)	39
Tableau X : Résultats de l'encadrement technique des exploitants.....	40
Tableau XI : Résultats de l'appréciation visuelle de la productivité de la variété Massongo par les producteurs	42

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la commune rurale de Tiéfora.....	16
Figure 2 : Superficies et productions céréalières de la campagne 2007/2008 dans la commune rurale de Tiéfora.....	19
Figure 3: Superficies et productions des cultures de rente de la campagne 2007/2008 dans la commune rurale de Tiéfora.....	20
Figure 4 : Schéma de la corde ou demi-carré	26
Figure 5 : Répartition des fréquences selon les rendements.....	33
Figure 6 : Evolution des rendements et des effectifs selon les décades de semis.....	34
Figure 7 : Pluviométrie décadaire comparée des mois de mai, juin et juillet des années 2007 et 2008	35
Figure 8 : Comparaison des rendements moyens des exploitants encadrés et.....	41
non encadrés par village de la commune rurale de Tiéfora	41

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Pages

Photographie 1 : Epis de maïs de la variété Massongo récoltés dans le village de Kangounadéni.....	14
Photographie 2 : Grains de la variété Massongo.....	14
Photographie 3 : Matériel d'enquête utilisé.....	26
Photographie 4: Epis de maïs présentant des grains jaunes récoltés dans les villages de Libora et de Sounougou.....	43

RESUME

L'étude menée fait suite à l'Opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées, lancée au début de la campagne agricole 2008/2009. Elle s'est déroulée dans la commune rurale de Tiéfora, avec la distribution de la semence de maïs de la variété Massongo. Elle a concerné un échantillon de 79 ménages bénéficiaires sur une population observée de 345 ménages.

L'étude a consisté à la pose de carrés de rendement dans les parcelles échantillons et d'en évaluer le rendement. Les résultats obtenus révèlent un rendement moyen de maïs nettement plus élevé (3192 kg/ha) que celui enregistré dans la province de la Comoé ces sept dernières années (1710 kg/ha) sur la base des résultats de l'Enquête permanente agricole (EPA). En outre, l'étude a montré que le respect de l'itinéraire technique contribue à l'accroissement de la rentabilité de la semence améliorée.

Par ailleurs, les résultats de l'enquête ont fait ressortir des insuffisances techniques au niveau des ménages enquêtés comme :

- la méconnaissance du cycle de renouvellement de la semence ;
- l'absence de parcellement des exploitations agricoles ;
- l'insuffisance d'utilisation de la fumure organique ;
- le non-respect des doses de fertilisation minérale.

Les résultats obtenus nous ont permis de proposer les axes d'amélioration suivants :

- mettre en place des parcelles de démonstration (PD) pour accompagner la vulgarisation des semences améliorées ;
- former les agriculteurs à la mesure des superficies en vue d'un parcellement de l'exploitation agricole ; ce qui rationalise l'utilisation des intrants agricoles ;
- implanter un réseau de banques de semences par commune rurale, par province et par région qui va assurer le marketing et la distribution des semences au niveau local.

Mots clés : Tiéfora, semence améliorée, rendement agricole, variété de maïs Massongo

INTRODUCTION

L'agriculture constitue le secteur principal en matière d'emplois, de revenus et de possibilités d'exportation au Burkina Faso (Zongo, 2005). Elle est la principale source de revenu d'environ 90% de la population. C'est une agriculture de type pluvial, extensif et traditionnel (Solal-Céligny, 2005). De ce fait, elle connaît des difficultés pour accroître les rendements qui dépendent fortement de l'instabilité des conditions climatiques et des pratiques agricoles.

Dans ce système traditionnel, le producteur conserve une partie de ses récoltes comme semences pour la campagne suivante. Cette méthode traditionnelle, même si elle permet la conservation du patrimoine génétique local, doit être améliorée si l'on veut accroître la productivité.

Or, l'amélioration de l'agriculture, étape indispensable vers la conquête d'un meilleur niveau de vie, dépend de facteurs de production dont le plus important est la semence. En effet, la semence constitue la matière première de base de toute production agricole et intervient de façon significative à près de 40% des rendements dans les conditions optimales d'exploitation agricole (Zongo, 2005 ; DGPV, 2007). Par conséquent, il est indispensable de promouvoir l'utilisation des semences de qualité de variétés améliorées par les producteurs.

Parallèlement à d'autres actions de développement du secteur agricole, le Burkina Faso a lancé au cours de la campagne agricole 2008/2009, deux opérations majeures d'approvisionnement de semences améliorées aux exploitants. Il s'agit de :

- l'Opération spéciale riz avec la fourniture de 2 700 tonnes de semences aux producteurs et la subvention d'engrais (11 000 tonnes de NPK et 9 000 tonnes d'urée) ;
- l'Opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées avec 3 500 tonnes de semences améliorées de mil, de sorgho, de maïs et 500 tonnes de semences de niébé (DGPV, 2008).

Ces deux opérations constituent des activités de Vulgarisation agricole dans leur ensemble et devraient permettre l'adoption des semences améliorées par plus d'agriculteurs traditionnels. C'est dans le cadre de l'Opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées que nous avons mené notre étude, en particulier dans la commune rurale de Tiéfora, dans la province de la Comoé.

Elle a pour objectif général d'analyser la contribution de cette opération à la sécurité alimentaire.

Les résultats de cette étude sont présentés dans le présent document constitué de deux parties. La première partie est consacrée à la revue de littérature qui englobe les généralités sur les semences améliorées, la maïsiculture au Burkina Faso et la présentation de l'opération. La seconde partie présente la mise en œuvre de l'étude à savoir le milieu d'étude, l'approche méthodologique et enfin les résultats de l'étude suivis de réflexions sous forme d'analyses et de propositions d'amélioration.

PREMIERE PARTIE : REVUE DE LITTERATURE

I. GENERALITES SUR LES SEMENCES AMELIOREES

1.1. Technologie des semences

La sélection variétale constitue le premier échelon de la production semencière moderne. Un programme semencier complet devrait comprendre selon FAO (1979):

- l'obtention du cultivar,
- l'évaluation et l'homologation des cultivars ;
- la production, la récolte, le séchage, le conditionnement et le traitement ;
- le stockage et la commercialisation des semences ;
- le contrôle qualitatif des semences avec inspection sur le terrain ;
- les analyses et la certification ;
- et enfin des activités promotionnelles conçues de manière à atteindre un nombre important d'agriculteurs.

MENTION ASSEZ-BIEN

Dans le système de production semencière, d'autres types de semences précèdent la semence certifiée. Il s'agit de façon chronologique de :

1. la semence de souche ou semence du sélectionneur de haute pureté génétique détenue par l'obteneur. Elle est représentée par le symbole « G0 » ;
2. la semence de pré-base produite et gérée par les institutions de recherche, représentée par les symboles « G1, G2, G3 » ;
3. et la semence de base, habituellement représentée par le symbole « G4 », produite et strictement gérée par les institutions de recherche, soit au niveau des stations de recherche soit par les producteurs semenciers encadrés par la recherche.

La semence de base est la descendance de la semence de souche dont la pureté et l'identité variétales ont été préservées (FAO, 1979).

1.2. Intérêt de l'utilisation des semences améliorées

L'utilisation des semences améliorées revêt un intérêt capital pour l'amélioration de la production agricole pour plusieurs raisons :

- Les semences améliorées présentent une grande pureté variétale et physique et un haut pouvoir germinatif (FAO, 1979). Elles sont saines. De ce fait, l'utilisateur de la semence certifiée a une double garantie : quantitative d'une part, puisqu'il est assuré pour l'identité variétale qui peut lui procurer un rendement élevé, et qualitative d'autre part, puisqu'il a une garantie quant à l'état phytosanitaire, à la haute capacité de germer et la propreté des semences (Anonyme 1, 1998).
- Selon FAO (1979), parmi les facteurs de production agricole, la semence est le plus important et c'est à l'utilisation de semences de qualité de cultivars améliorés que l'on doit surtout le succès de la « révolution verte » dans les pays en développement, producteurs de céréales vivrières. En effet, la semence contribue pour près de 40% à l'accroissement des rendements (Zongo, 2005 ; DGPV, 2007). Ainsi, utilisée à grande échelle et avec toutes les techniques modernes de production, la semence certifiée contribue à l'accroissement de la production agricole par l'augmentation des rendements.
- En Europe, l'utilisation des semences améliorées dans les années 80 a contribué à un accroissement des rendements de 80% (Anonyme 1, 1998).
- En plus de son rôle dans l'augmentation des rendements et leur stabilisation, l'utilisation de la semence certifiée améliore également les qualités des récoltes, augmentant ainsi la valeur commerciale des produits obtenus. A titre d'exemple, on peut citer l'amélioration de la valeur boulangère des blés, l'accroissement du taux de protéines et de lysines dans les grains de maïs, etc. (Anonyme 1, 1998).

1.3. Production et distribution des semences améliorées au Burkina Faso

Au Burkina Faso, la production et la distribution des semences améliorées sont régies par la loi n°010-2006/AN du 31 mars 2006 portant réglementation des semences végétales. Cette loi vise à créer les conditions pour la promotion de la qualité, de la production, de la commercialisation et de l'utilisation des semences afin de contribuer à la réalisation de l'objectif national d'intensification, de modernisation de l'agriculture, d'accroissement des productions agricoles et forestières ainsi que de sécurité alimentaire (Anonyme 2, 2006).

Elle définit en son article 5 les concepts relatifs aux semences végétales dont nous retiendrons quelques-uns.

- **La semence végétale** s'entend comme la semence agricole et le matériel forestier de reproduction ;
- **La semence agricole** s'entend au sens le plus large et d'un point de vue botanique, comme un matériel ou organe végétal ou une partie de matériel ou d'organe végétal (graine, bouture, bulbe, greffon, rhizome, tubercule, embryon, ...) susceptible de reproduire à l'identique l'individu dont elle est issue ;
- **Les matériels forestiers de reproduction** s'entendent comme des cônes, fruits et graines, boutures de tiges, de feuilles, de racines, de greffons et de marcottes, destinés à la production des plantes. Ils s'entendent aussi comme des plantes élevées au moyen de semences ou de parties de plantes ainsi que les semis naturels.
- **La variété** désigne un ensemble d'individus cultivés qui se distinguent nettement par un certain nombre de caractères (morphologiques, physiologiques, cytologiques, chimiques ou autres) et qui, après multiplication (sexuée et asexuée), conservent leurs caractères distinctifs. Elle est aussi appelée « cultivar » selon FAO (1979).
- **La variété améliorée** est une variété dont au moins une ou plusieurs caractéristiques présentent des performances supérieures à celles des variétés dont elles sont issues. Elle répond mieux aux exigences du producteur basées essentiellement sur les critères de qualité et de quantité ;
- **La variété traditionnelle** est une variété qui existe dans son milieu naturel sans aucune intervention humaine, autre que la sélection massale, pour son amélioration ;
- **La semence certifiée**, habituellement représentée par les symboles « R1 » ou « R2 » désigne la semence obtenue par la première (R1) ou la deuxième (R2) multiplication de la semence de base. Elle est produite sous la supervision technique et le contrôle de qualité d'un organisme officiel de certification. Le contrôle de qualité se réfère à des normes et règles définies dans le cadre de la législation semencière.

L'obtention, processus de découverte et de mise au point de variété, est l'œuvre de la recherche agronomique répartie dans les différents Centres Régionaux de Recherches

Environnementales et Agricoles (CRREA) de l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) qui sont : CRREA de l'Est (Kouaré/Fada N'gourma), CRREA du Centre (Saria/Koudougou), CRREA de l'Ouest (Farako-bâ/Bobo-Dioulasso), CRREA du Sahel (Katchari/Dori).

L'administration, la coordination et la surveillance générale de la production semencière relèvent de la Direction Générale de la Production Végétale (DGPV) à travers le Service National des Semences (SNS).

La production de semences certifiées est confiée aux agriculteurs individuels ou regroupés dans l'Union Nationale des Producteurs Semenciers du Burkina (UNPSB) et aux fermes semencières.

La distribution est assurée par les producteurs semenciers eux-mêmes et leurs partenaires.

II. MAISICULTURE AU BURKINA FASO

Le maïs (*Zea mays* L.) appartient à la famille des Poaceae. C'est une plante tropicale herbacée. Son origine reste imprécise même si l'on s'accorde à dire que son évolution vers les formes actuelles s'est déroulée en Amérique Centrale (Hiéma, 2005). Il est largement cultivé dans le monde pour ses grains riches en amidon et aussi comme plante fourragère.

2.1. Itinéraire technique

Le maïs est une espèce exigeante en sols et en eau. Il est très sensible aux variations de fertilité du sol et répond bien aux apports d'engrais et notamment d'azote. Il préfère les sols profonds et riches surtout en matière organique. Cependant, il peut s'accommoder à des sols sableux ou plus argileux à condition de lui assurer les apports d'eau et d'éléments nutritifs nécessaires.

Selon Sanou (2003), l'itinéraire technique pour réussir la culture du maïs en saison pluvieuse au Burkina Faso selon se présente comme suit :

⇒ Semis

- période : juin – 15 juillet, après 20 mm d'humidité ;
- dose de semence: 20 – 25 kg /ha (30 kg pour le maïs fourrager) ;
 - écartement : 0,80 m x 0,40 m, 3 grains par poquet ; 0,80 m x 0,30 m pour le maïs fourrager à raison de 3 grains par poquet ;

- densité finale : 62 500 plants /ha et 83 333 plants /ha pour le maïs fourrager.

⇒ Démariage

Il a lieu entre 15 et 20 jours après semis et consiste à éliminer la moins vigoureuse des trois plantes dans le poquet.

⇒ Fertilisation

On distingue la fertilisation minérale de plus en plus pratiquée et la fertilisation organique. La fertilisation minérale comprend les engrais suivants dont le protocole d'application est résumé dans le tableau I.

Tableau I: Protocole d'application des engrais minéraux aux cultures de maïs au Burkina Faso

Engrais	Formule	Période d'application	Type d'agriculture		
			Traditionnel	Semi-intensif	Intensif
NPK	14-23-14	Du semis à 15 jours après semis	100 kg/ha	200 kg/ha	300 kg/ha
KCL ou K ₂ SO ₄	0-0-6	Du semis à 15 jours après semis	-	50 kg/ha	50 kg/ha
Urée 1	46-0-0	A 30 jours après semis	100 kg/ha	100 kg/ha	100 kg/ha
Urée 2	46-0-0	A 40 jours après semis	-	50 kg/ha	50 kg/ha

Source : Sanou (2003)

Le tableau I indique que l'agriculture traditionnelle utilise peu les engrais minéraux comparativement aux autres types d'agriculture évoqués. C'est une agriculture dite minière. Par ailleurs, les types d'engrais utilisés, leurs doses et périodes d'application sont caractéristiques de chaque type d'agriculture au Burkina Faso.

Il est recommandé l'utilisation de la fumure organique à la dose de 10 tonnes/ha soit environ 30 charretées tous les trois ans avant le labour.

⇒ Le contrôle des adventices

L'itinéraire recommandé par la recherche agronomique propose un minimum de deux interventions à 10 jours après semis et aux environs de 30 jours. Le buttage, équivalent au dernier désherbage, intervient à 40 jours après semis et clôture les opérations culturales.

