

TABLE DES MATIERES

DEDICACE.....	I
TABLE DES MATIERES	II
REMERCIEMENTS	VI
SIGLES ET ABREVIATIONS	VII
LISTE DES TABLEAUX.....	VIII
LISTE DES FIGURES.....	IX
RESUME.....	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCTION GENERALE.....	1
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LITTERATURE	3
CHAPITRE I : GEOGRAPHIE ET ACTIVITE ECONOMIQUE DE LA ZONE.....	4
1.1. Milieu physique.....	5
1.2. Milieu humain	6
1.3. Activités économiques	6
CHAPITRE II : GENERALITES SUR LES SEMENCES	8
2.1. Production des semences améliorées	9
2.2. Production des semences certifiées	9
2.3. Système semencier au Burkina Faso	9
2.3.1. Système formel	9
2.3.2. Système informel	10
2.4. Importance de la semence améliorée	10
2.5. Acteurs intervenant dans les activités semencières.....	10
2.5.1. Institutions de recherche	10
2.5.2. Secteur public.....	11
2.5.3. Secteur privé	11
CHAPITRE III : GENERALITES SUR LE MAÏS	12
3.1. Morphologie du maïs	12
3.2. Différentes variétés améliorées de maïs vulgarisées au Burkina Faso.....	12
3.3. Fertilisation du maïs	13
3.3.1. Fertilisation minérale	13
3.3.2. Fertilisation organique	13

3.4. Techniques culturales du maïs	14
3.4.1. Préparation du sol	14
3.4.2. Semis.....	14
3.4.3. Entretien	14
3.4.4. Récolte	15
CHAPITRE IV : GENERALITES SUR LE RIZ.....	16
4.1. Morphologie et besoins du riz.....	16
4.2. Différentes variétés de riz vulgarisées au Burkina Faso	16
4.3. Facteurs influençant la production du riz.....	16
4.4. Techniques culturales de la production du riz.....	17
4.4.1. Préparation du sol	17
4.4.1.1. Culture irriguée	17
4.4.1.2. Culture pluviale.....	17
4.4.2. Semis.....	17
4.4.2.1. Pépinière.....	17
4.4.2.2. Semis direct	17
4.4.3. Fertilisation	18
4.4.4. Récolte	18
CHAPITRE V : LES NOTIONS ECONOMIQUES.....	19
5.1. Charges.....	19
5.2. Produit	19
5.3. Amortissement	19
5.4. Revenu agricole.....	19
5.5. Commercialisation	20
5.6. Acteurs intervenant dans la commercialisation.....	20
5.6.1. Organisations Paysannes.....	20
5.6.2. Etat	20
5.6.3. ONG.....	20
5.7. Contraintes de l'activité semencière	21
CHAPITRE VI : PRESENTATION DE LA DRASA DES HAUTS BASSINS.....	22
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE.....	23

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES	24
1.1. Matériel utilisé.....	24
1.2. Méthodes utilisées	24
1.2.1. Définition et choix de la zone d'étude	24
1.2.2. Méthodes d'échantillonnage	24
1.2.3. Elaboration des outils de collecte des données	26
1.2.4. Administration des questionnaires.....	26
1.2.5. Traitement et analyse des données.....	26
1.2.6. Méthode d'évaluation des performances économiques	27
1.3. Difficultés rencontrées	27
CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSIONS	28
2.1. Caractéristiques générales des producteurs semenciers	28
2.2. Paramètres de production de maïs.....	29
2.2.1. Situation des emblavures	30
2.2.2. Niveau d'équipement	30
2.2.3. Expérience dans la production	31
2.2.4. Répartition des producteurs en fonction des variétés produites.....	32
2.2.5. Utilisation de la main d'œuvre.....	32
2.2.6. Production des semences	33
2.2.7. Aspects liés à la fertilisation	33
2.2.7.1. Mode d'acquisition de l'engrais organique.....	34
2.2.7.2. Quantité d'intrants utilisés par les producteurs	35
2.2.8. Répartition des rendements.....	36
2.3. Paramètres de production de riz.....	37
2.3.1. Niveau d'équipement	38
2.3.2. Expérience dans la production	38
2.3.3. Répartition des producteurs en fonction des variétés produites.....	39
2.3.4. Utilisation de la main d'œuvre.....	39
2.3.5. Aspects liés à la fertilisation	41
2.3.5.1. Mode d'acquisition de l'engrais organique.....	41
2.3.5.2. Quantités d'intrants utilisés par les producteurs	42

2.3.6. Répartition des rendements.....	43
2.4. Etude de la rentabilité des semences	44
2.4.1. Classification des exploitations.....	45
2.4.1.1. Catégorie des producteurs spécifiques de maïs	45
2.4.1.2. Catégorie des producteurs spécifiques de riz	46
2.4.1.3. Catégorie mixte	46
2.4.2. Niveau d'intensification.....	48
2.4.2.1. Niveau d'intensification en engrais organique	48
2.4.2.2. Niveau d'intensification en engrais minéral.....	49
2.5. Situation économique des exploitations.....	50
2.5.1. Prix de vente des produits	50
2.5.2. Performances économiques des exploitations.....	50
2.5.2.1. Catégorie des producteurs spécifiques de maïs	50
2.5.2.2. Catégorie des producteurs spécifiques de riz	51
2.5.2.3. Catégorie mixte	52
2.6. Potentialités et contraintes de l'activité de production des semences certifiées	52
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	55
BIBLIOGRAPHIE	57
ANNEXES	I

REMERCIEMENTS

L'étude réalisée n'aurait pu aboutir sans le concours de la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire, et du groupement des semenciers de Bobo-Dioulasso. Nous saisissons l'occasion pour exprimer notre reconnaissance à l'endroit des responsables de la DRASA qui, en dépit de leurs multiples occupations ont donné le meilleur d'eux-mêmes afin que nous puissions conduire l'étude à son terme. Nos remerciements vont particulièrement à :

- ✓ Dr Denis OUEDRAOGO, notre directeur de mémoire pour sa disponibilité et son attention pour la rédaction du document ;
- ✓ Mr Boubacar BARRY, notre maître de stage qui n'a cessé d'apporter son soutien, et la confiance qu'il a su placé en nous depuis notre acceptation de stage au sein de son service ;
- ✓ Mr Maurice T. TRAORE, le Directeur Régional de l'agriculture et de la Sécurité Alimentaire, qui nous a accordé le stage dans sa structure et a permis son bon déroulement ;
- ✓ A tout le personnel de la DRASA qui n'a ménagé aucun effort devant nos sollicitations pour agrémenter notre séjour à la direction. Mes remerciements vont particulièrement à Ibrahim DAVOU chargé de suivi-évaluation au Service des Etudes et de la Planification pour sa contribution à l'amélioration du document ;
- ✓ A tous les producteurs semenciers de la province du Houet pour leur disponibilité et l'accueil qu'ils nous ont accordé lors de nos visites de terrain ;
- ✓ A ceux qui, sur le terrain nous ont apporté une aide précieuse pour la collecte des données lors des interviews auprès des producteurs semenciers des villages enquêtés, nous réitérons nos remerciements. Leur bon sens du travail nous a facilité la collecte des données.
- ✓ Mes remerciements s'adressent aussi à tous les producteurs semenciers pour leur aimable collaboration lors de l'entretien.
- ✓ A tous les enseignants de l'IDR, pour leur encadrement technique et scientifique pendant les trois années de formation.

Nous remercions également nos camarades de l'IDR, pour leur soutien moral et leur conseil ainsi que nos amis (es) qui, par leur soutien moral ont contribué à la réussite de ce mémoire.