Le désherbage chimique utilise une gamme variée d'herbicides totaux et/ou sélectifs. Selon Sanou (2003), si la parcelle ne comporte aucune herbe au moment de l'application de l'herbicide, il est conseillé d'utiliser PRIMAGRAM 500 ou LASSO GD à quatre litres par hectare. Si la parcelle présente des herbes, même de petite taille, il faut ajouter 250 millilitres d'un herbicide de contact (Gramoxone ou Calloxone, etc.) par litre de l'herbicide choisi ci-dessus.

L'application de l'herbicide se fait du semis à 3 jours après semis et la parcelle reste propre au moins 50 jours.

Cependant, le sarclage bien fait est plus bénéfique que le désherbage chimique.

⇒ Récolte

Elle a lieu 35 jours après la floraison générale du maïs dans la parcelle.

2.2. Production du maïs au Burkina Faso

Selon Sanou (2008), le maïs occupe 12% des superficies de céréales au Burkina Faso soit environ 400 000 ha. Son rendement moyen national est passé de 0,9 t/ha à 2,2 t/ha en 30 ans.

La production du maïs au Burkina Faso suit les zones agro-écologiques du pays. La principale zone de culture se situe dans la partie ouest du pays où la pluviométrie moyenne annuelle est supérieure ou égale à 900 mm. La zone secondaire va de l'isohyète 900 à 600 mm et la troisième zone comprend les zones irriguées.

En fonction du niveau d'intensification de la culture, on rencontre :

- l'agriculture traditionnelle qui occupe 55-60% des producteurs. Elle se caractérise par l'utilisation de la daba, l'autoconsommation, la rusticité ;
- l'agriculture semi-intensive qui emploie 25-35% des producteurs. Elle se caractérise par la pratique de la culture attelée, la commercialisation du surplus et l'effort d'investissement ;
- l'agriculture intensive caractérisée par l'utilisation du tracteur, la commercialisation et l'investissement. Elle emploie 5-15% des producteurs.

Plusieurs variétés de maïs sont proposées aux producteurs en fonction des besoins, des zones agro-écologiques et du niveau d'intensification et de technicité. Le tableau II présente les variétés vulgarisées par l'IN.E.R.A. au Burkina Faso.

Tableau II : Grille variétale de maïs vulgarisé au Burkina Faso

Type d'agriculture	Cycle variétal en jours après semis			
	Extra précoce 70 à 84 jours	Précoce 85 à 94 jours	Intermédiaires 95 à 110 jours	Tardif Plus de 110 jours
Zones agro-écologiques (pluviométrie)	< 600 mm	< 900 mm	> 900 mm Périmètres irrigués	Périmètres irrigués
Agriculture traditionnelle Potentiel variétal : 2 à 3 t/ha	KEB KEJ JFS	Jaune de Fô	Massayomba IRAT 80	
Agriculture semi-intensive Potentiel variétal : 3,5 à 6,5 t/ha		Maka KPB KPJ FBC6	IRAT 171 Poza Rica 7822 IRAT 200 SR 22 SR 21 FBPC1 FBPC2 FBMS1 FBMGS1 Obatanpa Espoir	
Agriculture intensive Potentiel variétal: 5 à 7 t/ha			FBH 1 FBH 33 FBH 33 ST FBH 34 ST FBH 34 SR Oba super	IRAT 81

Source: Sanou (2008)

La grille variétale du maïs au Burkina Faso est bien fournie. Cependant, les variétés destinées à l'agriculture traditionnelle sont peu nombreuses et possèdent un potentiel variétal faible (2 à 3 t/ha) (Tableau II). Elles sont en majorité de cycle court et s'adaptent mieux aux zones agro-climatiques dont la pluviométrie est inférieure à 900 mm. Les variétés destinées à l'agriculture semi intensive et intensive sont les plus nombreuses. Le niveau de technicité et le

la zone agro-climatique constituent des contraintes de l'utilisation de ces cultivars à potentiel élevé.

2.3. Utilisation du maïs

Le maïs est la plante la plus cultivée dans le monde et la première céréale produite devant le blé. Il représente 41% de la production mondiale de céréales contre 40% pour le blé (<http://www.agpm.com> du 22/11/08).

Le maïs a actuellement trois grands types d'utilisations :

- l'alimentation animale avec 70%, est de loin le premier débouché notamment dans les pays industrialisés (<http://www.agpm.com> du 22/11/08);
- l'alimentation humaine, particulièrement importante dans certains pays du tiers monde, notamment l'Afrique Subsaharienne et l'Amérique Latine. Elle est marginale dans les pays industrialisés ;
- les industries agro-alimentaires, y compris la production d'alcool comme biocarburant.

Au Burkina Faso, la production maïsicole répond principalement aux besoins d'alimentation humaine. Le maïs représente la céréale de base dans certaines régions du pays dont celle des Cascades et de plus en plus dans les grandes villes. Il est transformé en pâte appelée *Tô*, en couscous, en bouillie ou consommé grillé ou éclaté (pop corn). Les besoins agro-industriels concernent la brasserie, la semoulerie. L'utilisation du maïs en alimentation animale (fourrage et grains) est encore marginale.

2.4. Production maïsicole dans la province de la Comoé

Le maïs occupe le premier rang dans la production céréalière dans la province de la Comoé. Il connaît une forte variabilité des rendements liée aux conditions pluviométriques et aux pratiques culturales. Le tableau III indique quelques statistiques de productions des sept dernières campagnes agricoles.

Le rendement moyen calculé sur ces sept campagnes est de 1710 kg/ha (Tableau III). Il servira de référence à l'analyse des résultats de notre étude.

Tableau III : Production de maïs dans la province de la Comoé (campagnes 2001/2002 à 2007/2008)

Campagne agricole	Superficie (ha)	Production (t)	Rendement (kg/ha)
2001/2002	26 346	60010	1 522
2002/2003	35 525	79012	1 486
2003/2004	46 545	62 796	1 377
2004/2005	23 676	40 346	1 473
2005/2006	26 354	45 972	1 854
2006/2007	23155	63 922	2 790
2007/2008	31258	46 676	1 466
Rendement moyen			1 710

Source : DRAHRH des Cascades, 2007

III. PRESENTATION DE L'OPERATION D'URGENCE DE FACILITATION DE L'ACCES DES PRODUCTEURS A DES SEMENCES AMELIOREES

L'Opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées est une opération entreprise par le Gouvernement du Burkina Faso pour atténuer l'impact du déficit céréalier de la campagne 2007/2008 et préparer la campagne 2008/2009 dans de bonnes conditions (DGPV, 2008). Elle a été financée avec l'appui du PNGT2, phase II, certains projets et programmes et la Banque Mondiale à hauteur de trois milliards six cent millions (3 600 000 000) de francs CFA. Par ailleurs, elle s'inscrit dans le cadre du Projet d'approvisionnement en semences améliorées de céréales aux producteurs agricoles (DGPV, 2008).

3.1. Objectifs

Cette opération couvre tout le territoire national et vise les objectifs suivants :

- appuyer les producteurs en semences améliorées de céréales ;
- contribuer à accroître les rendements et la production céréalière.

3.2. Mise en œuvre

L'opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées devrait permettre de doter 140 000 ménages agricoles dans 302 communes rurales du pays avec 3 500 t de semences améliorées réparties comme suit : 2500 t de maïs, 350 t de sorgho, 150 t de mil et 500 t de niébé.

Chaque ménage devrait bénéficier de 25 kg de semences et contribuer avec une somme de 1000 francs CFA.

La coordination globale de l'opération a été assurée par la DGPV. Les semences ont été collectées et distribuées par l'Union Nationale des Producteurs Semenciers du Burkina (UNPSB) auprès des producteurs semenciers individuels, les fermes semencières et les groupements enregistrés et suivis par le Service national des semences (SNS).

Le recensement des ménages bénéficiaires et la distribution au niveau local ont été assurés par un Comité communal de réception et de distribution mis en place par arrêté communal. Ce comité comprend les structures déconcentrées du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources halieutiques (MAHRH), les représentants des Conseils Villageois de Développement (CVD), de la Chambre d'Agriculture et du Conseil municipal (Annexe 2).

Les critères de distribution n'ont pas été formalisés. Toutefois, les exploitants retenus doivent être ouverts aux innovations techniques notamment l'adoption des semences améliorées sans être des producteurs semenciers et pratiquer la culture attelée. Quant au choix des villages bénéficiaires, il a été laissé à l'appréciation des Chefs d'Unités d'Animation Technique Agricole (UAT). Cependant, le village doit avoir au moins 46 ménages.

Le tableau IV présente la situation de distribution des semences dans la province de la Comoé. Il indique que les neuf communes ont été bénéficiaires. 77 000 kg de semences de maïs dont les variétés n'ont pas été précisées, ont été distribués à 3 220 ménages soit une quantité moyenne de 23, 91 kg par ménage. Hormis les semences de niébé, la province a bénéficié principalement des semences de maïs compte tenu de l'importance de cette spéculation dans l'agriculture locale.

Tableau IV: Situation de la distribution des semences améliorées dans la province de la Comoé

Province	Communes	Villages (Nombre)	Ménages (Nombre)	Maïs (kg)	Niébé (kg)
Comoé	Banfora	06	276	6600	300
	Bérégadougou	04	184	4 400	200
	Mangodara	10	460	11 000	500
	Moussodougou	04	184	4 400	200
	Niangoloko	06	276	6 600	300
	Ouo	10	460	11 000	500
	Sidéradougou	10	460	11 000	500
	Soubakagniédougou	10	460	11 000	500
	Tiéfora	10	460	11 000	500
Total		70	3 220	77 000	3 500

Source : Données collectées à la DRAHRH des Cascades, 2008

Dans la région des Cascades, quatre (4) variétés de maïs ont été distribuées. Il s'agit des variétés suivantes : Espoir, FBC6, Massongo et SR 21. Nous présenterons essentiellement les caractéristiques agronomiques de la variété Massongo qui fait l'objet de notre étude.

3.3. Caractéristiques de la variété de maïs Massongo

La variété de maïs Massongo a été introduite au Burkina Faso par l'ONG Sassakawa Global 2000. Elle a été élaborée au Ghana en 1992 (Hiéma, 2005) et y porte le nom de "*Obatampa namo*" (mère nourricière) (<http://www.african-seed.org> du 18/11/08).

Au Burkina Faso, la variété porte deux noms en langues nationales Dioula et Mooré respectivement "Dembagnouma" ou "Massongo", qui signifient "bonne mère".

La variété Massongo est de type QPM (quality protein maize) composite à grains de couleur blanc-dentés (Hiéma, 2005) comme l'indique les photographies 1 et 2.



Photo NITIEMA

Photographie 1 : Epis de maïs de la variété Massongo récoltés dans le village de Kanounadéni



Photo NITIEMA

Photographie 2 : Grains de la variété Massongo

Elle offre des avantages intéressants. En effet, sur le plan nutritionnel, la variété Massongo contient deux fois plus de lysine et de tryptophane que le maïs ordinaire d'où le nom de QPM (quality protein maize) ou Maïs hyperprotéique (<http://www.african-seed.org> du 18/11/08). Selon la même source, sa teneur en acides aminés est de 0,36% pour la lysine et 0,10% pour le tryptophane contre respectivement 0,23% et 0,06% pour le maïs ordinaire. La même comparaison selon Alexander (1997) cité par Hiéma (2005) indique 1,7 à 3,6 g pour la

lysine et de 1,6 g à 2,1 g pour le tryptophane dans 16 g d'azote d'albumen. Sur le plan sanitaire, le maïs hyperprotéique est efficace pour la lutte contre la malnutrition infantile qui est à l'origine du kwashiorkor et de nombreux cas de décès. Des études de malnutrition alimentaire conduites au Ghana ont montré que l'utilisation du maïs riche en ces deux acides aminés permet d'obtenir une augmentation de poids et une bonne résistance aux maladies chez les nourrissons (Twumasi-Afriye *et al.*, 1997 cités par <http://www.african-seed.org> du 18/11/08).

Au Burkina Faso, l'aire d'adaptation de la variété Massongo est la zone à pluviométrie supérieure à 900 mm d'eau et les périmètres irrigués. Elle est cultivée en saison pluvieuse comme en saison sèche. La variété doit être cultivée en respectant les normes d'isolement de la parcelle des autres parcelles de maïs au risque de perdre la qualité protéique (<http://www.african-seed.org> du 18/11/08). Par conséquent, il est recommandé de procéder à son isolement dans le temps et dans l'espace pour éviter la pollution biologique due à l'allogamie de l'espèce. L'isolement dans le temps se fait en échelonnant les dates de semis. Quant à l'isolement dans l'espace, il se fait par catégories de semences et loin de toute production de maïs d'autres variétés (au moins 200 à 600 m) (Sanou, 2008).

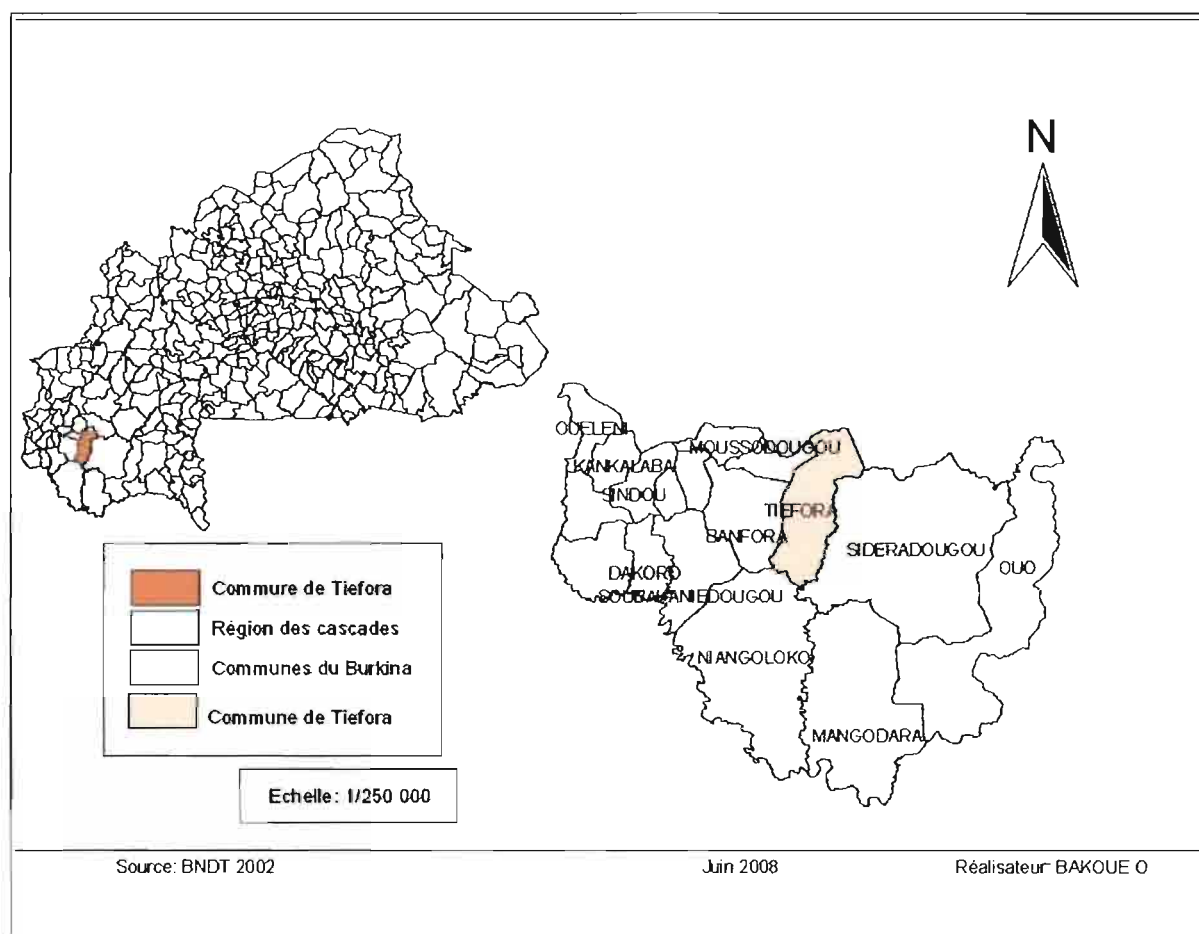
En plus de sa bonne valeur nutritive (riche aussi en provitamine A), la variété Massongo, a un potentiel de rendement de 5,6 t/ha (DGPV, 2007). Aussi, elle présente une résistance à la maladie de la striure (streak) (Hiéma, 2005).

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

I. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1. Situation géographique

L'étude s'est déroulée dans la commune rurale de Tiéfora située à l'Ouest du Burkina Faso et à l'Est de Banfora, chef-lieu de la province de la Comoé et de la région des Cascades (Figure 1).



Source : Burkina Acti Consulting, 2008

Figure 1 : Localisation de la commune rurale de Tiéfora

A la faveur de la mise en œuvre de la politique de communalisation intégrale au Burkina Faso, Tiéfora, chef-lieu du département du même nom, est devenu une commune rurale dirigée par le Président du conseil municipal qui est le maire. Ce dernier assume ses compétences en tant que collectivité territoriale en collaboration avec le préfet du département qui exerce le pouvoir de l'Etat au niveau local.

Parallèlement à cette organisation administrative, coexiste une organisation traditionnelle qui gère essentiellement les coutumes et les traditions dans la société Karaboro. La commune compte 30 villages administrativement reconnus ayant chacun un Conseil Villageois de Développement (CVD).

La population de la commune de Tiéfora est estimée à 42 494 habitants dont 20 565 hommes et 21 929 femmes, répartis dans 6 274 ménages (Burkina acti consulting, 2008). Elle est composée en majorité de Karaboro considérés comme les autochtones, de Mossi, de Peulh. Les différentes religions rencontrées dans la commune sont par ordre d'importance décroissante l'Islam, l'Animisme et le Christianisme.

1.3. Potentialités et contraintes agricoles

a) Potentialités agricoles

La commune rurale de Tiéfora bénéficie, à l'instar de toute la province de la Comoé d'un climat de type Sud soudanien. Par conséquent, elle jouit de conditions pédoclimatiques favorables qui se résument à :

- des terres favorables et disponibles ;
- un pâturage relativement abondant ;
- une pluviométrie relativement abondante comme l'indique le tableau V.

En effet, au cours des dix dernières années, Tiéfora a enregistré des hauteurs d'eau comprises entre 730 mm (en 2007) et 1374,6 mm en 2003. Avec une moyenne pluviométrique annuelle sur les dix dernières années de 1017,5 mm, la commune de Tiéfora fait partie des zones les plus arrosées du pays. Ainsi, elle se prête bien à la culture du maïs. Toutefois selon Burkina acti consulting (2008), on observe une mauvaise répartition spatio-temporelle de ces précipitations, ce qui a des conséquences néfastes sur les rendements agricoles.

Les données pluviométriques (2008) collectées à la DRAHRH-Cas montrent que la campagne agricole 2008/2009 a enregistré une meilleure pluviométrie comparativement à la campagne précédente (Tableau V).

Tableau V : Pluviométrie annuelle enregistrée au cours des dix dernières années au poste de Tiéfora

Année	Hauteur d'eau (mm)	Nombre de jours de pluie
1999	1293,2	81
2000	983,5	71
2001	854,4	66
2002	869,0	64
2003	1374,6	73
2004	1 119,0	70
2005	1 108,5	65
2006	1 208,5	75
2007	730,0	51
2008	1 125,0	73
Moyenne	1 017,5	67

Source : DRAHRH des Cascades, 2007 et 2008

L'agriculture est la principale activité économique de la population de Tiéfora. C'est une agriculture de subsistance de type extensif. Cependant, on y rencontre de plus en plus des producteurs qui pratiquent une agriculture semi intensive caractérisée par la pratique de la culture attelée, la commercialisation du surplus et l'effort d'investissement.

Les principales cultures céréalières et de rente sont respectivement le maïs et le coton. Les figures 1 et 2 illustrent les productions et les superficies des principales spéculations estimées au cours de la saison pluvieuse 2007 par la Zone d'Animation Technique (ZAT) de Tiéfora (Burkina acti consulting, 2008).

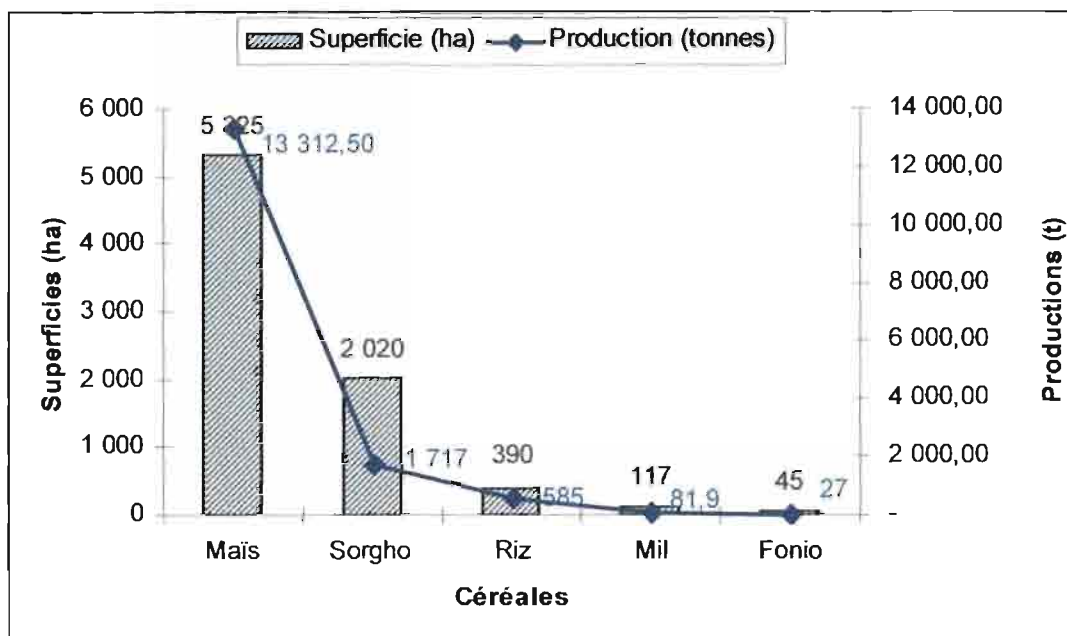


Figure 2 : Superficies et productions céréalières de la campagne 2007/2008 dans la commune rurale de Tiéfora

La culture céréalière reste toutefois primordiale et par ordre d'importance, on note le maïs, le sorgho, le riz, le mil et le fonio. Le maïs occupe environ 70% des superficies céréalières au cours de cette campagne car il est non seulement la base alimentaire des populations de Tiéfora mais aussi il est devenu de plus en plus une source de revenus.

La figure 3 indique les différentes cultures de rente produites dans la zone. Le coton occupe la première place (environ 60% des superficies de culture de rente au cours de la campagne 2007/2008). L'engouement pour la cotonculture est lié non seulement aux revenus qu'elle procure mais aussi elle permet aux producteurs de bénéficier d'engrais pour la maïsiculture. Cet engouement selon Sement (1986) cité par Tapsoba (2007) contribue à modifier le système de production et à entraîner la modification du calendrier agricole qui privilégie désormais les opérations culturales destinées au coton et l'accroissement de ses superficies emblavées au détriment des cultures vivrières. Cela s'observe au niveau des superficies de l'arachide et du sésame (Figure 3) jadis les cultures de rente les plus importantes à l'époque de l'Institut de Recherche des Huiles et Oléagineux (IRHO) dont une station était basée à Niangoloko. De nos jours, sont destinées dans un premier temps à satisfaire les besoins alimentaires de la famille et dans un second temps aux ventes pour la résolution des problèmes sociaux de la famille (Burkina acti consulting, 2008).

MENTION ASSEZ-BIEN

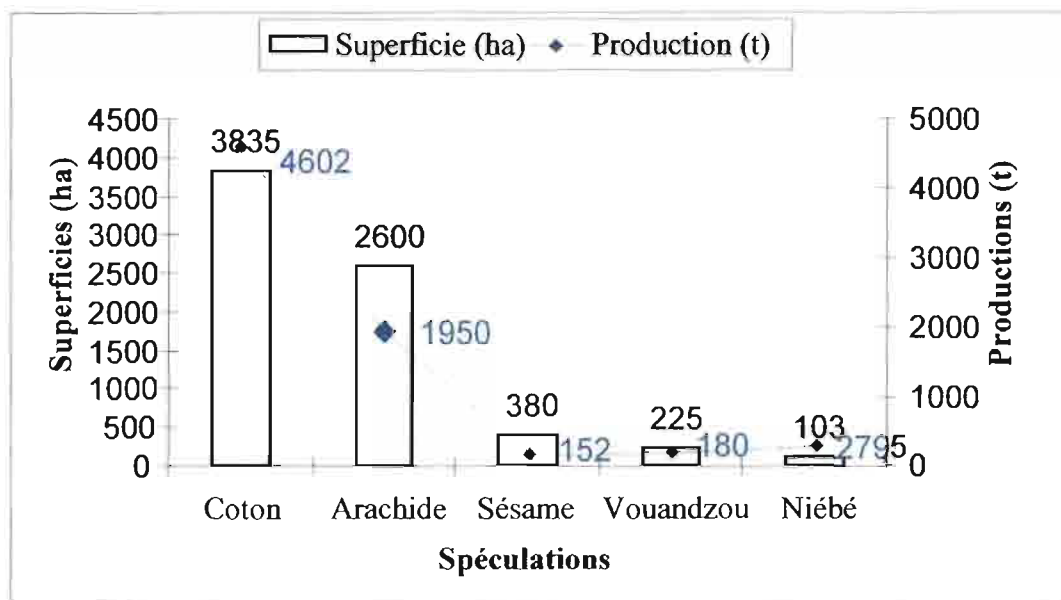


Figure 3: Superficies et productions des cultures de rente de la campagne 2007/2008 dans la commune rurale de Tiéfora

b) Contraintes de production agricole

Selon Burkina acti consulting (2008), l'agriculture locale rencontre des contraintes dont les plus importantes sont:

- la faible technicité des producteurs;
- la faible utilisation des semences améliorées ;
- le faible niveau d'équipement agricole des producteurs ;
- l'irrégularité spatio-temporelle des pluies.

II. MISE EN ŒUVRE DE L'ETUDE

2.1. Contexte et justification

Au Burkina Faso, l'offre alimentaire provient essentiellement de la production intérieure à laquelle viennent s'ajouter les importations sous forme commerciale ou d'aide alimentaire (Janin, 2003). Or, le pays a connu une campagne agricole 2007/2008 difficile marquée par une installation tardive des pluies suivie de poches de sécheresse, des inondations et un arrêt brusque des pluies vers mi-septembre. Les inondations avaient ravagé

40 000 ha de terres dans 20 provinces du pays et compromis la situation nutritionnelle et sanitaire de plus de 100 000 personnes (<http://web.worldbank.org> du 23/09/08). Ces difficultés ont engendré une baisse des productions agricoles notamment céréalières, rendant ainsi de nombreux ménages ruraux et urbains, vulnérables à l'insécurité alimentaire.

Par ailleurs, l'utilisation des semences améliorées, reconnue comme un facteur d'amélioration de la productivité agricole, demeure faible. Le taux d'utilisation au niveau national selon DGPV (2007) se situe à 6%. Ainsi, plus de 90% des agriculteurs dépendent des semences/grains qu'ils ont eux-mêmes conservés et le transfert se fait d'un agriculteur à l'autre (DPV, 1997).

Face à cette situation, le gouvernement et ses partenaires techniques et financiers, ont lancé des opérations d'envergure nationale d'approvisionnement des ménages agricoles en semences améliorées dont l'opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées.

2.2. Objectifs

L'objectif global de cette étude est d'analyser la contribution de l'opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées à la sécurité alimentaire.

Plus spécifiquement, elle vise à :

- évaluer la contribution de l'opération à l'accroissement du rendement du maïs dans la commune rurale de Tiéfara;
- analyser quelques facteurs externes limitant la rentabilité de la semence améliorée;
- proposer des axes d'amélioration de l'utilisation des semences améliorées.

2.3. Définition de quelques concepts

La commune rurale est un regroupement de villages qui a une population d'au moins 5 000 habitants et dont les activités économiques permettent de générer des ressources budgétaires propres annuelles d'au moins 5 000 000 de francs CFA (Anonyme 3, 2004).

Les territoires des départements existant à la date d'entrée en vigueur de la présente loi sont érigés en communes rurales.

Le ménage : c'est un regroupement de personnes généralement unies par des liens de sang ou de mariage, logeant habituellement ensemble, produisant ensemble et dont l'autorité budgétaire relève au moins théoriquement d'une seule personne appelée Chef de ménage

(DGPSA, 2005). Le chef de ménage coordonne les activités de production et d'utilisation des ressources. Il a l'initiative et la responsabilité technique et économique de l'exploitation.

La population du ménage : c'est le nombre de membres du ménage. Le membre est toute personne vivant habituellement dans le ménage. Les personnes de la famille absentes depuis plus de six (6) mois ou plus, ne sont pas prises en compte. Les personnes qui ne sont pas de la famille mais vivant avec le ménage depuis six (6) mois au moins ou ayant l'intention de vivre plus de six mois sont prises en compte (DGPSA, 2005).

La parcelle : c'est une partie de terrain exploitée par un membre ou plusieurs membres du ménage et portant une seule culture ou une association de cultures. La parcelle a un responsable, c'est-à-dire la personne qui décide des semis et de l'utilisation des récoltes.

Dans notre étude, la parcelle doit obligatoirement porter une et une seule culture de maïs dont la semence de variété Massongo est issue de l'opération d'urgence.

Le rendement agricole : c'est la production agricole obtenue par unité de surface. Il est exprimé souvent en quintaux. Dans notre étude, il est exprimé en kilogrammes par hectare.

III. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Elle comprend deux parties essentielles qui sont la collecte des données secondaires et la collecte des données primaires.