A tous les collègues stagiaires de la DRASA, pour la franche collaboration qui a existé entre nous pendant la durée de notre stage.

SIGLES ET ABREVIATIONS

BP	: Burkina Phosphate
DRASA	: Direction Régionale de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire
DGPER	: Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale
DGPV	: Direction Générale des Productions Végétales
DPH	: Direction Provinciale du Houet
FAO	: Food and Agriculture Organization
Fo	: Fumure organique
IDR	: Institut du Développement Rural
INSD	: Institut National des Statistiques et de la Démographie
INERA	: Institut de L'Environnement et de la Recherche Agricole
ISFP	: Initiative on Soaring Food Prices
MED	: Ministère de l'Economie et du Développement
NAFASO	: Société Neema NAFA du FASO
NPK	: Azote Phosphate Potassium
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PDSA	: Projet de Développement des Semences Améliorées
PIB	: Produit Intérieur Brut
SEP	: Service des Etudes et de la Planification
SNDR	: Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture
SNS	: Service Nationale des Semences
UNPS	: Union National des Producteurs Semenciers

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: Pluviométrie annuelle de la province du Houet aux cours des dix dernières années</i>	<i>5</i>
<i>Tableau 2: Nombre de producteurs par site de production</i>	<i>6</i>
<i>Tableau 3: Grille variétale par type d'agriculture et par cycle variétale en jours après semis</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 4: Quantité d'engrais en fonction de type d'agriculture</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 5 : type de variétés vulgarisées par cycle végétatif et par rendement</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 6: Grille d'échantillonnage de la population à l'étude</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 7 : Caractéristiques générales des producteurs semenciers (%)</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 8: Répartition des producteurs en fonction des superficies</i>	<i>30</i>
<i>Tableau 9: Répartition des producteurs en fonction des variétés</i>	<i>32</i>
<i>Tableau 10 : Distribution de la main d'œuvre en fonction des producteurs</i>	<i>32</i>
<i>Tableau 11 : Répartition de mode d'acquisition d'engrais organique en fonction des producteurs</i>	<i>34</i>
<i>Tableau 12: Distribution des quantités d'intrants utilisées par producteur</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 13 : Répartition de la quantité d'herbicide en fonction des producteurs</i>	<i>36</i>
<i>Tableau 14: Distribution des rendements de maïs par producteur</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 15 : Distribution des variétés en fonction des producteurs</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 16 : Répartition de la main d'œuvre en fonction des producteurs</i>	<i>40</i>
<i>Tableau 17 : Répartition d'engrais organique par producteur</i>	<i>41</i>
<i>Tableau 18 : Distribution de la quantité d'intrants en fonction des producteurs</i>	<i>42</i>
<i>Tableau 19: Répartition de la quantité d'herbicide en fonction des producteurs</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 20 : Quantité de semences utilisée par producteur</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 21 : Répartition des exploitations en fonction des quantités d'engrais et du rendement</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 22 : Répartition des Classes en fonction des engrais utilisés et du rendement</i>	<i>46</i>
<i>Tableau 23: Répartition des critères en fonction des Classes</i>	<i>47</i>
<i>Tableau 24 : Performance économique de la catégorie des producteurs spécifiques de maïs</i>	<i>51</i>
<i>Tableau 25 : Performance économique de la catégorie de producteurs spécifiques de riz</i>	<i>51</i>
<i>Tableau 26 : Performance économique des exploitations mixtes</i>	<i>52</i>

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1: Présentation de la Zone d'étude</i>	<i>4</i>
<i>Figure 3 : Histogramme présentant le niveau de Production en fonction de l'expérience.....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 4 : Type de main d'œuvre utilisé par les producteurs</i>	<i>33</i>
<i>Figure 5 : Répartition des producteurs en fonction de l'utilisation d'engrais</i>	<i>34</i>
<i>Figure 6 : Répartition des parcelles exploitées</i>	<i>37</i>
<i>Figure 7 : histogramme de répartition des équipements en fonction du nombre de producteurs</i>	<i>38</i>
<i>Figure 8 : Répartition des producteurs en fonction de leur expérience dans la production.....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 9 : Répartition par type de main d'œuvre.....</i>	<i>40</i>
<i>Figure 10 : Utilisation d'engrais par les producteurs.....</i>	<i>41</i>
<i>Figure 11: histogramme de répartition des producteurs en fonction des rendements atteints</i>	<i>44</i>
<i>Figure 12: Histogramme de répartition des classes en fonction du niveau d'intensification en engrais organique</i>	<i>48</i>
<i>Figure 13 : Histogramme de répartition des engrais minéraux en fonction des classes</i>	<i>49</i>

RESUME

L'activité économique du Burkina Faso repose essentiellement sur le secteur agricole qui occupe 86 % de la population active et contribue à 40 % du PIB. Aussi, les cultures vivrières occupent 97% des surfaces emblavées et l'utilisation des semences traditionnelles par les producteurs ne leur permet pas de tirer de meilleurs profits malgré l'application de l'engrais.

Les structures de recherche ont développé des semences améliorées et des techniques de production pouvant augmenter le rendement des céréales de 40 % mais le taux d'utilisation de ces semences reste faible (15 à 25%). L'étude conduite dans la province du Houet vise à faire une analyse agro-économique de l'utilisation des fertilisants dans les activités de production des semences de maïs et de riz. Des enquêtes conduites auprès de 30 producteurs semenciers ont permis de caractériser les producteurs semenciers, ainsi que les performances économiques de leurs exploitations semencières.

Les semenciers spécifiques de maïs ont présenté un rendement moyen de 3 500 kg / ha et 2 240 kg / ha respectivement dans les exploitations intensives et semi-intensives. Leurs revenus respectifs par hectare sont de 622 034 FCFA et 209 422 F CFA.

La catégorie des producteurs spécifiques de riz a un rendement moyen de 4 350 kg / ha et 3 450 kg / ha respectivement pour les exploitations intensives et les semi-intensives. Leurs revenus s'élèvent à 316 979 FCFA et 928 289 F CFA respectivement.

Pour les catégories mixtes, les rendements à l'hectare sont bas de l'ordre de 2 692 kg / ha pour le maïs et 800 kg / ha pour le riz dans les exploitations intensives et de 2 312 kg / ha pour le maïs et de 5 412 kg / ha pour le riz dans les exploitations semi-intensives. Les revenus de ces exploitations sont de l'ordre de 360 049 FCFA pour le riz et 1 823 091 FCFA pour le maïs.

La production semencière est une activité rentable pour l'ensemble des producteurs enquêtés mais cache des disparités de pratiques et de revenus. Toutefois, l'activité connaît des contraintes d'ordres technique, organisationnel et commercial qui nécessitent une intervention pluri-acteurs.

Mots clés : activité semencière, fertilisants, classe spécifique, classe mixte, revenu agricole

ABSTRACT

The economic activity of Burkina Faso is based on the agricultural sector which occupies 86 % of active population and contributes at 40 % of the national Gross Domestic Product.

Moreover, the food crop occupies 97 % of sowed yields and use of traditional seeds by producers doesn't enable them to draw from better profits in spite of manure.

The structures of research developed improved seeds and techniques of production being able to increase to cereal yield of 40 % but the production of improved seeds remains weak inducing a rate of use of about 15 % to 25 %. The study led in the province of Houet aimed at making an agro-economic analysis of the use of fertilizers in maize and rice seeds production... Investigations led with 30 producers allowed permitted to characterize seed producers as well as the economic performances of their seed exploitations.