3.1. Collecte des données secondaires

Elle a consisté à la consultation de documents, à la recherche d'informations disponibles par Internet, à effectuer des rencontres avec des personnes ressources et des visites d'exploitations.

3.1.1. Recherche documentaire

La recherche documentaire a été effectuée dans des centres de documentation et bibliothèques spécialisées comme celle de l'Institut du Développement Rural (IDR), du Centre National de Documentation Agricole (CNDA) du MAHRH, de la DRAHRH-Cas, de la Direction Régionale de l'Economie et de la Planification des Cascades (DREP-Cas) et sur l'Internet.

Pour notre étude, nous nous sommes intéressés à la documentation sur la technologie des semences améliorées de façon générale d'une part et d'autre part sur l'intérêt de leur utilisation.

La recherche documentaire s'est étendue aussi à d'autres domaines non moins importants comme la législation des semences, les caractéristiques de la variété de maïs Massongo, les données socio-économiques de la zone d'étude et la méthodologie d'enquête.

3.1.2. Prise de contact avec des personnes ressources

Nous avons rencontré essentiellement les autorités locales administratives et techniques pour recueillir leur point de vue sur l'opération. Il s'agit du :

- Directeur Provincial de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques de la Comoé ;
- Chef ZAT de Tiéfora et son personnel d'encadrement;
- Maire de la Commune rurale de Tiéfora ;
- Président de l'Union Régionale des Producteurs Semenciers des Cascades (URPS/Cascades) ;
- Président de l'Union Départementale des Producteurs de Coton de Tiéfora ;
- Conseiller technique de l'Union Régionale des Producteurs de Coton des Cascades.

3.2. Collecte des données primaires

La collecte des données primaires s'est réalisée selon les quatre étapes suivantes :

3.2.1. Définition de la population cible et celle à observer

La population cible est la population totale pour laquelle, on a besoin de l'information. Ici, il s'agit de l'ensemble des ménages bénéficiaires des semences améliorées de maïs de la variété Massaongo de l'opération dans la Commune rurale de Tiéfora. Au nombre de 460, chaque ménage a bénéficié de 23,91 kg de semences. Ces ménages sont répartis dans dix (10) villages de la commune qui sont Tiéfora, Kangounaba, Kangounadéni, Boulo, Dramandougou, Sounougou, Libora, Boussanra II, Nambalfo et Sankrala. Chaque village compte 46 ménages bénéficiaires.

La population observée concerne l'ensemble des ménages touchés par l'enquête d'une part et d'autre part ceux ayant effectivement ensemencé le maïs reçu. Elle compte 345

ménages obtenus après la mise à jour de la liste des ménages. En effet, les 115 ménages ont été extraits après les visites de vérification de la base de sondage pour les raisons suivantes:

- 92 ménages des villages de Dramandougou et de Nambalfo dont les parcelles avaient été déjà récoltées ;
- un (1) ménage bénéficiaire dans plus d'un village ;
- six (6) ménages inscrits sur la liste des bénéficiaires mais qui n'ont pas reçu de semence ;
- deux (2) ménages bénéficiaires de variétés différentes de la variété Massongo ;
- 13 bénéficiaires membres de mêmes ménages ;
- un (1) ménage dont la parcelle a été détruite par les animaux.

3.2.2. Définition de l'échantillon (échantillonnage)

La méthode d'échantillonnage que nous avons utilisée est la méthode probabiliste de type aléatoire simple à cause de ses avantages (facile à appliquer et n'exige pas de données additionnelles dans la base de sondage). De même, la taille de la population concernée (345 ménages) le permet. Ces ménages ont été numérotés de façon séquentielle de 001 à 345. Le numéro du ménage constitue son code durant tout le déroulement de l'étude.

L'unité d'échantillonnage est le ménage. Le chef de ménage ou son représentant a constitué l'unité déclarante à qui le questionnaire a été adressé. L'unité d'analyse est la parcelle.

La taille de l'échantillon a été fixée à 25% de la population observée à savoir 115 unités. Cependant, nous n'avons pu enquêter que 79 ménages (23%) pour les contraintes suivantes :

- l'acquisition tardive du matériel d'enquête ;
- l'urgence des récoltes due à des pluies exceptionnelles en novembre et la crise alimentaire vécue par certains ménages ;
- l'insuffisance de ressources notamment financières.

3.2.3. Collecte des données sur le terrain

La collecte des données s'est faite essentiellement par l'administration de quatre fiches numérotées de 1 à 4 suivant la chronologie de la collecte des données (Annexe 1) :

- une fiche sur les caractéristiques des ménages échantillons (F1) ;
- une fiche d'évaluation de la production par parcelle (F2);

- une fiche sur l'utilisation des intrants agricoles et les dates de semis (F3) ;
- une fiche sur l'encadrement technique des exploitants bénéficiaires (F4).

a) La fiche sur les caractéristiques des ménages bénéficiaires (F1)

Elle a été administrée dans chaque ménage échantillon. Elle a eu pour but de collecter les données suivantes :

- la taille du ménage ;
- l'équipement agricole utilisé par l'exploitation ;
- l'expérience de l'exploitant dans l'utilisation des semences améliorées ;
- les variétés de maïs utilisées ;
- et enfin l'appréciation de la production (estimation à vue) de la parcelle.

b) La fiche sur l'évaluation de la production des parcelles (F2)

Cette fiche a été conçue pour enregistrer les éléments nécessaires pour évaluer la production. Il s'agit de la superficie et le rendement. Pour ce faire, nous avons procédé à la mesure des superficies de toutes les parcelles recensées par ménage dans un premier temps et dans un second temps, à la pose des carrés de rendement.

La technique de levée parcellaire et de pose de carrés de rendement est celle pratiquée par la DGPSA dans le cadre de l'exécution de l'Enquête Permanente Agricole (EPA). Le matériel utilisé à cet effet comprend une boussole, un GPS, quatre demi-jalons, une balance Salter et une corde (Photographie 3).

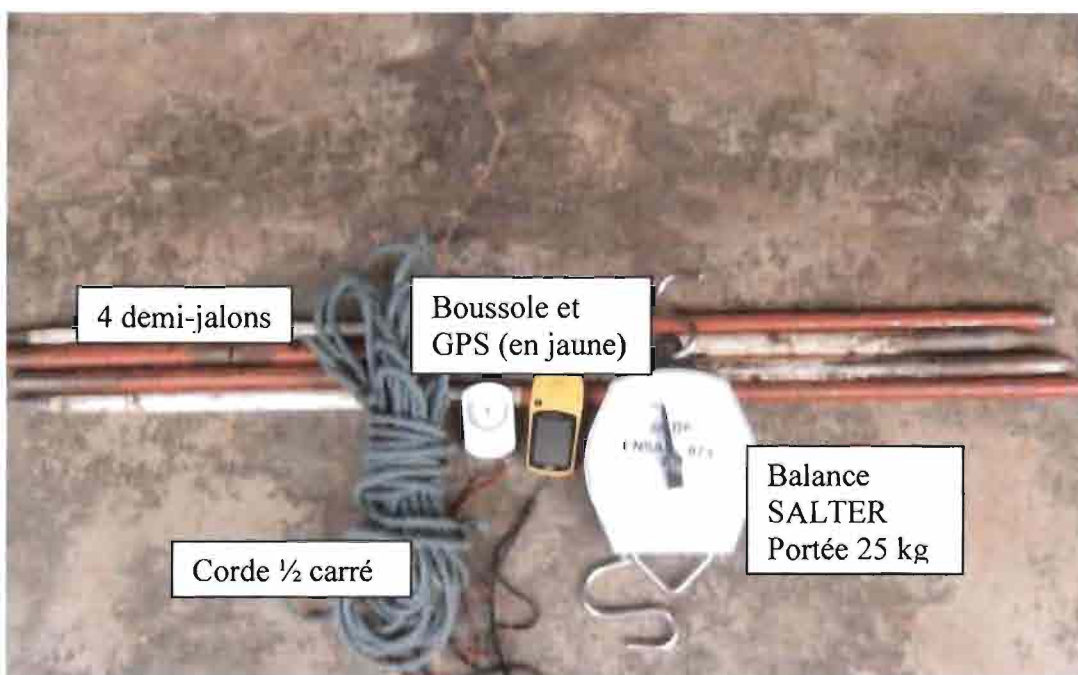


Photo NITIEMA

Photographie 3 : Matériel d'enquête utilisé

⇒ Mesure de la superficie et du périmètre de la parcelle

La superficie (en mètres carrés) et le périmètre (en mètres) de la parcelle sont obtenus par l'utilisation du GPS. En parcourant le périmètre de la parcelle, ces deux indicateurs s'affichent sur l'écran du GPS et sont alors notés sur la fiche.

⇒ La mise en place des carrés de rendement

Il existe plusieurs méthodes de pose de carré de rendement. Nous pouvons citer, entre autres la méthode du demi-carré et celle du 3-4-5. Chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients.

La méthode du demi-carré permet de poser le carré de rendement lorsque les cultures n'ont pas gagné en hauteur (cas du maïs, du sorgho et du mil). Ainsi, la matérialisation du carré est facile par simple déplacement de l'anneau 3 (Figure 4). Cependant, lorsque les tiges sont hautes et ne peuvent pas être élaguées, la méthode devient difficile avec des risques de les casser (cas du maïs, sorgho, mil au stade floraison ou laiteux).

Par contre, la méthode 3-4-5 permet à ces stades, de poser le carré de rendement car il suffit de bien tendre la corde et de déterminer correctement l'angle droit.

Dans tous les cas, les deux méthodes exigent que la corde soit bien tendue pour non seulement respecter les longueurs des côtés du carré mais aussi faciliter la matérialisation des angles droits du carré.

Pour notre enquête, en fonction des situations du terrain, nous avons utilisé l'une ou l'autre méthode.

La corde ou demi-carré utilisée pour la pose des carrés de rendement est confectionnée avec trois anneaux (figure 4). Chaque anneau constitue un sommet du carré.

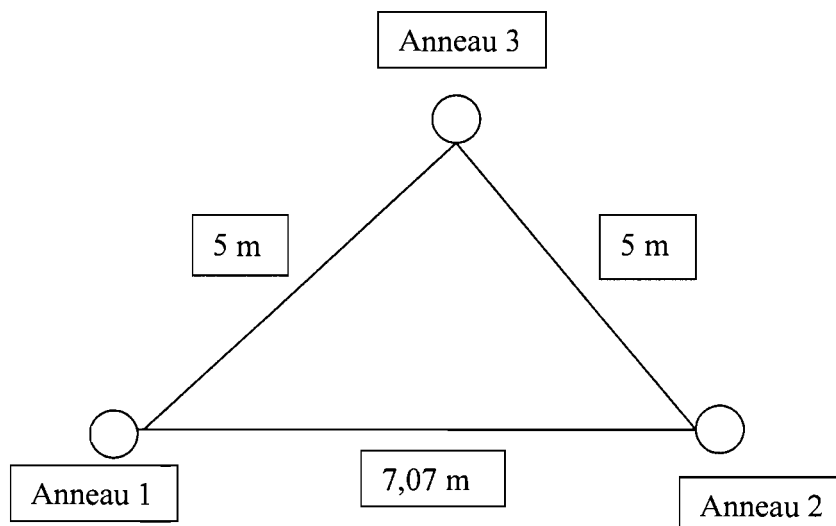


Figure 4 : Schéma de la corde ou demi-carré

La pose de carré s'est faite de manière aléatoire par tirage de nombres aléatoires. Pour ce faire, on calcule le demi-périmètre. S'il est supérieur ou égal à 100 m, on utilise la table de nombres aléatoires à trois chiffres. Dans le cas contraire, on utilise la table de nombres aléatoires à deux chiffres. Le sens de la lecture de la table des nombres aléatoires est vertical et les coordonnées (ligne et colonne) du premier nombre tiré sont choisies aussi au hasard.

Ainsi, le premier nombre aléatoire tiré nous permet de déterminer le point à partir duquel l'on rentrera perpendiculairement dans la parcelle pour poser le carré. Nous nous inspirons ici de l'exemple du cheminement donné par la DGPSA dans le manuel de l'enquêteur (EPA 2005/2006).

A l'aide de la boussole et à partir du milieu de la parcelle, l'on recherche le côté le plus au sud c'est-à-dire le côté de la parcelle faisant un angle de 180° avec la direction Nord-Sud.

A partir de ce côté, l'on identifie le point le plus au Sud ou point A à l'une des extrémités. Pour ce faire, un jalon est placé à chaque extrémité et à partir de l'une d'elles, l'on vise l'un des jalons. Si la visée est supérieure ou égale à 270° , cela indique que ce dernier est le point le plus au Sud. Si la visée est inférieure à 270° , c'est le point visé à la deuxième extrémité qui est le point le plus au Sud. Ce point A sera le point de départ pour le cheminement de la pose du carré en évoluant dans le sens des aiguilles d'une montre.

Soit x_1 le premier nombre aléatoire tiré. A partir du point A, nous mesurons x_1 mètres sur le périmètre de la parcelle ; ce qui permet de déterminer un point K à partir duquel nous rentrons perpendiculairement au côté le plus au Sud dans la parcelle pour poser le carré (l'angle visé plus 90° permet d'avoir la direction perpendiculaire).

Exemple : Si la visée du point A égale 37° , l'on fait $37^\circ + 90^\circ = 127^\circ$. Ainsi au point K, il sera visé 127° dans la direction de la marche dans la parcelle.

Soit x_2 le deuxième nombre aléatoire. Il est tiré dans la même table de nombres aléatoires et devra être le nombre suivant inférieur ou égal au demi-périmètre. A partir du point K, l'on compte x_2 pas à l'intérieur de la parcelle ; ce qui permettra d'identifier le premier sommet du carré à poser. Ainsi, avec la corde (demi-carré), on pose un demi-carré et puis on complète en carré entier en déplaçant symétriquement l'anneau 3 (Figure 4).

⇒ Récoltes et pesée

Cette phase a permis d'estimer les rendements et les productions obtenus dans chaque parcelle et par ménage. Ainsi, le maïs de tous les carrés posés a été récolté, séché, égrené et

pesé. Ces opérations se sont déroulées en notre présence. Les limites du carré sont circonscrites à l'aide de la corde et les pieds de maïs concernés sont coupés et mis en tas sur place.

Les pesées des récoltes ont été effectuées après un séchage 10 jours suivant la date de récolte inscrite sur la fiche. Il s'agissait de déterminer le poids net après le battage (ou égrenage manuel) et le vannage des grains du maïs.

Le matériel utilisé a été essentiellement une balance de portée 25 kg, graduée en 100 grammes et un sac vide pour contenir les grains à peser. La balance est munie de crochets avec lesquels le sac, dont le poids est soustrait avant, est accroché à la balance et elle-même accrochée à un support.

En rappel, la récolte de carré broutée ou mélangée avant la pesée, n'est pas prise en compte.

Le poids net des grains obtenu est alors reporté sur la fiche d'évaluation de la production. Ce poids permet grâce à la formule suivante de calculer le rendement en kg/ha de la parcelle : $(\text{Poids du carré en kg} \times 10\,000)/25$. De même, la production totale (exprimée en kg) de la parcelle est obtenue par la formule : Rendement (kg/ha) x superficie (ha) de la parcelle.

c) La fiche sur l'utilisation des intrants agricoles et dates de semis (F3)

L'administration de cette fiche est intervenue après les levées parcellaires. Elle intéresse l'ensemble des parcelles levées. A partir de la numérotation séquentielle de ces parcelles effectuées lors de la levée parcellaire (fiche F3), les données sur la nature des engrais chimiques (NPK et urée) et de la fumure organique et les quantités utilisées par parcelle, ont été enregistrées. De même, les informations sur l'utilisation de la semence reçue et les dates de semis ont été collectées.

d) La fiche sur l'encadrement technique (F4)

Cette fiche a pour objectif d'apprécier l'apport technique des autres acteurs dans la mise en œuvre de l'opération. Elle s'intéresse particulièrement à l'encadrement technique qui regroupe les actions de renforcement des capacités techniques des bénéficiaires. Ainsi, nous voudrions savoir si les producteurs bénéficiaires des semences ont reçu un appui technique qui aurait favorisé l'amélioration de la productivité.

Elle porte sur les opérations culturales essentielles qui ont une influence sur le rendement de la culture. Ces opérations vont de la préparation du lit de semis jusqu'à la récolte dans l'itinéraire technique du maïs.

3.3. Traitement des données collectées

Les données ont été d'abord saisies puis vérifiées et ensuite codifiées et traitées à l'aide des logiciels Excel 2003 et SPSS version 12.0.

Les résultats de l'enquête ont été obtenus par extrapolation avec un coefficient de 3,47 qui est le rapport nombre de ménages enquêtés sur la population observée (79/345).

IV. RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les résultats ont été répartis en deux (2) rubriques qui sont les caractéristiques générales des ménages et l'évaluation des rendements. L'analyse a consisté en l'examen des données pertinentes et significatives afin d'apporter des réponses aux objectifs de l'étude.

Pour y parvenir, les techniques d'analyse suivantes ont été utilisées :

- analyse descriptive basée sur les fréquences et certaines moyennes calculées ;
- analyse déduite des informations collectées sur des paramètres quantitatifs extrapolables à l'ensemble de la population observée.

4.1. Caractéristiques générales des ménages

Les caractéristiques des ménages sont consignées dans le tableau VI.

Tableau VI: Caractéristiques générales des ménages bénéficiaires des semences améliorées

Paramètre	Variable	Fréquence absolue	Pourcentage (%)
Sexe du chef d'exploitation	Masculin	345	100
	Féminin	0	0
Pénurie alimentaire	Oui	332	96,20
	Non	13	3,80
Equipement agricole	Manuel	22	6,30
	Culture attelée	323	93,70
	Motorisé	0	0,00
Expérience dans l'utilisation des semences améliorées	Oui	100	29,10
	Non	245	70,90
Raisons	Chère	31	12,50
	Non disponible	31	12,5
	Méconnue	118	48,20
	Autre	66	26,80
Variétés utilisées	Massongo	127	36,70
	SR22	131	38,00
	Inconnue	48	13,90
	FBC6	31	8,90
	Espoir	9	2,5

L'ensemble des ménages ou exploitations est dirigé par des hommes (Tableau VI). Le sexe apparaît ici comme un facteur discriminant dans la conduite de l'exploitation agricole dans la commune.

Sur le plan alimentaire, l'on se rend compte que les ménages ont été suffisants sur le plan de besoins céréaliers car seuls 3,8% des ménages ont connu une pénurie céréalière au cours de l'année 2008 notamment dans les mois de juillet et août (Tableau VI). Il apparaît que les bénéficiaires des semences améliorées dans la majorité n'ont pas souffert de la crise alimentaire qui a caractérisé cette année.

Les exploitants pratiquent en majorité la culture attelée (93,7% contre 6,3% en manuel). Ils utilisent l'équipement complet (charrue, triangle sarcler, butteur) à l'exception du semoir dont l'utilisation est encore embryonnaire voire inexistante dans la zone.

La plupart des ménages n'ont pas l'expérience de l'utilisation des semences améliorées. En effet, selon les résultats obtenus, 70,9% des exploitants ont déclaré ne pas renouveler leurs semences selon un cycle de un à trois ans (Tableau VI). Dans ce groupe,

48,2% ignorent cette technique et 26,8% (autres) (Tableau VI) indiquent que la semence dont ils disposent, leur donnent satisfaction en matière de production et/ou n'ont pas confiance à la semence vendue par les producteurs semenciers et le marché local. En effet, selon ces producteurs, depuis la liquidation des Centres régionaux de promotion agro-pastorale (CRPA) en 1996, l'offre de semences certifiées dont ils étaient les principaux fournisseurs, a connu une baisse sinon une rupture en milieu rural. Ce sont eux qui produisaient et approvisionnaient les exploitants en semences de qualité. Aussi, les points de vente étaient déconcentrés jusqu'au niveau des magasins des unités d'encadrement et les agents assuraient la commercialisation et la vulgarisation. Depuis cette rupture et malgré la réglementation récente du secteur, le marché local n'offre pas de semences de qualité d'où la méfiance des producteurs.

Par ailleurs, ces exploitants qui n'ont pas d'expérience dans l'utilisation des semences améliorées (70,9%) pensent que le plus important est d'acquérir une variété améliorée. Selon cette logique, ils ne prêtent pas attention à la perte de performance de la variété du fait qu'elle s'est adaptée aux conditions locales de culture. C'est pourquoi, ils utilisent de la semence dégénérée de "variété améliorée" de maïs qui serait acquise depuis la période des CRPA (cas de la variété SR22).

On observe une équité (12,5%) entre les variables « chère » et « non disponible » (Tableau VI). Ces deux variables réunies (25%) indiquent que le manque d'expérience dans l'utilisation des semences améliorées n'est pas lié forcément à la cherté de la semence ni à son indisponibilité.

Les variétés améliorées de maïs utilisées sont en majorité et par ordre d'importance la variété SR22 (38%) et la variété Massongo (36,7%) (Tableau VI). Ces deux variétés, toutes de couleur blanche, se retrouvent dans près de 75% des ménages.

La variété SR22, surnommée "Farako-bâ" par les producteurs, est une variété introduite dans la zone depuis 1986 à la faveur des tests variétaux en milieu paysan et la vente de semence produite par le CRPA.

Quant à la variété Massongo, elle a été introduite dans la zone par l'ONG SG 2000 à travers les Parcelles Tests de Production (PTP) à partir de 1996 et plus récemment par le projet Petite Irrigation Villageoise (PIV). On a noté également que cette variété a eu de la promotion grâce à la distribution gratuite de semences lors des Journées du Paysan et à certaines opérations comme la distribution de semences du Programme PPTE (Pays pauvres très endettés).

MENTION ASSEZ-BIEN

(Tableau VI). L'étude a révélé que 13,9% des exploitants ne connaissent pas le nom de la variété qu'ils cultivent (Tableau VI).

On constate globalement que les exploitants préfèrent les variétés à grains blancs. Selon eux, l'acceptabilité d'une variété de maïs n'est pas seulement liée au rendement grains au champ. Il est surtout fonction du rendement en farine à la mouture de même que la qualité du grain dans le processus de transformation (du pilage/décorticage du grain à la farine). A quantité égale, les grains des deux variétés subissent la même technologie de transformation jusqu'à l'obtention de la farine. Si la facilitation de transformation du grain, la qualité et la quantité de la farine de la variété testée sont identiques ou meilleures à la variété de référence, alors, elle peut être acceptée.

La situation de l'utilisation des semences est présentée dans le tableau VII. A ce titre, les 345 ménages concernés ont reçu 8312 kg (Tableau VII). On constate que 94,16% de la quantité reçue ont été semés par les bénéficiaires à une dose moyenne de 21,64 kg/ha (Tableau VII). Le reste de cette semence reçue (5,83%) a été soit consommé (1,84%), soit donné à d'autres exploitants (1,05%) ou gardé par les bénéficiaires (2,95%) pour les resemis qui n'ont pas eu lieu. La semence n'a pas été vendue.

La quantité non semée représente potentiellement une superficie de 23 ha à raison de 21 kg/ha ; ce qui a contribué à réduire la superficie prévue.

Tableau VII: Résultats de l'utilisation des semences améliorées de la variété Massongo

Variable	Quantité (kg)	Pourcentage (%)
Semences améliorées reçues	8312	100
Semences améliorées semées	7827	94,16
Semences améliorées données	87	1,05
Semences améliorées consommées	153	1,84
Reste de semence	245	2,95
Semence vendue	0	0,00
Quantité moyenne de semence/ha	21,64	-

MENTION ASSEZ-BIEN

Remarque : la superficieensemencée est de 361,7 ha

4.2. Analyse des rendements obtenus dans les carrés de rendement

Les résultats ont été répartis en 11 classes allant de 500 - 999 à 5500 - 5999 soit une amplitude de 500 et sont illustrés par la figure 4.

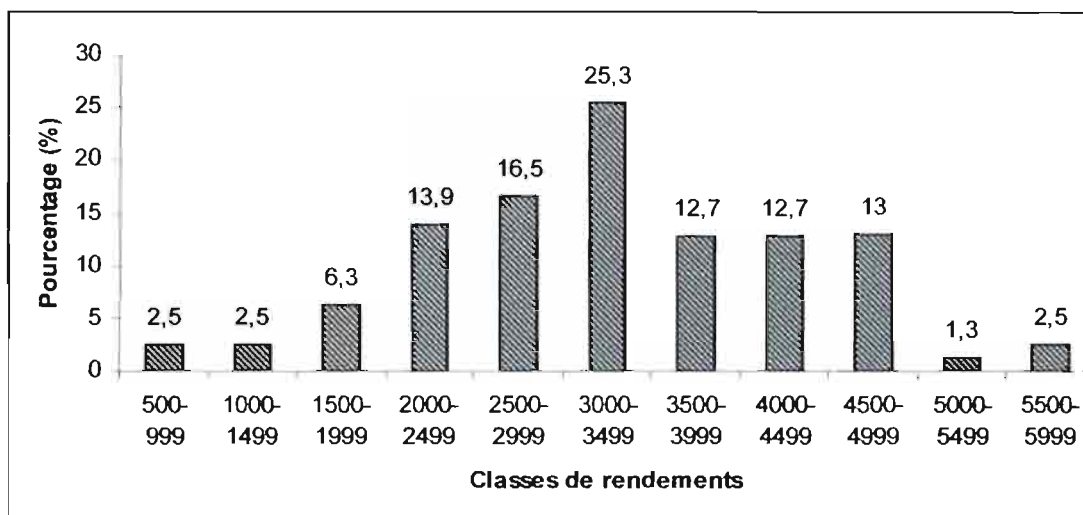


Figure 5 : Répartition des fréquences selon les rendements

La classe modale (classe de fréquence maximum) est 3000 à 3499 et regroupe 25,3% des exploitations (Figure 5). Elle est limitée par les classes de 2500 à 2999, 3500 à 3999 et 4000 – 4499 respectivement à gauche et à droite. Ces quatre classes regroupent plus de la moitié des exploitants enquêtés soit 67,2% (Figure 5). La distribution de fréquences est donc concentrée autour de ces classes, ce qui signifie que les rendements, pour la plupart des ménages, vont de 2500 à 4499 kg/ha.

Par ailleurs, une classe exceptionnelle de 5500 à 5999 a été observée. Ces rendements exceptionnels se rencontrent chez 2,5% des exploitations (Figure 5). Ces producteurs se sont distingués par l'utilisation de la fumure organique (compost ou parcage) sur leur parcelle. De même, il s'agit de parcelles de case bien entretenues.

Les résultats révèlent aussi une classe d'exploitants dont les rendements sont inférieurs à 1500 kg/ha (5%) (Figure 5). Ces parcelles, par observation, n'ont pas eu d'entretien (enherbement). L'une d'elles qui n'a pas reçu de fertilisants, a été inondée.

L'analyse des rendements obtenus montre des résultats intéressants. En effet, en comparant les rendements enregistrés dans la province de la Comoé au cours des sept dernières campagnes agricoles (Tableau III), il ressort que 97,9% (cumul des pourcentages des classes de rendements de 2000-2499 à 5000-5999) des exploitants ont obtenu des rendements supérieurs au rendement moyen qui est 1710 kg/ha.

De même, on estime que 74,8% des exploitations (Figure 4) ont un rendement au-dessus du rendement moyen du maïs au niveau national (2,2 t/ha selon Sanou, 2003). Le rendement moyen estimé par les chefs UAT de la zone de Tiéfara est de 3500 kg/ha (ZAT de

Tiéfora, 2008). Cependant en considérant le rendement potentiel de la variété Massongo (5,6 t/ha), (DGPV, 2007), on constate que 2,5% des exploitants l'ont atteint (Figure 5).

4.3. Analyse des rendements en fonction des dates de semis

Les résultats obtenus sont répartis de la dernière décade de mai à celle de juillet, période des semis observée au cours de l'enquête dans la zone. Ils sont consignés dans la figure 5. La courbe indique par décade le nombre de producteurs (effectif) concerné.

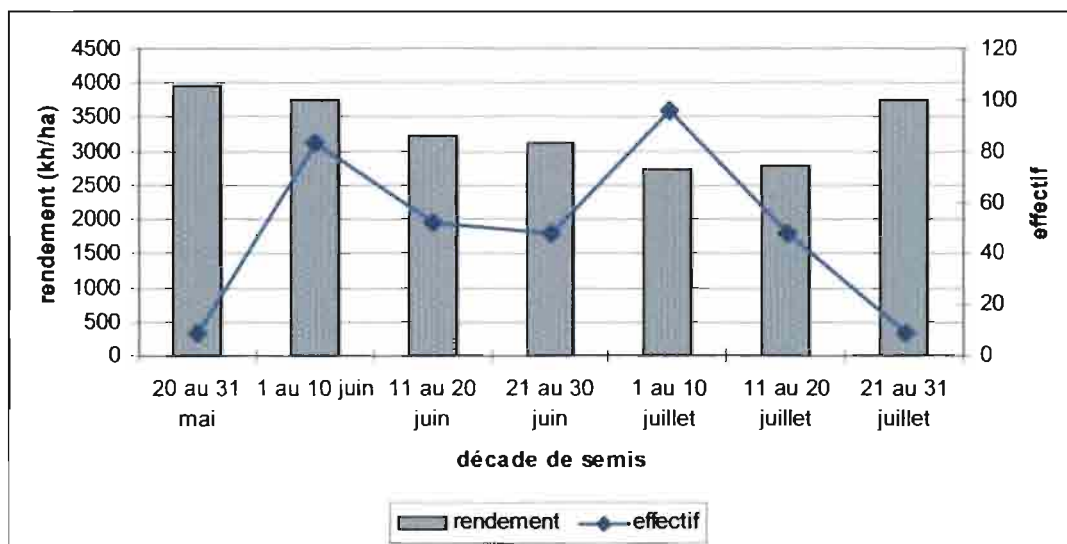


Figure 6 : Evolution des rendements et des effectifs selon les décades de semis

Les semis se sont étalés de juin à juillet (Figure 6). Ils ont été réalisés pour la plupart des parcelles dans les deux premières décades de juin et de juillet avec un pic à la première décade de juillet comme l'indique la figure 6.