Seed producers of maize presented an average output of 3 500 kg/ha and 2 240 kg/ha respectively for their intensives and semi-intensives. Their respective incomes are 622 034 FCFA and 209 422 FCFA. The category of rice producers has an average output of 4 350 kg/ha and of 3 450 kg/ha respectively for the intensives exploitations and semi-intensives. Their incomes respectively rise to 316 979 FCFA and of 928 289 FCFA. For the mixed categories, the outputs are low of the order of 2 692 kg/ha for maize and 5 412 kg/ha for rice in semi-intensives exploitations. Incomes of these exploitations are about 360 049 FCFA for rice and 1 823 091 FCFA for maize.

The seed production is a profitable activity for the whole of inquired producers but it hides some disparities of practice and incomes. However, the activity shows technical, organizational and commercial constraints, which requires a multi-actors intervention.

Keyword: seed production, fertilizer, sole class, combined class, farm yield.

INTRODUCTION GENERALE

Le Burkina Faso est un pays enclavé couvrant une superficie d'environ 274 000 km². Sa population est estimée à 18 587 264 d'habitants avec un taux de croissance de 3.09 % (GUAY, 2015). L'activité économique du pays repose essentiellement sur le secteur agricole qui occupe 86 % (MAHRH, 2010) de la population Burkinabè et fournit 40 % du PIB (SOME et HONADJA, 2006). Les cultures vivrières occupent 97% des surfaces emblavées et constituent 70% de la production (ISFP, 2008). Cependant, le secteur rural est le milieu où sévit le plus la pauvreté. Selon l'enquête intégrale sur les conditions de vie et des ménages en 2009, 43, 9 % des ménages vivent en dessous du seuil de pauvreté estimé à 108 454 F CFA/ an. La grande partie de ces ménages vit en milieu rural. En effet, 50,7% des ménages ruraux vivent en dessous du seuil de pauvreté contre 19,9% en milieu urbain (EICVM 2009).

Le secteur agricole est aussi caractérisé par un système de production extensif dominé par des petites exploitations familiales de 3 à 6 ha de superficie (MA, 2000) et utilise de faibles équipements (DGPER, 2009). Aussi la dépendance de l'agriculture à la pluviométrie, la pression foncière, la baisse de la fertilité des sols et la faiblesse des systèmes de commercialisation sont entre autres des contraintes qui affectent la productivité.

C'est dans ce sens que la recherche a développé des semences améliorées et des techniques de production contribuant à augmenter le rendement des céréales de 40 % (PDSA, 2011). Cependant le taux d'utilisation de ces semences améliorées reste faible de l'ordre 15 à 25 % (UNPS, 2013). Cela ne permet pas de répondre à la demande nationale (ISFP, 2008).

Face à ces contraintes, la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire des Hauts Bassins a réalisé une étude dont le thème est : « l'analyse agro-économique de l'utilisation des fertilisants dans la production des semences améliorées de maïs et de riz dans la province du Houet ».

L'objectif global de l'étude est de faire une analyse agro-économique de l'utilisation des fertilisants sur les semences de maïs et de riz dans la Province du Houet.

Spécifiquement, elle vise à :

- Caractériser les productions de semences certifiées de la zone d'étude ;
- Evaluer la rentabilité des cultures en étude ;
- Identifier les forces et faiblesses de l'activité de production des semences certifiées ;

Pour mener à bien notre étude, trois hypothèses de recherche ont été formulées :

- Les producteurs ont un bon niveau en technique culturale ;
- Le non-respect des techniques culturales est un facteur qui entraîne une baisse de rendement ;
- L'activité semencière n'est pas rentable.

Le présent document est structuré en deux parties :

- la première partie porte sur la revue de littérature de la zone d'étude ;
- la deuxième partie porte sur le matériel utilisé, l'approche méthodologique adoptée, les résultats et la discussion de l'étude suivie de recommandations de l'activité de la production des semences.

PREMIERE PARTIE : REVUE DE LITTERATURE

CHAPITRE I : GEOGRAPHIE ET ACTIVITE ECONOMIQUE DE LA ZONE

La province du Houet, est limitée :

- au Nord par les provinces des Banwa et du Mouhoun;
- au sud par la province de la Comoé,
- à l'Est par la province de Tuy
- à l'Ouest par la province du Kénédougou
- au Sud-Est par la province de la Bougouriba (THOMBIANO, 2012).

Elle couvre une superficie de 11 562 km² de la région (INSD, 2006) et s'étend sur trois versants internationaux dont la Comoé, la Volta et le Niger, ce qui explique l'abondance des pluies dans cette province (MED, 2005). La figure 1 décrit la situation géographique de la province du Houet.

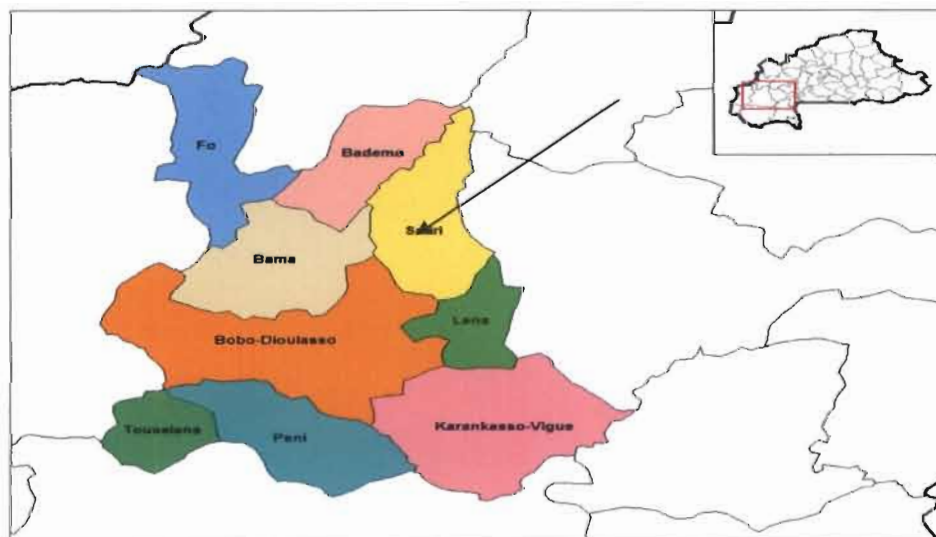


Figure 1: Présentation de la Zone d'étude

Source : www.wikipedia.com

1.1. Milieu physique

Le climat de la province du Houet est caractérisé par deux saisons. Une saison sèche qui s'étend du mois de Novembre à Avril et une saison pluvieuse qui débute au mois de Mai et s'arrête en Octobre (THOMBIANO, 2012).

La pluie y est relativement abondante et inégalement répartie dans le temps et dans l'espace. Le tableau 1 résume la hauteur de pluies tombées dans les trois provinces ainsi que les jours de pluie. En effet, en considérant les dix dernières années, les stations de Bama, Bobo-aéroport et Karangasso-Vigué ont enregistré respectivement une hauteur d'eau annuelle moyenne de 965,55 mm, 1009,21 mm et 1036,74 mm. Le nombre de jours de pluie dans l'année, quant à lui, s'établit à une moyenne de 75,1 jours, 85,6 jours et 62,7 jours respectivement pour les postes de Bama, Bobo-aéroport et Karangasso-Vigué au cours des dix dernières années.

Tableau 1: Pluviométrie annuelle de la province du Houet aux cours des dix dernières années

Année	Bama		Bobo-aéroport		K.Vigué	
	Hauteur (mm)	Jours de pluie	Hauteur (mm)	Jours de pluie	Hauteur (mm)	Jours de pluie
2005	697,9	61	795,9	81	1037,5	64
2006	935,4	74	1104,2	90	1232,0	81
2007	993,7	78	933,2	84	881,7	77
2008	1005,1	76	1068,2	79	925	68
2009	855,5	70	1051	89	1199,7	78
2010	1191	95	1245,4	94	1328	65
2011	889,1	78	748,3	87	914,5	63
2012	1190,3	80	1027,1	86	916	43
2013	998,9	70	877,8	77	936	38
2014	898,6	69	1241	89	997	50
Moyenne	965,55	75,1	1009,21	85,6	1036,74	62,7

Source : DRASA des Hauts Bassins, 2013-2014

Les sols de la province sont de plusieurs compositions. Il existe en majorité des sols hydromorphes mais aussi des sols ferrugineux et des sols frénétiques. Ces différents types de sol confèrent à la province un important potentiel agricole (THOMBIANO, 2012).

1.2. Milieu humain

Selon les résultats de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), la population de la province du Houet est estimée en 2012 à 1 154 449 habitants soit 6,9 % de la population nationale.

1.3. Activités économiques

Les activités économiques de la province reposent essentiellement sur l'agriculture. Les autres activités sont l'élevage, le commerce, le transport.

La province a un climat et un sol qui sont favorables à la culture des céréales notamment la culture de maïs et de riz. Les sites identifiés pour la production semencière dans la province sont au nombre de dix-neuf (19).

La province compte au total 304 producteurs semenciers regroupés en coopératives et en groupements. Ceux de la vallée de Kou sont au nombre de 229. Ils sont groupés en coopérative et produisent uniquement du riz de variétés FKR 19 et de variétés TS2 (DRASA-Hbs, 2012). Les producteurs semenciers occupent des sites aménagés pour la production des semences certifiées afin de faciliter le contrôle des parcelles par les inspecteurs semenciers (DRASA-Hbs, 2011). Le tableau 2 résume le nombre de producteurs en fonction des sites de productions semencières. Cependant, on assiste à l'émergence d'une agriculture semi intensive qui regroupe un certain nombre de producteurs notamment les producteurs semenciers.

Tableau 2: Nombre de producteurs par site de production

Site de production	Nombre de producteurs
Seguere	12
Vallée de Kou	229
Diarradougou	1
Dodougou	1
Farakoba	2
Koro	9
Kouakoualé	20
Kouentou	1
Diosso	2
Boborola	2
Bio	1
Saré	8

Yegucre	8
Yabasso	1
Bodialedaga	1
Finlande	1
Saki	1
Séjournalai	1
Nianaba	3
Total	304

Source : DRASA-HBS, 2012

CHAPITRE II : GENERALITES SUR LES SEMENCES

La semence est une graine destinée à la reproduction d'une plante afin d'obtenir de bons rendements (MACIEJEWSKI, 1991). Elle est dite améliorée lorsqu'au moins une des caractéristiques de sa variété présente des performances supérieures à celles des variétés traditionnelles. Les caractéristiques telles que le potentiel génétique de productivité élevé, la bonne adaptabilité aux zones agro-climatiques la différencie des semences traditionnelles. (SNS, 2010).

La semence certifiée est obtenue à partir d'autres semences qui la précèdent. Ces semences sont :

- ❖ La semence souche, représentée par le symbole « G0 » est d'abord créée par les institutions de recherche en petite quantité (SNS, 2010).
- ❖ La semence pré-base obtenue à partir de la multiplication de la semence souche. La production est sous la surveillance des institutions de recherche. Elle est représentée par les symboles « G1 », « G2 », « G3 ».
- ❖ La semence de base représentée par le symbole « G4 » peut être produite soit par des institutions de recherche, soit au niveau des stations de recherche, soit par des producteurs semenciers encadrés par celles-ci (TAPSOBA, 2006).

Cette semence de base est ensuite utilisée pour produire la semence certifiée représentée par les symboles « R1 » ou « R2 » qui désigne la semence obtenue par la première multiplication (R1) ou la deuxième multiplication (R2) de la semence de base (NITIEMA, 2009). La semence certifiée est produite sous la supervision technique et le contrôle de qualité d'un organisme officiel de certification (TAPSOBA, 2006).

2.1. Production des semences améliorées L'activité semencière est régie par la loi n°010-2006/AN/BF du 31 mars 2006 portant réglementation des semences végétales au Burkina Faso. Cette loi comporte 56 articles, 6 titres. Le titre III relate les articles qui encadrent l'activité semencière allant de la production, la commercialisation, l'exportation et l'importation ainsi que du contrôle de la qualité.

2.2. Production des semences certifiées

La semence certifiée peut être produite ou être multipliée librement par toute personne physique ou morale si celle-ci est inscrite auprès des structures compétentes (article 16 de la loi 010-2006/AN/BF).

Selon l'article 18 de la loi 010-2006/AN/BF, la production des semences certifiées doit se conformer aux normes et règles définies par les règlements techniques.

2.3. Système semencier au Burkina Faso

Les semences améliorées sont produites sous deux systèmes : le système formel et le système informel.

2.3.1. Système formel

Le système est dit formel lorsque la semence qui est produite provient de la sélection faite par la recherche scientifique, la certification est sous le contrôle des semences de laboratoire. La multiplication est suivie et contrôlée par des agents techniques spécialisés de la production semencière. La production est de type intensif et les semences obtenues sont orientées vers le marché et développées soit par le secteur public, soit par le secteur privé (NIANGADO, 2011).

Selon SANOU, (2009), l'agriculture qui est pratiquée dans la production des variétés améliorées se base sur leur potentiel en rendement. En effet, l'agriculture traditionnelle porte sur les variétés dont le rendement est de 2 à 3 t/ha. L'agriculture semi-intensive utilise des variétés dont le potentiel variétal atteint 3,5 à 6,5 t/ha et celle intensive utilise les variétés dont le potentiel variétal atteint 5 à 7 t/ha.

2.3.2. Système informel

Ce système se fonde sur les pratiques ancestrales et sur l'expérience des producteurs en matière de sélection (ILBOUDO, 2005). Plus de 80 % des semences de cultures vivrières proviennent de la production des paysans qui se chargent de récolter les plus beaux épis, panicules qu'ils conservent pour les prochaines cultures. Pour la qualité des épis et panicules conservés, le paysan lui-même assure le contrôle au moment de l'utilisation (NIANGADO, 2011).

2.4. Importance de la semence améliorée

Selon la FAO (1979), la semence améliorée présente une grande pureté variétale et physique et un haut pouvoir germinatif. Elle permet aux agriculteurs d'utiliser des semences saines et sélectionnées dont la valeur agricole doit être appréciée et contrôlée par des essais en laboratoire (MACIEJEWSKI, 1991).

En plus de sa pureté variétale et physique la semence améliorée contribue à augmenter le rendement de l'ordre de 40% par rapport à la semence traditionnelle (PDSA, 2011).

2.5. Acteurs intervenant dans les activités semencières

Les activités de la semence améliorée sont appuyées par des structures spécialisées de l'Etat, par des partenaires au développement et des ONG qui visent à accroître la sécurité alimentaire. Nous pouvons citer entre autres les institutions de recherche, le secteur public et le secteur privé.

2.5.1. Institutions de recherche

La recherche sur les nouvelles variétés repose sur l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA). Elle a en son sein une station de recherche qui est chargée de la création des variétés et de la production des semences (BEAUVAL, 2011). Les essais en plein champ, puis en milieu paysan sont réalisés avec une approche participative. Un accompagnement technique et un suivi rapproché est réalisé (GUEGUEN, 2010).