L'explication plausible que l'on peut donner à ce pic intervenu à plus d'un mois de l'installation des précipitations, est relative au calendrier agricole des exploitants. En effet, selon le calendrier agricole de la zone, les paysans accordent d'abord la priorité aux semis du coton qui vont de la deuxième quinzaine de mai à tout le mois de juin. Cette logique paysanne liée en partie à leur expérience, renvoie le semis du maïs au mois de juillet. Dans ce cas précis, d'autres raisons peuvent prévaloir à savoir:

- l'attentisme observé par les producteurs vis-à-vis de la semence reçue ;
- les conditions d'isolement dans le temps (14-28 jours par rapport à une variété de même cycle) ou dans l'espace (200-600 m) indiquées par l'encadrement technique ;

- et enfin la bonne pluviométrie de la campagne 2008/2009 comparativement à celle de la campagne précédente comme l'indique la figure 7.

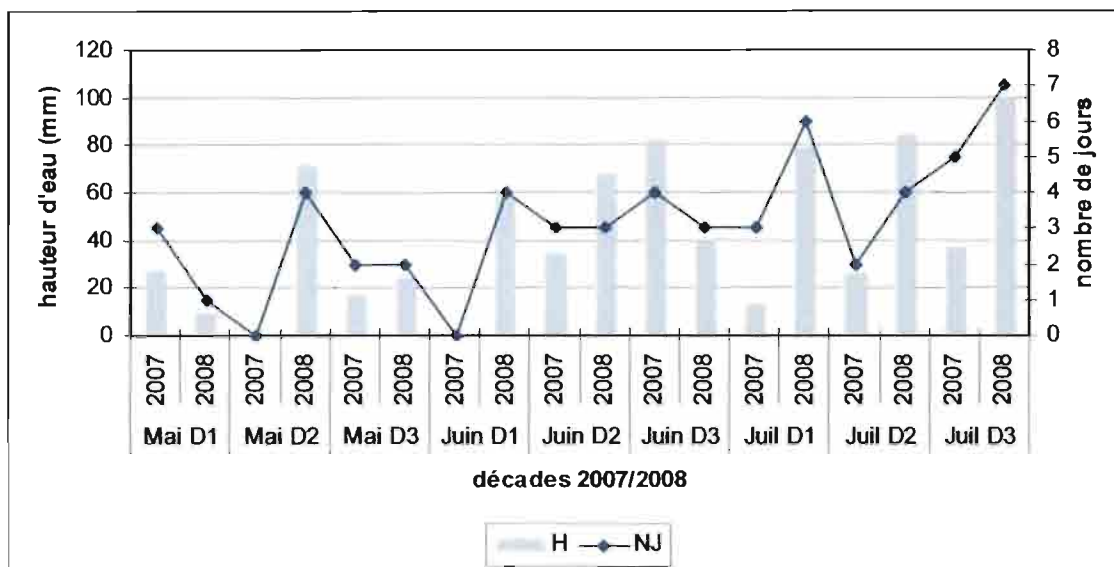


Figure 7 : Pluviométrie décadaire comparée des mois de mai, juin et juillet des années 2007 et 2008

H: Hauteur d'eau ; NJ: Nombre de jours de pluie

D1 : Première décade ; Juil. : Juillet

Source: DRAHRH des Cascades, 2007 et 2008

La figure 6 montre que la bonne pluviométrie observée aux deux dernières décades de juillet a influencé certains producteurs qui ont pris le risque de semer à cette période inhabituelle de semis du maïs.

De l'analyse des résultats (Figure 6), on constate que les rendements moyens par période de semis décroissent de la troisième décade de mai à la deuxième décade de juillet. Le rendement de maïs a été d'autant plus élevé que la mise en place de la culture était précoce. On pourrait affirmer que les dates de semis ont une part d'influence sur le rendement ; ce qui explique la variabilité observée. En effet, malgré la disparité des techniques culturales observées sur le terrain, cette variable confirme que le respect des dates de semis est primordial et contribue à améliorer le rendement. Par conséquent, au-delà de la performance de la variété et de la qualité de la semence utilisée, le calendrier cultural a une influence sur la productivité agricole surtout dans le contexte de la production hivernale (absence de maîtrise d'eau). Toutefois, en considérant qu'au Burkina Faso, on estime les besoins en eau du maïs à environ 5,2 mm à 5,5 mm/jour jusqu'au 60^{ème} jour (floraison), 6 mm/jour du 60^{ème} au 90^{ème} jour et moins de 4 mm après 90 jours (Hiéma, 2005), les semis de

(absence de maîtrise d'eau). Toutefois, en considérant qu'au Burkina Faso, on estime les besoins en eau du maïs à environ 5,2 mm à 5,5 mm/jour jusqu'au 60^{ème} jour (floraison), 6 mm/jour du 60^{ème} au 90^{ème} jour et moins de 4 mm après 90 jours (Hiéma, 2005), les semis de la dernière décade de juillet ont bénéficié de conditions exceptionnelles (hygrométrie, pluies d'octobre et de novembre) pour boucler le cycle.

4.4. Analyse des rendements en fonction des fertilisants utilisés

La fertilisation concerne principalement la fumure organique, la fumure minérale (NPK toutes formules confondues et l'urée). Les observations liées aux fertilisants sont consignées dans les tableaux VIII et IX.

Tableau VIII : Situation de l'utilisation des fertilisants par les producteurs bénéficiaires des semences améliorées

Variable	Quantités totales (kg)	Superficies concernées (ha)	Doses (kg/ha)	Pourcentages des utilisateurs (%)
Fumure organique (charretées)	267	42,63	6,26	13,4
NPK	33518	360,69	92,87	98,3
Urée	16082	358,27	44,89	94,9

L'utilisation de la fumure organique comme fumure de fond est très faible dans l'ensemble. Elle a été utilisée par seulement 13,4% des exploitants. La dose utilisée (Tableau VIII) indique que la pratique de la fumure organique est presque aléatoire dans la zone. En considérant la dose préconisée de 30 charretées ou cinq tonnes par hectare tous les deux ans (10t/ha tous les trois ans selon Sedogo *et al.*, 2008), cette quantité représente seulement 15,8% de cette dose. Or, les statistiques de la DPAHRH-Co montrent que 1182 fosses fumières ont été réalisées dans la zone Tiéfara de 2002 à 2008 (données collectées à la DPAHRH-Co, janvier 2009).

L'utilisation de la matière organique est une question beaucoup plus complexe (Wey, 1998). Les techniques et doses d'épandage proposées par la recherche et la vulgarisation agricole (enfouissement de fumier, de compost, de résidus de récolte, etc.) connaissent des difficultés d'application en milieu paysan. Cependant, la matière organique est importante dans la régulation des propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols (Sédogo *et al.*,

2008). Selon un proverbe chinois (Yang, 2006) cité par Ouédraogo (2008), l'agriculture sans utilisation de matière organique est une comédie. En outre, le maintien de la fertilité ne peut être durable sans avoir préalablement stabilisé le sol contre l'érosion de toutes formes et restitué les éléments minéraux prélevés. Cette notion de gestion des sols est encore mal assimilée par les exploitants qui gèrent la baisse de la fertilité par la pratique de la culture itinérante (Wey, 1998).

Quant à la fertilisation minérale, elle est pratiquée par la majorité des exploitants : 98,3% pour le NPK et 94,9% pour l'urée (Tableau VIII). Cela s'explique par la présence de la culture du coton. En effet, selon Wey (1998), la zone connaît un basculement progressif d'une agriculture vivrière vers une agriculture de rente basée sur une rotation binaire coton-maïs. Cela génère un niveau de technicité dont bénéficie la culture maïsicole. A titre d'exemple, au cours de la présente campagne les producteurs des villages bénéficiaires de l'opération ont reçu 11235 sacs de 50 kg de NPK et 3615 sacs de 50 kg d'urée pour la culture céréalière en grande partie utilisés pour le maïs (données collectées à l'Union départementale des producteurs de coton de Tiéfara, janvier 2009).

Les doses des engrais minéraux sont de 92,87 kg/ha pour le NPK et 44,89 kg/ha pour l'urée (Tableau VIII). Elles sont en deçà des doses recommandées pour l'agriculture de type traditionnel (Sanou, 2003). Cela pourrait s'expliquer par les raisons suivantes :

- le coût élevé des engrais car la contribution de l'engrais coton n'est pas toujours suffisante pour les superficies emblavées de maïs;
- le manque de maîtrise de la superficie à fertiliser ;
- la méconnaissance des lois de fertilisation.

Les doses sont à la hausse car selon Wey (1998), elles étaient de 52 kg/ha pour le NPK et de 27 kg/ha pour l'urée dans la zone de Tiéfara en 1998. Toutefois, ces doses restent encore insuffisantes pour prétendre à une agriculture semi-intensive.

L'analyse des rendements en fonction des fertilisants minéraux (Tableau IX), révèle une disparité de rendements pour les mêmes quantités d'engrais utilisées. Les résultats obtenus indiquent pour la plupart une absence de relation entre les quantités et les rendements (Tableau IX).

Par exemple, les parcelles qui ont reçu une quantité de 100 kg de NPK se retrouvent dans les classes de rendement de 1000-1499 à 4500-4999 kg/ha avec un maximum (29,7%) à la classe 3000-3499 kg/ha (Tableau IX). De même, les rendements des parcelles qui ont reçu 150 kg se retrouvent entre les classes de 2500-2999 à 4000-4499 kg/ha avec un maximum

MENTION ASSEZ-BIEN

(27,8%) à la classe 3500-3999 kg/ha (Tableau IX). La même observation est valable pour l'urée.

Les disparités constatées pourraient être expliquées par de nombreux facteurs agropédoclimatiques et /ou techniques. En effet, l'étude n'a pas été menée sur des sols homogènes. Ainsi, les arrière-effets dus à l'application des engrais du coton (précédent cultural), pourraient contribuer à influencer à la hausse les rendements des parcelles basées sur une rotation binaire coton-maïs. En outre, ces disparités prennent en compte la technique et les périodes propices d'épandage par rapport aux dates de semis et au cycle de la culture. La dégradation physico-chimique des sols due à la fertilisation minérale sans amendements organiques pourrait être évoquée car selon Sédogo *et al.* (2008), l'utilisation à long terme des nutriments provenant des engrais minéraux fragilise le sol et engendre la baisse du niveau de fertilité et partant une baisse de la production agricole.

Dans l'ensemble, la fertilisation connaît des limites; ce qui rappelle encore le problème récurrent de l'entretien minéral du sol au Burkina Faso. Dans ces conditions, une fertilisation raisonnée est indispensable. Selon El Hassani *et al.* (1994), elle passe prioritairement par l'utilisation des amendements minéraux et organiques, base de toute fertilisation.

Tableau IX: Pourcentages de producteurs ayant obtenu les mêmes rendements en appliquant les mêmes quantités de NPK (a) et d'urée (b)

Quantité (kg)	Classes des rendements (kg/ha)										
	500 - 999	1000 - 1499	1500 - 1999	2000 - 2499	2500 - 2999	3000 - 3499	3500 - 3999	4000 - 4499	4500 - 4999	5000 - 5499	5500 - 5999
a) NPK											
,00	100,0										
20,00					100,0						
25,00	50,0				50,0						
50,00			10,0	30,0	30,0	20,0			10,0		
75,00			25,0		25,0	50,0					
100,00		5,4	8,1	18,9	8,1	29,7	10,8	13,5	2,7		2,7%
150,00					22,2	22,2	27,8	22,2			5,6%
b) Urée											
,00	25,0			25,0		25,0	25,0				
20,00				25,0	25,0	50,0					
25,00	9,1	9,1	18,2	9,1	36,4	9,1			9,1		
50,00		2,1	4,3	14,9	14,9	27,7	14,9	14,9	2,1		4,3%
75,00			20,0			20,0		60,0			
100,00				12,5	12,5	25,0	25,0		12,5	12,5	

4.5. Analyse des rendements en fonction du niveau d'encadrement technique des producteurs

L'encadrement technique a été assuré par quatre agents occupant chacun une Unité d'Animation Technique (UAT) et appuyés par un superviseur (Chef ZAT) et les équipes provinciales et régionales de suivi de la campagne. Tous les villages bénéficiaires sont supposés être encadrés dans le cadre de l'opération et chaque agent avait deux villages bénéficiaires.

Nous considérons qu'un exploitant a été encadré si et seulement s'il a bénéficié de conseil technique sur une au moins des opérations culturales de l'itinéraire technique du maïs ou a bénéficié de visite de parcelle dans le cadre de l'opération. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau X.

Tableau X : Résultats de l'encadrement technique des exploitants

Variable	Fréquence absolue	Pourcentage (%)
Exploitation encadrée	144	41,8
Exploitation non encadrée	201	58,2
Conseil sur la densité de semis	61	42,40
Conseil sur la préparation du lit de semis	26	18,1
Conseil sur l'utilisation de la fumure organique	17	11,8
Conseil sur le sarclo-binage et le buttage	48	33,3
Conseil sur la fertilisation minérale	70	48,6
Conseil sur les techniques de CES/DRS/AGF	9	13,0
Conseil sur le traitement phytosanitaire	4	2,8
Visite simple de parcelle	52	36,1

Les résultats indiquent que le taux d'encadrement des exploitants bénéficiaires est de 41,8% (Tableau X). L'ensemble des exploitants bénéficiaires des semences améliorées n'a pas été encadré. C'est le cas des exploitants du village de Libola. Cela serait dû à l'insuffisance de suivi et de supervision des agents d'une part et d'autre part à l'insuffisance des mesures d'accompagnement.

De même, les thèmes sur lesquels a porté l'enquête (sauf les techniques de CES/DRS/AGF), ont été depuis très longtemps vulgarisés dans la zone (même si leur

application connaît des insuffisances); si bien qu'ils préoccupent moins l'encadrement technique.

Les conseils techniques ont porté en majorité sur la densité de semis et la fertilisation minérale respectivement chez 42,40% et 48,6% des exploitants encadrés (Tableau X). La fertilisation minérale a concerné principalement les doses, la période et les techniques d'épandage du NPK et de l'urée.

On observe que les techniques de CES/DRS/AGF sont quasi inexistantes dans la zone. Cela s'explique par le fait qu'elle ne connaît pas encore de dégradation poussée des sols cultivables comparativement à certaines régions du pays (Plateau Central, Nord, Sahel, etc.).

De même, les traitements phytosanitaires ont été insignifiants (2,8%) et ont concerné les traitements des semences aux fongicides. Cela prouve que le maïs n'a pas connu d'attaques de maladies ou d'insectes.

L'encadrement technique a eu un effet positif sur les rendements obtenus (Figure 8). En effet, on constate que les exploitations encadrées ont enregistré un rendement moyen de 3438,63 kg/ha contre 3000,39 kg/ha pour celles non encadrées, soit un taux d'amélioration de 12,74%. Cela s'observe aussi dans la plupart des villages concernés sauf le village de Sankrala (Figure 8).