2.5.2. Secteur public

Le secteur public vise à certifier conformément aux normes et règles définies par les règlements techniques, toute production de semences destinées à la commercialisation (article 17 de la loi 010-2006/AN/BF au Burkina Faso).

L'administration, la coordination et la surveillance de la production semencière relèvent du ministère en charge de l'agriculture. La Direction Générale des Productions Végétales (DGPV) à travers le Service National des Semences (SNS) assure la tutelle technique. La certification des semences est faite après analyse obligatoire au laboratoire (SNS, 2012).

2.5.3. Secteur privé

Il existe plusieurs sociétés privées qui ont pour rôle la production et la distribution des semences au Burkina. Parmi celles-ci on peut citer la société Neema Agricole du Faso Sarl « NAFASO ». La société NAFASO est l'une des sociétés privées au Burkina la plus connue et a pour objectif la production des semences de variétés améliorées, la transformation, le conditionnement, la diffusion et la commercialisation des semences à un coût accessible par un grand nombre de producteurs. Elle participe aussi au renforcement des capacités des producteurs par des formations en rapport avec les exigences des différentes variétés améliorées (NAFASO, 2012).

CHAPITRE III : GENERALITES SUR LE MAÏS

3.1. Morphologie du maïs

Le maïs du nom scientifique *Zea mays* est une monocotylédone de la grande famille des *poaceae*. Il est composé de deux types d'appareils:

L'Appareil végétatif constitué d'une tige unique à gros diamètre et lignifiée. Sa tige porte des nœuds de manière opposée où s'insèrent les feuilles.

Le système racinaire porte des racines traçantes qui prélèvent l'eau et les nutriments nécessaires à la plante dans les couches les plus superficielles du sol (BAMBARA, 2012).

L'appareil reproducteur comprend des inflorescences femelles (épis) et des inflorescences mâles (panicules) disposées à des endroits distincts sur la plante. C'est une espèce dont la pollinisation est croisée.

Le maïs est une espèce très exigeante en sol et en eau. Il est produit dans une zone où la pluviométrie est favorable pour son développement (ZOMA, 2010).

3.2. Différentes variétés améliorées de maïs vulgarisées au Burkina Faso

En 2009, l'INERA a mis en place une grille sur les variétés vulgarisées par zone, par types d'agriculture variétale et par zone d'adaptation climatique. Le tableau 3 résume les variétés en fonction de leurs potentiels et de leurs cycles en jours après le semis.

Tableau 3: Grille variétale par type d'agriculture et par cycle variétale en jours après semis

Type d'agriculture	Cycle variétal en jours après semis		
	Extra précoce 70-84 j	Précoce 85-94 j	Intermédiaire 95-110 j
AGRICULTURE TRADITIONNELLE Potentiel variétal: 2-3t/ha	KEB KEJ JFS	Jaune de Fô	Massayomba IRAT 80
AGRICULTURE SEMI-INTENSIVE Potentiel variétal : 3,5-6,5 t/ha	Barka	Maka KPB KPJ FBC Wari	Massongo
			SR22
			SR21
			Obatanpa Espoir
AGRICULTURE INTENSIVE Potentiel variétal: 5-7t/ha	-	-	FBH 1
			Bondofa
			Oba super 2

Source : SANOU (2009)

3.3. Fertilisation du maïs

Le maïs, tout comme les autres plantes, a besoin des éléments nutritifs essentiels tels que l'azote (N), le phosphore (P) et le potassium (K) en quantité importante pour accomplir son cycle de croissance (MOUGHLI, 2000). On distingue deux types de fertilisation à savoir la fertilisation minérale et la fertilisation organique.

3.3.1. Fertilisation minérale

La fertilisation minérale consiste à épandre une quantité d'engrais minéraux susceptible d'accroître le rendement des variétés améliorées du maïs. Le tableau 4 donne l'itinéraire technique des quantités d'engrais préconisé par la recherche.

Tableau 4: Quantité d'engrais en fonction de type d'agriculture

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)

L'apport du phosphore peut provenir aussi du Burkina phosphate. Son application à 400 kg/ha réalisée tous les deux ans lors du labour est bénéfique pour la plante (PDSA, 2011).

3.3.2. Fertilisation organique

L'engrais minéral améliore les rendements, mais pour une courte période de 3 ans maximum (BADO, 1994).

La fertilisation organique est la quantité d'engrais organique (fumure organique) qui est susceptible d'améliorer le sol et la croissance des plantes.

L'apport des engrais organiques favorise l'alimentation des plantes en assurant leur croissance et la disponibilité suffisante en éléments secondaires et oligo-éléments (SOLTNER, 2003). Selon la recherche agronomique, deux (02) tonnes de fumier utilisées favorisent le bon développement du maïs (SEONE, 1999). La dose de la fumure organique de 10 tonnes/ha soit environ 30 charretées tous les trois ans avant le labour permet d'obtenir de bons rendements et de maintenir la production de façon durable (PDSA, 2011).

L'association des engrais minéraux et des matières organiques augmente plus le rendement qu'un seul apport au traitement d'engrais minéraux. Cette association peut diminuer l'utilisation des quantités d'engrais minéraux et ainsi réduire le coût de la fertilisation (DIALLO, 2002).

3.4. Techniques culturales du maïs

3.4.1. Préparation du sol

La préparation du sol est la première opération importante qui permet d'enfouir la fumure organique de fond et les mauvaises herbes (SNS, 2010). La quantité de composte ou le fumier de parc et du Burkina phosphate ou dolomie à appliquer sont respectivement de 10 t/ha/2 ans et 400 kg/ha/ 2 ans (PDSA, 2011).

3.4.2. Semis

La dose de semis recommandée par les techniques de vulgarisation est de 15 à 20 kg de semence par hectare (PDSA, 2011).

3.4.3. Entretien

Après le semis, l'apport des fertilisants permet à la plante de mieux croître. C'est ainsi que la dose moyenne de NPK et de l'Urée à appliquer sont respectivement de l'ordre de trois sacs et un sac (SEONE, 1999).

Certains exploitants appliquent le BP, le NPK et la matière organique en même temps que le premier apport de l'urée. Par contre d'autres appliquent le NPK au premier sarclage si les mauvaises herbes n'ont pas envahi leurs parcelles (POUYA, 2008). L'urée est apportée en deux fractions dont la première moitié est appliquée quinze (15) jours après semis suivie d'un

enfouissement par sarclage manuel. La deuxième moitié est apportée 40 jours après semis, suivie d'un buttage (SANOU, 2003).

Le manuel technique de production des semences certifiées, préconise 200 kg/ha (NPK) + 150 kg/ha (Urée) afin d'accroître son rendement à son maximum. Toutefois, une quantité de 100 Kg/ha (Urée) et de 100 Kg/ha (NPK) en plus de favoriser l'accroissement du rendement, contribue à améliorer les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol (KERE, 2009).

3.4.4. Récolte

La récolte est réalisée au 35^{ème} jour après la floraison générale du champ de maïs (ZOMA, 2010).

Elle se fait sur les 4 lignes centrales en éliminant de part et d'autre de la sous parcelle, 2 lignes et 2 rangées de poquets (DIALLO, 2002).

Selon le SNS (2010) la récolte des maïs de ligne de bordure est destinée à la consommation.

CHAPITRE IV : GENERALITES SUR LE RIZ

4.1. Morphologie et besoins du riz

Le riz est de la Famille des Graminacées et son nom scientifique est *Oryza sativa*.

Le riz comprend :

- ❖ Une partie souterraine constituée d'une racine fasciculée portant des racines secondaires.
- ❖ Une partie aérienne constituée des tiges et des feuilles.

L'inflorescence est en panicule et ses fruits donnent un caryopse appelé paddy.

Le riz a des besoins en chaleur durant le cycle végétatif. Le riz à besoin de l'eau, surtout pendant la phase de l'épiaison jusqu'au stade de grain laiteux. L'absorption des éléments minéraux par le riz devient maximale durant le tallage et le début de la montaison (KAMBOU, 1995).

4.2. Différentes variétés de riz vulgarisées au Burkina Faso

Les variétés vulgarisées sont de cycles courts car le cycle végétatif est 90 à 120 jours. Les variétés à cycle moyen sont entre 120 à 150 jours (APRAO, 2011). Les variétés de riz rencontrées au Burkina Faso sont classées dans le tableau 5.

Tableau 5 : type de variétés vulgarisées par cycle végétatif et par rendement

Espèces	Variétés	cycle (jour)	Rendement (t/ha)
Riz	FKR 62 N (NERICA)	118	5 ~ 7
	FKR 19	120	5 ~ 6
	FKR 43 (pluvial)	100	4 ~ 5
	TS 2	120	6 ~ 7

Source : *Projet de Développement des Semences Améliorées (PDSA)*

4.3. Facteurs influençant la production du riz

L'environnement du riz comprend les facteurs physiques, biologiques et humains interagissant pour la culture du riz (APRAO, 2011).

Il y'a le choix du site de production qu'on peut distinguer selon les besoins en eau de la plante.

La riziculture pluviale est appliquée en culture pluviale stricte et en bas-fond. Elle se pratique sur des sols riches en éléments minéraux et en matières organiques.

La riziculture irriguée est pratiquée sur des sols inondés, inondables et les sols hydromorphes (SNS, 2012).

4.4. Techniques culturales de la production du riz

4.4.1. Préparation du sol

4.4.1.1. Culture irriguée

Après la récolte procéder à une submersion de la parcelle. A la fin de la submersion, le sol semblera sec en surface mais humide en profondeur. Un labour en profondeur suivi d'un hersage permettra au producteur d'effectuer une mise en boue puis un planage avant le repiquage (SNS, 2012).

4.4.1.2. Culture pluviale

Le labour est effectué en fin de récolte sur un sol plus ou moins nivelé pour assurer une meilleure levée.

L'amendement organique effectué lors de cette préparation est : 10 t/ha/ deux ans de fumier. En plus du fumier, le compost est aussi utilisé dans le labour ou l'on ajoute 400 kg/ha chaque deux ans de Burkina phosphate (SNS, 2012).

La quantité à apporter par hectare est de 10 tonnes soit 50 charretées (APRAO, 2011).

4.4.2. Semis

4.4.2.1. Pépinière

Il faut une surface de 300 m² pour un hectare à repiquer. La dose de la semence varie de 15-20 kg/ha. Le repiquage se fait 21 jours après semis de la pépinière.

4.4.2.2. Semis direct

Le semis direct se fait cinq graines/poquet. La dose de semence varie de 50-80 kg/ha en fonction des variétés (SNS, 2012).

4.4.3. Fertilisation

La fertilisation du riz comprend les engrais minéraux de fond et les engrais de couverture. L'engrais minéral de fond est apporté à une quantité de 200 kg/ha de NPK (14-23-14) et 50 kg/ha de KCL ou K_2SO_4 . L'engrais minéral de couverture comprenant de l'urée (46%) d'une quantité de 250 kg/ha appliqué en trois fractions (SNS, 2012).

Selon (KAMBOU, 1995), il faut apporter 300 kg/ha de NPK totalement au repiquage, 150 kg/ha d'urée (46 %) à fractionner 50 kilogrammes 15 jours après le repiquage et 100 kilogrammes à l'initiation paniculaire.

4.4.4. Récolte

La récolte est effectuée lorsque les panicules ont atteint $\frac{3}{4}$ de leur maturité (APRAO, 2011).

Il est recommandé de laisser trois lignes de bordures et les épis doivent être emportés immédiatement vers l'aire de séchage (SNS, 2012).

CHAPITRE V : LES NOTIONS ECONOMIQUES

5.1. Charges

On distinguera deux grands ensembles de charges qui sont :

- ❖ Les charges opérationnelles (C.O.) liées à la production d'une spéculation précise lors d'une campagne agricole donnée. Ce sont les charges correspondant à l'emploi des facteurs variables de production (CHEMINAUD, 1993). Elles se résument aux dépenses de semences, d'engrais, de produits phytosanitaires, de la main d'œuvre extérieure (BAZIE, 1995).
- ❖ Les charges de structure en charges fixes (C.S), ce sont les charges qui correspondent à l'emploi des facteurs fixes de la production qui constituent l'appareil de production. Ces charges sont liées à l'appareil de production (KAMBOU, 1995) à savoir les matériels de travail du sol (BAZIE, 1995).

5.2. Produit

Le produit est défini en général comme étant une valeur globale des productions au cours d'une activité (CHEMINAUD, 1993). Selon BAZIE, (1995), le produit de l'activité correspond à la production agricole estimée au prix du marché.

5.3. Amortissement

L'amortissement est la dépréciation d'un bien durable résultant de l'usure (CHEMINAUD, 1993).

La marge brute est la différence entre le produit de l'activité et les charges opérationnelles de l'activité (BAZIE, 1995).

5.4. Revenu agricole

Le revenu agricole est le bénéfice dégagé en cours d'exercice par une entreprise agricole servant à rémunérer les capitaux et le travail fournis par l'exploitant.

Le compte d'entreprise dégagé est la soumission du produit d'exploitation par les charges réelles (CHEMINAUD, 1993).

5.5. Commercialisation

Selon l'article 21 de la loi 010-2006/AN/BF portant réglementation des semences végétales au Burkina Faso, la commercialisation des semences certifiées est soumise à l'obtention d'un agrément délivré par le ministre chargé du commerce, après avis technique conforme des ministres chargés de l'agriculture ou des forêts.

Cependant les semences améliorées sont exigeantes en intrants et elles requièrent des coûts élevés au regard de la valeur de la céréale sur le marché (BEAUVAL, 2011).

5.6. Acteurs intervenant dans la commercialisation

5.6.1. Organisations Paysannes

Pour mieux contrôler la production des semences, les producteurs semenciers se sont organisés en groupement afin d'obtenir des moyens de production, le marché et la facilitation de la commercialisation des produits du membre de groupe (TAPSOBA, 2013). L'organisation paysanne contribue énormément à renforcer les capacités de négociation commerciale de ses membres (BADINI, 2006).

5.6.2. Etat

L'Etat a institué un stock de réserve qui est utilisé pour réguler le marché et est plus présent sur le marché céréalier. La constitution de Stock National de Sécurité Alimentaire contribue à accroître les capacités de commercialisation de certains acteurs de la filière, notamment les grossistes et les organisations de producteurs (BADINI, 2006).

5.6.3. ONG

Les ONG interviennent dans le soutien et l'appui des organisations de producteurs impliqués dans la commercialisation des céréales. Elles participent à la construction d'infrastructures de stockage (banque de céréales), au financement des stocks de démarrage de l'activité de commercialisation, à la formation, à la mise en place de fonds de roulement (BADINI, 2006).

5.7. Contraintes de l'activité semencière

Les contraintes liées à l'amélioration des performances du secteur sont la faiblesse de la pluviométrie, les difficultés d'accès aux financements, aux intrants et aux équipements, les faibles capacités techniques et organisationnelles des acteurs, la faible transformation et commercialisation des produits, ainsi que les difficultés d'accès aux marchés (SCADD, 2013).