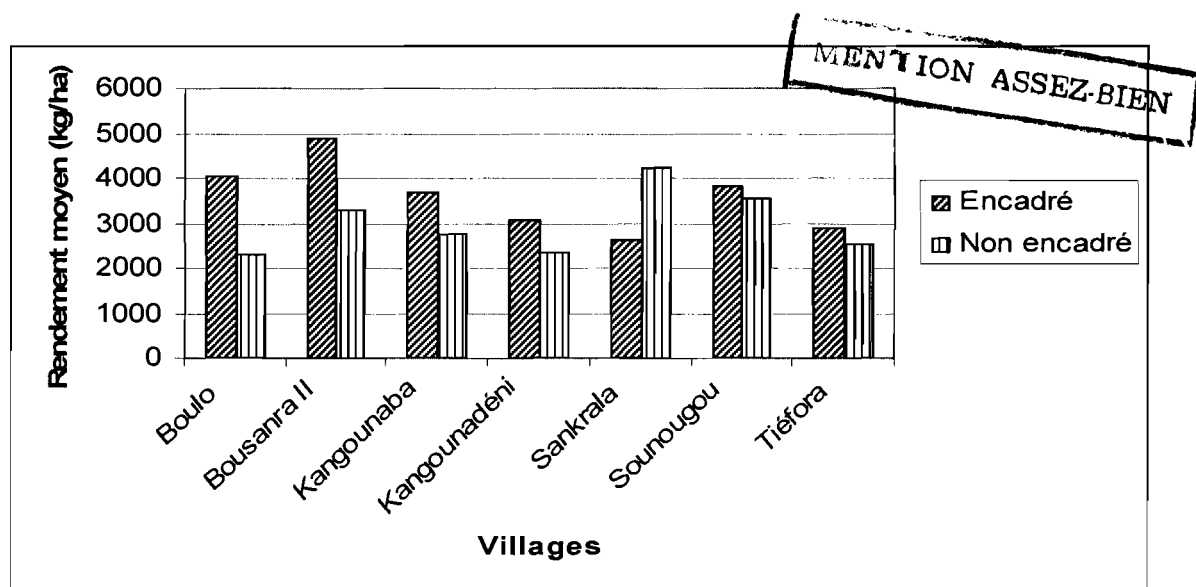


Figure 8 : Comparaison des rendements moyens des exploitants encadrés et non encadrés par village de la commune rurale de Tiéfora

Des efforts restent encore à faire car l'encadrement rapproché des exploitants permettra de découvrir d'autres facteurs limitants de la productivité autre que l'utilisation de la semence améliorée.

4.6. Appréciation empirique des exploitants

Les résultats de cette estimation à vue sont consignés dans le tableau XI. L'estimation a consisté seulement à demander aux producteurs bénéficiaires leurs avis sur le rendement du maïs des parcelles échantillons. Dans l'ensemble 77,2% des exploitants ont affirmé que la productivité est très bien alors que 17,70% et 5,10% l'ont trouvé respectivement bien et passable (Tableau XI). Les critères de comparaison ont été déterminés par eux-mêmes.

Tableau XI : Résultats de l'appréciation visuelle de la productivité de la variété Massongo par les producteurs

Variable	Fréquence absolue	Pourcentage (%)
Très bien	266	77,20
Bien	61	17,70
Passable	17	5,10

4.7. Acquis et insuffisances de l'opération

4.7.1. Acquis

L'opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs aux semences améliorées a permis l'approvisionnement de 140 000 ménages agricoles en semences améliorées de mil, sorgho, maïs et niébé dans 302 communes rurales du pays. Ainsi, elle aura contribué à l'amélioration du taux national d'utilisation de semence améliorée.

Pour le cas du maïs, on estime la superficie concernée entre 100 000 et 125 000 ha à raison de 20 à 25 kg/ha de semences. Pour un rendement moyen de 2,2 t/ha (moyenne nationale selon Sanou (2008)), la part de cette opération dans le bilan céréalier national serait de 220 000 à 275 000 t. Au niveau de la commune rurale de Tiéfora, l'opération aurait contribué au bilan céréalier local de 1182,44 t (donnée obtenue par extrapolation de la production de l'échantillon) soit 14,64% des besoins céréalier de la population totale de la commune rurale de Tiéfora.

Les ménages bénéficiaires de la variété de maïs Massongo pourraient connaître une amélioration nutritionnelle. La variété, en tant que maïs hyperprotéique, contient deux fois plus de lysine et de tryptophane que le maïs ordinaire. En outre, sur le plan sanitaire, le maïs hyperprotéique est efficace pour la lutte contre la malnutrition infantile qui est à l'origine du kwashiorkor et de nombreux cas de décès (<http://www.african-seed.org> du 18/11/08).

Sur le plan technique, les exploitants ont bénéficié de formation et d'information sur la technologie des semences notamment l'isolement de parcelle dans la maïsiculture. Ainsi, si les conditions d'isolement sont respectées, l'opération permettrait la vulgarisation de semences de qualité à court terme selon le mode traditionnel d'approvisionnement en milieu rural (transfert de paysan à paysan).

4.7.2. Insuffisances

Les insuffisances portent sur la mise en œuvre globale de l'opération. On peut citer :

- la collecte et la distribution

Certains bénéficiaires se sont plaints de la qualité des semences de leur lot. Ils ont accusé la présence d'impuretés surtout des grains de couleur jaune. En effet, les conditions de collecte et de conditionnement compte tenu surtout de la ponctualité et de l'envergure de l'opération et la disponibilité restreinte des semences certifiées, pourraient élever le risque de distribuer (ou d'acquérir) des graines « tout-venant ». Il y a donc des raisons de douter de sa qualité et de ses origines.

La photographie 4 a été prise à partir des récoltes de carrés de rendement de deux parcelles échantillons dans les villages de Libola et de Sounougou. On constate la présence de maïs à grains jaunes or ceux de la variété Massongo sont de couleur blanche (Photographies 1 et 2).



Photographie 4: Epis de maïs présentant des grains jaunes récoltés dans les villages de Libora et de Sounougou

Cette preuve, sans toutefois être irréfutable, pose le problème de la qualité de la semence utilisée et sa stabilité au cours de la campagne à venir. Aussi, cela rappelle le respect par les producteurs des conditions d'isolement dans le temps et dans l'espace des parcelles afin d'éviter toute pollution biologique.

Certains ménages ont bénéficié de deux fois la quantité de semences prévue (environ 46 kg) soit par complicité des agents soit par mégarde. De même, certains bénéficiaires ne répondaient pas aux critères indiqués (ouverture aux innovations notamment l'adoption des semences améliorées et des bonnes pratiques culturales). En effet, certaines parcelles ont manqué d'entretien. Cela pourrait contribuer de ce fait à anéantir l'engouement de certains producteurs et conduire à des déceptions.

- Le suivi technique des producteurs bénéficiaires

Le taux d'encadrement de 48,1% est la preuve que les bénéficiaires n'ont pas tous été encadrés. Or, cette opération dont un des objectifs est de permettre l'adoption des semences améliorées, devrait permettre un encadrement rapproché et ciblé des bénéficiaires. Ces derniers devraient constituer des pôles d'attraction pour les autres exploitants.

Par ailleurs, aucune parcelle de démonstration n'a été mise en place. Pourtant rien ne peut remplacer la démonstration sur le terrain si l'on veut établir de façon claire et convaincante la différence de productivité entre la semence améliorée et celle locale. Ainsi, les parcelles d'exploitants dynamiques, devraient servir à expliquer aux autres agriculteurs à travers des visites commentées, l'emploi des semences améliorées. De même, des indicateurs n'ont pas été définis pour le suivi/évaluation de l'opération.

- La communication

Sur le terrain, la communication n'a pas été suffisante entre les producteurs et les agents d'une part et d'autre part entre les agents et les superviseurs. De ce fait, les acteurs de base n'ont pas bien compris les objectifs de l'opération. Des doutes demeurent sur la destination de la production du maïs obtenue notamment son écoulement.

- Autres insuffisances

D'autres insuffisances ont été constatées. Parmi elles, on peut évoquer l'insuffisance de mesures d'accompagnement pour le suivi et l'appui technique des exploitants, l'insuffisance de coordination avec l'opération spéciale riz sur le terrain alors que ces deux opérations étaient exécutées par les mêmes acteurs.

De manière générale, il apparaît un manque de stratégie de vulgarisation pour accompagner l'opération. Il est vrai que la relation de cause à effet entre la vulgarisation et la production n'est pas directe à cause de facteurs indépendants de la vulgarisation agricole et

non maîtrisés par elle (Morize, 1992), mais elle demeure un instrument d'information et de formation incontournable capable de pousser les paysans à l'adoption des bonnes pratiques culturales. Malheureusement, la vulgarisation agricole au Burkina Faso vit une léthargie à tel point que l'encadrement technique n'a plus de base.

V. PROPOSITIONS D'AMELIORATION DE LA VULGARISATION DES SEMENCES AMELIOREES

Pour tirer pleinement parti du potentiel productif des semences améliorées, il est indispensable que les différents acteurs du secteur agricole s'impliquent davantage et de façon participative dans la promotion de la filière en amont et en aval. Au regard du taux actuel d'utilisation des semences améliorées (environ 6%), des solutions idoines méritent d'être proposées notamment à l'issue de cette Opération de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées. Nos propositions impliquent l'ensemble des acteurs qui interviennent à tous les niveaux de la production de la semence (i.e. de l'obtention à la consommation) notamment :

- le MAHRH et ses services techniques chargés du contrôle, de la vulgarisation des semences et de l'encadrement technique des agriculteurs ;
- la recherche scientifique et technologique (C.N.R.S.T.) ;
- les partenaires techniques et financiers ;
- les institutions étatiques privées et publiques, projets et ONG ;
- et les producteurs semenciers.

Elles portent essentiellement sur l'organisation et la formation des producteurs semenciers, la création d'un stock national de semences et banques de semences, l'implication des institutions étatiques et privées, projets et ONG, l'encadrement technique et l'organisation des utilisateurs de semences.

5.1. Organisation et formation des producteurs semenciers

Le secteur semencier n'est pas développé au Burkina Faso. A l'heure actuelle, l'UNPSB constitue la principale structure répondante du secteur en matière de production et de commercialisation. Cependant, elle n'est pas encore bien organisée pour permettre l'émergence d'une véritable industrie semencière à court terme au Burkina Faso. De même, il

n'y a pas d'opérateur semencier au sens propre du terme car la plupart des producteurs commercialisent eux-mêmes leurs semences.

Par conséquent, un accent particulier devra être mis sur le renforcement des capacités techniques et professionnelles des producteurs d'une part et d'autre part sur la dynamisation de leur structure. En outre, il conviendrait de séparer les activités de production de celles de la commercialisation. Ainsi, naîtront de véritables opérateurs semenciers comme c'est le cas de KING AGRO, TECHNICEM, NACOSEM qui occupent une place prépondérante dans le secteur des semences maraîchères (Zongo, 2005).

Par ailleurs, l'Etat doit veiller à l'application de la réglementation semencière et mettre en place les dispositions institutionnelles prévues à savoir la création effective du Comité national des semences, la facilitation de l'accès des acteurs au crédit prévus par la loi n°010-2006/AN portant réglementation des semences végétales au Burkina Faso (article 32-36) (Anonyme 2, 2006).

5.2. Création d'un stock national de semences et de banques de semences

La semence constitue la matière première de la production agricole. Dans une certaine mesure, elle constitue une garantie de sécurité tant au niveau des producteurs qu'au niveau de l'Etat. C'est pourquoi, il est indispensable de constituer un stock national de semences à l'image des organes de réponse aux crises alimentaires comme la Société nationale de gestion des stocks de sécurité alimentaire (SONAGESS), pour être utilisé en temps voulu. Cela aura pour avantage d'éviter la collecte précipitée d'importantes quantités de semences dont les indicateurs de qualité ne peuvent pas toujours être contrôlés. L'Etat pourra ainsi faire face aux éventuels risques liés aux aléas climatiques que rencontre l'agriculture burkinabé.

Le Burkina Faso devrait aussi tenter l'expérience de banques de semences comme dans d'autres pays (au Bénin selon Hounpkonou, 2005). Cette stratégie permettra de doter l'ensemble des communes rurales en points d'approvisionnement fiables de semences de qualité. De même, ces banques assureront spécifiquement le marketing/distribution des semences au niveau local.

5.3. Implication des institutions étatiques et privées, projets et ONG

De plus en plus, des institutions de tous genres appuient l'Etat dans la production et l'approvisionnement des producteurs en semences améliorées en période de crise ou non.

Ainsi, elles deviennent des partenaires privilégiés des producteurs de semences. C'est pourquoi, l'Etat et l'UNPSB doivent davantage renforcer le plaidoyer vers elles dans le sens de l'appui à la vulgarisation de la semence. Par exemple, la Société burkinabé des fibres et textiles (SOFITEX) pourrait approvisionner les producteurs de coton en semences améliorées de maïs tout comme elle le fait pour les engrais en partenariat avec l'Union nationale des producteurs de coton du Burkina (UNPCB) et celle des semenciers.

5.4. Encadrement technique des producteurs

L'environnement de la Vulgarisation agricole a connu un changement avec le désengagement de l'Etat à travers le Programme d'Ajustement Structurel du secteur Agricole (PASA), la libéralisation de l'économie, le processus de décentralisation. Ainsi le secteur agricole a connu l'émergence de nouveaux acteurs dans l'encadrement technique et la formation des producteurs à savoir : les opérateurs privés de formation et de conseils techniques, les acteurs professionnels agricoles, les médias privés, etc. Par ailleurs, les financements publics accordés à la vulgarisation ont baissé. Par conséquent, l'encadrement technique doit évoluer pour quitter "la logique de prescription ou de modèle standardisé" pour une nouvelle approche adaptée à ces changements. C'est pourquoi, pour la promotion de l'utilisation des semences, l'ensemble des acteurs doit :

- faciliter l'acquisition des semences par les producteurs à travers l'octroi de crédits court terme remboursables en nature ou en espèces conformément à un protocole d'accord avec les producteurs et/ou leurs organisations;
- appuyer la mise en place d'unités de démonstration (parcelles de démonstration, vitrines, etc.) en partenariat avec les services déconcentrés du MAHRH commis à l'encadrement des producteurs.

MENTION ASSEZ-BIEN

5.5. Organisation des producteurs agricoles bénéficiaires

Il faut une utilisation régulière des semences améliorées pour contribuer à optimiser les rendements. Par conséquent, les producteurs doivent prendre individuellement ou collectivement conscience de cette situation et améliorer l'utilisation de cet intrant par:

- l'organisation collective de l'approvisionnement en semences améliorées au sein de leurs groupements (par exemple les Groupements de Producteurs de Coton) en partenariat avec les producteurs semenciers et leur structure locale. De même, l'Union

Nationale des Producteurs de Coton du Burkina (UNPCB) en étroite collaboration avec l'union sœur qu'est l'UNPSB, devrait faciliter ce partenariat. Ainsi, les expressions de besoins de semences de céréales peuvent être conjointement faites avec les autres intrants fournis par l'UNPCB pour lesdites céréales ;

- la maîtrise des superficies à emblaver par le parcellement des exploitations agricoles.