CHAPITRE VI : PRESENTATION DE LA DRASA DES HAUTS BASSINS

La Direction Régionale de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire des Hauts-Bassins (DRASA-HB) est régie par l'arrêté N 2006-049/MAHRH/SG et a pour mission d'assurer le fonctionnement et la gestion des structures du ministère de l'Agriculture relevant de la région des Hauts-Bassins. Elle comprend :

La Cellule d'Assistance et d'Appui Conseil (C.A.A.C) qui est chargée d'assister le Directeur Régional dans l'analyse et le traitement technique de certains dossiers spécifiques relatifs à l'Agriculture.

Elle est chargée d'exécuter toute mission qui lui est confiée par le Directeur Régional.

Elle comprend aussi des services sièges lui permettant d'exécuter les missions de la DRASA.

Ils sont constitués d'un :

- service Administratif et Financier (SAF)
- service de l'Aménagement et des Productions Agricoles (SAPA)
- service des Ressources en Eau (SRE) et
- service des Etudes et de la Planification (SEP) où s'est déroulée l'étude.

Le service des Etudes et de la Planification est **composé** de sections qui sont chargés de mener les activités concernant le monde rural. Il s'agit de :

- La section Etudes et Programmation qui est chargée de l'élaboration des fiches de projets/programmes et la programmation des activités de la direction ;
- La section de Suivi Evaluation est chargée de Collecter, traiter et capitaliser les données concernant tous les projets passés, en cours ou à réaliser sur le territoire de la région et de rédiger les rapports des activités de la direction ;
- La section Statistiques Agricoles et documentation est chargée de gérer les statistiques agricoles, organiser et suivre la collecte des données et les enquêtes ;
- La section Foncier Rural et Organisations Paysannes est chargée de Conduire des séances d'animation au bénéfice des organisations paysannes qui le désirent sur la gestion coopérative, Suivre les activités de la vulgarisation et du foncier rural.

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

1.1. Matériel utilisé

Le matériel utilisé pour la collecte des données est composé de fiches d'enquêtes dont une fiche destinée aux producteurs et une autre fiche pour les fournisseurs d'intrants.

Les moyens logistiques utilisés comprennent une moto à deux roues pour le déplacement, un appareil photo pour la prise de vue et un micro-ordinateur pour la saisie et le traitement des données recueillies.

1.2. Méthodes utilisées

1.2.1. Définition et choix de la zone d'étude

L'étude s'est déroulée dans la Province du Houet située à l'Ouest du Burkina Faso. Elle fait partie des trois provinces que compte la région des Hauts Bassins à savoir le Kénédougou et le Tuy où intervient la DRASA-HBS.

Le choix de la zone d'étude part du constat d'un passage progressif d'une agriculture de subsistance vers une exploitation agricole soutenue par l'implantation des fermes semencières dont relève BEAUVAL (2011). Aussi, l'existence d'énormes potentialités favorables au développement de la production des semences certifiées dans la zone (DPH, 2011) est avérée. L'amélioration de la commercialisation des semences de qualité de la filière semencière sur le marché local et national (DRASA-Hbs, 2012).

1.2.2. Méthodes d'échantillonnage

La population d'étude est composée de l'ensemble des acteurs produisant des semences certifiées et qui ont été suivis par les agents techniques de la DRASA. Dans le souci de mieux cerner certaines opérations culturales pratiquées par les producteurs, certains acteurs ont été associés à l'étude. Il s'agit des partenaires techniques de la DRASA, le DPASA Houet et les chefs de ZAT.

L'approche comparative nous a amené à retenir six sites de production semencière de la province du Houet plus précisément dans trois départements que sont Bobo-Dioulasso, Bama et Karangasso Vigué. Dans chaque département, deux sites de production ont été retenus et ce choix de sites a tenu compte de la taille des producteurs de semences certifiées installés sur le site et aussi de la taille des superficies. Le choix s'est porté sur les sites de Koro et Kouakoualé (Bobo-Dioulasso), Vallée du Kou et Séguéré (Bama) ; Saré et Yéguéré (Karangasso Vigué).

Il faut noter que dans la vallée de Kou, 229 producteurs semenciers y produisent des spéculations autres que le riz et le maïs. C'est après avoir distingué les semenciers de maïs et de riz que nous nous sommes retrouvés avec une taille d'échantillon de 22 semenciers, la taille de la population étudiée s'est réduit alors à 79 semenciers.

La méthode probabiliste de type aléatoire simple a été utilisée pour constituer l'échantillon de l'étude. Un tirage aléatoire sans remise a été effectué jusqu'à l'obtention de la taille de l'échantillon qui est de 30 producteurs soit le 1/3 de la population. Dans chaque site d'enquête cinq producteurs sont retenus.

La grille d'échantillonnage de la population d'étude est présentée dans le tableau 6.

Tableau 6: Grille d'échantillonnage de la population à l'étude

Site de production	Echantillon			Taux de réalisation
	Taille	Prévu	Réalisée	
Séguéré	12	5	5	100%
Vallée de Kou	22	8	8	100%
Koro	9	4	4	100%
Kouakoualé	20	7	7	100%
Saré	8	3	3	100%
Yéguéré	8	3	3	100%
Total	79	30	30	100%

1.2.3. Elaboration des outils de collecte des données

Les fiches d'enquêtes ont été élaborées sur la base des objectifs spécifiques de la recherche. Elle concerne les deux cultures et tient compte du groupe cible. La fiche destinée aux producteurs comporte essentiellement quatre parties :

- ✓ Les informations générales sur le producteur ;
- ✓ L'aspect de la production et de la fertilisation ;
- ✓ La conduite de la production des deux cultures.

La fiche destinée aux fournisseurs porte essentiellement sur les informations relatives aux prix des intrants.

Les fiches destinées à chaque acteur ont été testées du 12 novembre au 4 décembre 2013. Le test a permis d'affiner les variables de l'étude.

1.2.4. Administration des questionnaires

L'enquête s'est déroulée du 16 décembre 2013 au 30 Janvier 2014. Le déroulement de l'enquête s'est fait sur cette période en tenant compte du fait que la majorité des producteurs a terminé la campagne agricole et est en phase d'écoulement de leurs produits. L'administration du questionnaire s'est faite individuellement. Elle a touché tous les individus de l'échantillon à savoir les 30 producteurs semenciers retenus.

Des observations sur le terrain ont permis de compléter et/ou de rectifier des informations fournies par les producteurs.

Le questionnaire définitif a été codifié avant la phase d'enquête.

1.2.5. Traitement et analyse des données

Les données recueillies ont été saisies, vérifiées, codifiées par le logiciel Microsoft, Excel 2007 et SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 20. Le logiciel Excel 2007 nous a permis de réaliser les calculs, les graphiques et tableaux. Les données quantitatives ont été analysées. En effet, une partie des données codifiées a été transférée sur le logiciel SPSS afin de faire des analyses statistiques telles que les moyennes, les tableaux croisés afin de déterminer les caractéristiques générales des acteurs. Des comparaisons de certains paramètres par type de production de semences ont été effectuées. Les données qualitatives ont été interprétées.

La rédaction, et la mise en forme du document ont été exécutées grâce au logiciel Microsoft Word 2007.

1.2.6. Méthode d'évaluation des performances économiques

Le calcul de rentabilité a été réalisé par la méthode du coût réel. Elle a pris en compte les charges concernant les dépenses des exploitants ainsi que les dotations aux amortissements. Les amortissements ont été obtenus en divisant le prix des équipements par le nombre d'année de leur usure. Ils ont concerné les équipements et les animaux de trait. Certains ratios tel que le produit brut des deux cultures, les valeurs ajoutées brutes et nettes ainsi que le revenu agricole ont permis d'évaluer la rentabilité économique des différentes cultures.