CONCLUSION

La présente étude, menée dans la commune rurale de Tiéfora, a permis d'évaluer la contribution de l'opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs aux semences améliorées à l'accroissement des rendements. Elle a concerné particulièrement le maïs de la variété Massongo.

L'étude confirme que les producteurs peuvent atteindre des rendements en maïs remarquables en utilisant les semences améliorées. Le rendement moyen obtenu est largement au-dessus de celui de la province sur les sept dernières années et du niveau national. Toutefois, les rendements observés présentent de grandes variabilités qui s'expliqueraient par, non seulement la disparité des pratiques culturales des exploitants, mais aussi par des facteurs pédoclimatiques. Ainsi, l'accroissement de la productivité à près de 40% due à la semence améliorée sera un acquis en milieu paysan si les producteurs appliquent l'itinéraire technique recommandé par la recherche. On est tenté alors de se poser la question après cette étude de savoir comment stabiliser le rendement grâce aux semences améliorées dans la situation de pratiques culturales disparates.

L'étude a mis aussi en exergue les acquis et les insuffisances de l'opération. En effet, elle a relevé des acquis comme l'amélioration du taux d'utilisation de semence améliorée dans la zone, l'information et la formation des producteurs sur cette technologie et dans une moindre mesure l'accroissement de la productivité et l'amélioration de la qualité de la production. Quant aux insuffisances, elles sont relatives à sa mise en œuvre, à l'encadrement technique des bénéficiaires et aux mesures d'accompagnement.

En perspective, cette opération pourrait favoriser la vulgarisation de la semence améliorée et renforcer son marché à court terme si elle est accessible aux utilisateurs. Par conséquent, des dispositions doivent être prises en subventionnant les semences et en décentralisant les points de vente. Ainsi, chaque unité d'encadrement devrait disposer d'un point de vente. Pour ce faire, les acteurs de la filière semence (UNPSB et ses membres) devraient consolider leur partenariat avec les structures d'encadrement technique déconcentrées (DRAHRH, ZAT et UAT) pour une distribution large de cet intrant. Ils doivent participer aux actions de vulgarisation de cette technologie par lesdites structures de base.

De même, les producteurs à travers leurs organisations paysannes locales, doivent s'organiser pour leur approvisionnement.

Par ailleurs, la part des semences améliorées dans l'accroissement de la productivité sera une réalité si les agriculteurs dans leur majorité cessent de pratiquer une agriculture minière et continuent d'ignorer qu'il existe une différence entre le grain et la semence.

MENTION ASSEZ-BIEN

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Anonyme 1, 1998.** La protection des obtentions végétales au Maroc : intérêt de l'utilisation des semences certifiées. Bulletin de liaison du PNNTA, Rabat, Maroc, 1-3.
2. **Anonyme 2, 2004.** Loi n°055-2004/AN du 21 décembre 2004 portant code général des collectivités territoriales au Burkina Faso. Ouagadougou, Burkina Faso.
3. **Anonyme 3, 2006.** Loi n°10-2006/AN du 31 mars 2006 portant réglementation des semences végétales au Burkina Faso. Ouagadougou, Burkina Faso.
4. **Burkina Acti Consulting, 2008.** Plan communal de développement de la commune rurale de Tiéfora : document du diagnostic 2008, Banfora, Burkina Faso, 58 p.
5. **DGPSA, 2005.** Manuel de l'enquêteur : enquête permanente agricole 2005/2006. MAHRH, Ouagadougou, Burkina Faso, 54 p.
6. **DGPV, 2007.** Semences améliorées vulgarisées au Burkina Faso. MAHRH, Ouagadougou, Burkina Faso; 62 p.
7. **DGPV, 2008.** Projet d'approvisionnement en semences améliorées aux producteurs agricoles (financement PNGT/Banque Mondiale). MAHRH, Ouagadougou, Burkina Faso, 6 p.
8. **DPV, 1997.** Appui au développement du secteur semencier du Burkina Faso. Ministère de l'Agriculture, Ouagadougou, Burkina Faso, 73 p.
9. **DRAHRH-Cas, 2007.** Rapport annuel des activités de la DRAHRH des Cascades : année 2007. Banfora, MAHRH, Burkina Faso, 35 p.
10. **DRED-Cas, 2005.** Monographie de la province de la Comoé. Ministère de l'Economie et du Développement, Ouagadougou, Burkina Faso, 132 p.
11. **EI HASSANI, T.A. & PERSOONS, E. 1994.** Agronomie moderne : bases physiologiques et agronomiques de la production végétale. Eds. HATIER, AUPELF-UREF, Paris, France, 544 p.
12. **FAO, 1979.** Production de semences améliorées. Coll. FAO : Production végétale et protection des plantes n°1. Rome, Italie, 162 p.
13. **HIEMA, C., 2005.** Caractérisation et classification de lignées de maïs (*Zea mays* L.). Mémoire d'Ingénieur du Développement Rural, option agronomie, Institut du Développement Rural, Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 70 p.

14. **HOUNPKOUNOU, M. C., 2005.** Acteurs semenciers et variétés cultivées au Bénin. West African Seeds and planting material Network (WASNET) News n°14, Accra, Ghana, 9-10.
15. **JANIN, P. 2003.** Soudure alimentaire et gestion sociétale des risques en zone sahélienne. 4^{ème} Conférence Africaine sur la Population, 8-12 décembre 2003, Tunis, 17 p.
16. **MORIZE, J., 1992.** Manuel pratique de vulgarisation agricole. Vol. 1 ; Eds. G. P. Maisonneuve & Larose, ACCT, Paris, France, 166 p.
17. **OUEDRAOGO, E., 2008.** Importance de la matière organique et la restauration organique des sols (CD-Rom). CEAS, Ouagadougou, Burkina Faso.
18. **SANOU J., 2003.** Fiche technique de la variété Espoir. INERA, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 2 p.
19. **SANOU, J., 2008.** Conférence sur le thème : Génétique et gestion des ressources génétiques, amélioration génétique des plantes. INERA, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.
20. **SEDEGO, M., BONZI, M., BADIORI, O., & LOMPO, F., 2008.** La gestion des nutriments : impacts sur la fertilité des sols et la production agricole (CD-Rom). CEAS, Ouagadougou, Burkina Faso.
21. **SOLAL-CELIGNY, A., 2005.** Intérêt de l'intégration des données nutritionnelles au sein du système d'alerte précoce du Burkina Faso dans le cadre de la prévention des crises et du suivi de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire. Mémoire de Master 2, Etudes Internationales Développement Agricole Durable, Université Orsay Paris XI, France, 60 p.
22. **TAPSOBA, P. B., 2007.** Perception des paysans de l'impact de la culture du cotonnier sur l'environnement en régions agricoles du Centre et de l'Ouest du Burkina Faso. Mémoire de Licence Professionnelle, option Vulgarisation agricole, Institut du Développement Rural, Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 72 p.
23. **ZAT de Tiéfora, 2008.** Rapport mensuel d'activités de novembre 2008. DPAHH-Co, Banfora, Burkina Faso, 5 p.
24. **ZONGO, M. A., 2005.** Acteurs semenciers et variétés cultivées au Burkina Faso. West African Seeds and planting material Network (WASNET) News n°14, Accra, Ghana, 11-15.
25. **WEY, J. 1998.** Etude de la variabilité du rendement du maïs au Burkina Faso. Thèse de Doctorat, Sciences agronomiques, Institut national polytechnique de Lorraine (Nancy), France, 200 p.

WEBOGRAPHIE

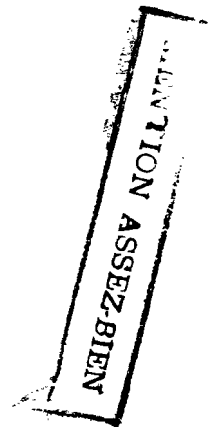
<http://web.worldbank.org> Des semences pour affronter la crise alimentaire au Burkina Faso. Groupe Banque Mondiale, 2008, Washington, E.U. Consulté le 23/09/08.

<http://www.africanseed.org> Introduction du maïs QPM au Sénégal. African seed network (Réseau semencier africain), 2007. Abidjan, Côte-d'Ivoire. Consulté le 18/11/08.

<http://www.agpm.com> Le maïs dans le monde ; dossier CIMAIS (Centre d'information sur le maïs), Association générale des producteurs de maïs (AGPM), 2008, Paris, France. Consulté le 22/11/08.

ANNEXES

Copie du questionnaire administré (Fiches F1, F2, F3 et F4)
Projet d'Arrêté N°2008-003/MATD/RCAS/PCMO/CTFR



Annexe 1

OPERATION D'URGENCE DE FACILITATION DE L'ACCES DES PRODUCTEURS A DES SEMENCES AMELIOREES

COMMUNE RURALE DE TIEFORA

Date de passage...../...../ 08

Fiche/.....

FICHE 1: CARACTERISTIQUES DES MENAGES ECHANTILLONS

Code ménage	Nom et prénoms du chef de ménage	Village	Sexe	Taille du ménage	Pénurie alimentaire		Equipement agricole utilisé	Expérience dans l'utilisation des S. A.				Appréciation parcelle
					Oui =1 Non =2	Durée (mois)		Culture attelée=1 Motorisée=2 Manuelle=3	Expérience	Raison	Durée expér. et variété utilisée	
			M=1 F=2				Oui = 1 Non = 2	Chère=1 ND=2 Mécon.=3 Autre= 4	Nb. An 1 à 3 = 1 4 = 2	Variété 1= Massongo 2= SR22 3= FBC6 4= Espoir 5=Inconnu	Très bien =1 Bien= 2 Passable=3	

M: Sexe masculin F: Sexe féminin

S. A. : Semences améliorées

ND: Non disponible

Mécon.: Méconnue

Nb. An: nombre d'années d'expérience

Annexe 2

OPERATION D'URGENCE DE FACILITATION DE L'ACCES DES PRODUCTEURS A DES SEMENCES AMELIOREES

COMMUNE RURALE DE TIEFORA

FICHE 2: RECENSEMENT DES PARCELLES ENSEMENCEES ET UTILISATION DES INTRANTS AGRICOLES

Date de passage...../...../ 08

Fiche/.....

Code ménage	N° parcelle	Responsable de la parcelle	Date semis	Utilisation des semences reçues				Fertilisation		
				Semée (kg)	Donnée (kg)	Consom. (kg)	Vendue (kg)	F.O. (kg)	NPK (kg)	Urée (kg)
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									

F.O.: Fumure organique toutes origines confondues

COMMUNE RURALE DE TIEFORA

**FICHE 3 : EVALUATION DE LA PRODUCTION DES PARCELLES
ECHANTILLONS**

Date de passage...../...../ 08

Fiche N°...../.....

Code ménage	N° parcelle	Responsable de la parcelle	Superficie (m2)	Périmètre (m)	Carré de rendement					
					1er nbre aléatoire	2è nbre aléatoire	Date de récolte	Poids net (kg)	Production (kg)	Perte: Oui =1; Non = 0
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									
I _ I _ I _ I	I _ I _ I									

COMMUNE RURALE DE TIEFORA

Date de passage...../...../ 08

Fiche/.....

**FICHE 4: ENCADREMENT TECHNIQUE DES RESPONSABLES DES PARCELLES
ECHANTILLONS**

Code ménage	N° parcelle	Village	Responsable de la parcelle	Encadré		Conseils et appuis techniques reçus
				Oui	Non	
						Aucun = 0 Préparation du lit de semis = 1 Fertilisation fumure organique = 2 Semis = 3 Sarclo-binage, buttage = 4 Fertilisation minérale = 5 Traitement phytosanitaire = 6 Techniques CES/DRS/AGF= 7
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
I _ I _ I _ I	I _ I _ I			I _ I	I _ I	I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I



PROJET D'Arrêté N° 2008-003 /MATD/RCAS /PCMO/CTFR

***Portant création, attributions, composition et fonctionnement du
Comité communal de distribution des semences améliorées aux producteurs***

LE Maire de la Commune de Tiéfora

Vu la constitution ;

Vu le décret N° 2007-349 /PRES/PM du 04 juin 2007, portant nomination du Premier Ministre ;

Vu le décret N° 2008-138 /PRES/PM du 23 mars 2008, portant remaniement du Gouvernement du Burkina Faso ;

Vu le décret n°2007-424/PRES/PM/SGG-CM du 13 Juillet 2007, portant attributions des membres du Gouvernement ;

Vu le décret N°2006-242/PRES/PM/MAHRH du 02 juin 2006 portant organisation du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques ;

Vu le décret n°2007-306/PRES/PM/MATD du 18 Mai 2007, portant organisation du Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation ;

Vu le décret N° 2004-110/PRES/PM /MATD du 16 septembre 2004, portant nomination de Gouverneurs de Régions ;

Vu le décret n°2005-045/PRES/PM/MATD du 03 Février 2005, portant attributions du Gouverneur de Région, du Haut-Commissaire de province et du Préfet de département ;

Vu le document de base de Projet d'Approvisionnement des producteurs en semences améliorées élaboré par la Direction Générale des Productions Végétales du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques ;

Arrête

CHAPITRE 1 : de la CREATION

Article 1 : Il est créé dans la commune de Tiéfora, un comité communal de réception et de distribution des semences améliorées aux producteurs.

CHAPITRE 2 : des ATTRIBUTIONS

Article 2 : Le comité ainsi créé est chargé de :

- informer et sensibiliser les populations sur l'opération à réaliser ;
- Choisir dix (10) villages de la commune pour la distribution des semences ;

- Choisir dans chacun des dix (10) villages retenus, quarante six (46) ménages soit au total 460 ménages en tenant compte des critères d'ouverture aux innovations notamment l'adoption des semences améliorées et des bonnes pratiques culturales ;
- Réceptionner les semences ;
- Remettre les semences aux bénéficiaires de la commune ;
- Rédiger un rapport de distribution des semences améliorées aux producteurs de la commune.

CHAPITRE 3: DE LA COMPOSITION

Article 3: Le comité est composé ainsi qu'il suit:

- **Président :** Sidiki KONE, Maire de la commune;
- **Rapporteur:** Paul ZONGO, chef ZAT de Tiéfora
- **Membres :**
 - KONE Gaoussou , président CVD de Tiéfora
 - SORY Korotoumou , délégué de la Chambre Régionale d'Agriculture des Cascades.
 - Un représentant de la Direction Générale des Productions Végétales du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques ;

CHAPITRE 3 : DU FONCTIONNEMENT

Article 4: Seuls les producteurs préalablement identifiés de concert avec le président du CVD du village retenu seront bénéficiaires de ces semences ;

Article 5 : La distribution des semences sera constatée par un rapport de distribution.

Article 6: Dans l'exécution de ses missions, le comité peut faire appel à toute personne compétent en cas de besoin

Article 7 : Le présent arrêté qui prend effet pour compter de sa date de signature, sera enregistré, publié et communiqué partout où besoin sera.

Tiéfora, le 28/04/2008

Ampliations

- Haut – Commissariat 01
- DPAHRH/CO 01
- Services intéressés 05
- Intéressés 05
- Chrono / archives 01