- **Rendement = production totale (produit) / superficie totale**
- **Produit Brut (BP) = quantité x système de prix**
- **Valeur Ajoutée Brut (VAB) = Produit Brut - CI avec CI= Consommation Intermédiaire**
- **Valeur Ajoutée Nette (VAN) = Valeur Ajoutée Brut - amortissement**
- **Revenu agricole (Ra) = Valeur Ajoutée Nette + les subventions - impôt et taxes + intérêt + rente foncière**
- **Rentabilité économique (r) = (Valeur Ajoutée Net/ investissement)*100**

1.3. Difficultés rencontrées

L'étude étant descriptive, face à la réticence des enquêtés, la collecte de certaines données économiques n'a pas été facile pour l'établissement de la performance économique.

Une autre difficulté tient au fait que l'étude s'est déroulée sur une seule campagne et cela peut influencer sur les résultats.

Enfin, le fait que la structure d'accueil dispose de moyens limités pour l'encadrement a influencé sur le temps du déroulement des enquêtes sur le terrain.

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSIONS

2.1. Caractéristiques générales des producteurs semenciers

Les caractéristiques générales synthétisées dans le tableau 7 présentent un grand nombre d'informations sur les semenciers.

D'abord, le sexe apparaîtrait comme un facteur important dans l'activité de la production de semence. En effet, l'activité de production semencière dans la province du Houet est pratiquée essentiellement par les hommes (100 % des enquêtés). Toute-fois, une étude menée par FARM, (2012) avec le groupement des semenciers de Kouakoualé a fait ressortir que le groupement comptait 10 femmes contre 20 hommes. Pour la présente étude, il n'y a pas eu de femme enquêtée et cela pourrait être dû au fait que dans ces zones les femmes n'ont pas accès à la terre. En outre, elles n'ont pas les ressources nécessaires (capital, foncier) pour la production.

Ensuite, la majorité des producteurs (81 %) a moins de 50 ans, contre 19 % qui ont plus de 50 ans. Aussi, sur le plan du niveau d'instruction, 30 % des producteurs sont alphabétisés en français, 50 % le sont en langue nationale contre 20 % d'analphabètes. Ces derniers ont du mal à tenir un cahier de suivi de leur exploitation. Le manque d'instruction pourrait constituer pour ces producteurs un facteur limitant dans le renforcement de leur capacité en matière de suivis techniques.

La majorité des producteurs semenciers est plus ou moins jeune et instruite. Ce critère pourrait donc être un facteur de leur ouverture aux innovations.

Enfin, tous les producteurs semenciers enquêtés appartiennent à une organisation. Ce regroupement est probablement un atout important pour le développement de l'activité dans la région. Il pourrait faciliter la commercialisation de leurs produits et pallier à certaines contraintes comme la difficulté d'accès au crédit, la signature de contrat de production comme l'a souligné TAPSOBA dans une de ses études en 2013.

Tableau 7 : Caractéristiques générales des producteurs semenciers (%)

Variables	Maïs	Riz	Echantillon Enquêté
Sexe			
- Masculin	100	100	100
- Féminin	0	0	0
Age			
- Moins de 35 ans	12,5	20	16,3
- 35 - 49 ans	62,5	66,7	64,6
- Plus de 50 ans	25	13,3	19,2
Niveau d'instruction			
- Primaire	20,8	53,3	21,3
- Secondaire	4,2	26,7	4,5
- Supérieure	4,2	6,7	4,3
- Alphabétisé	50	13,3	50,1
- Non alphabétisé	20,8	0	20,8
Appartenance à un groupement			
- oui	100	100	100
- Non	0	0	0

2.2. Paramètres de production de maïs

La production de maïs a mobilisé 24 producteurs enquêtés contre 6 producteurs pour la production du riz.

2.2.1. Situation des emblavures

Au titre de la campagne 2013-2014, 79 % des producteurs enquêtés ont exploité une superficie supérieure ou égale à 5 ha tandis que 21 % ont moins de 5 ha comme l'indique le tableau 8. Ces faibles superficies exploitées par les producteurs s'expliqueraient par le fait que certains producteurs s'associent avec d'autres pour atteindre la superficie recommandée par la loi 010-2006/AN/BF dans le cadre de la production semencière. Dans leur association, un des producteurs est considéré comme propriétaire des cinq (5) ha. Cette situation pourrait présenter un risque quant au respect des itinéraires techniques et à la fiabilité de la semence produite.

Tableau 8: Répartition des producteurs en fonction des superficies

Superficie	Nombre de producteurs	Pourcentage
≤ 5 ha	5	20,83%
5-10 ha	15	62,50%
≥10 ha	4	16,67%
Total	24	100

2.2.2. Niveau d'équipement

La majorité des exploitants semenciers pratiquent la culture attelée. En effet, 95,8 % possèdent des charrues, 83,5% ont des charrettes et 83,3% ont des pulvérisateurs. En plus de ces équipements, 62,5 % des producteurs enquêtés possèdent des semoirs, tracteurs, et égreneuses. Il faut dire que tous les producteurs semenciers sont équipés de matériels de production. Ceux-ci permettraient de montrer encore l'importance de la production des semences dans l'amélioration des conditions de vie des producteurs.

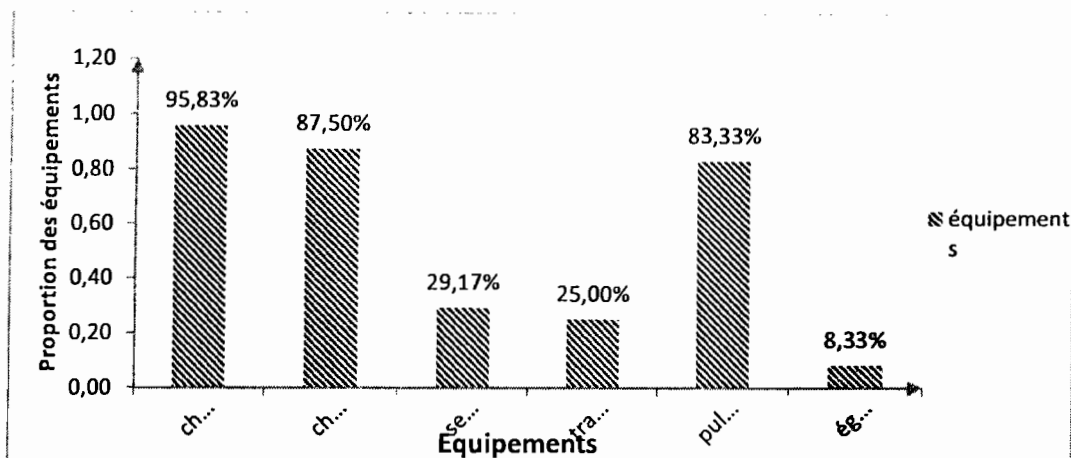


Figure 2 : Histogramme de répartition des équipements en fonction des producteurs

2.2.3. Expérience dans la production

Autrefois la production des semences se faisait au niveau des stations expérimentales et était peu connue par les producteurs. L'accent n'a été mis sur la production semencière qu'après la crise alimentaire de 2007-2008. Ainsi 66,7 % des producteurs ont une expérience d'utilisation comprise entre 5 et 10 ans et 12,5 % ont une expérience maximum de 15 ans comme l'indique la figure 3. L'expérience des producteurs dans la production pourrait être un atout dans la maîtrise et l'amélioration des techniques de production et même dans la sélection des variétés améliorées.

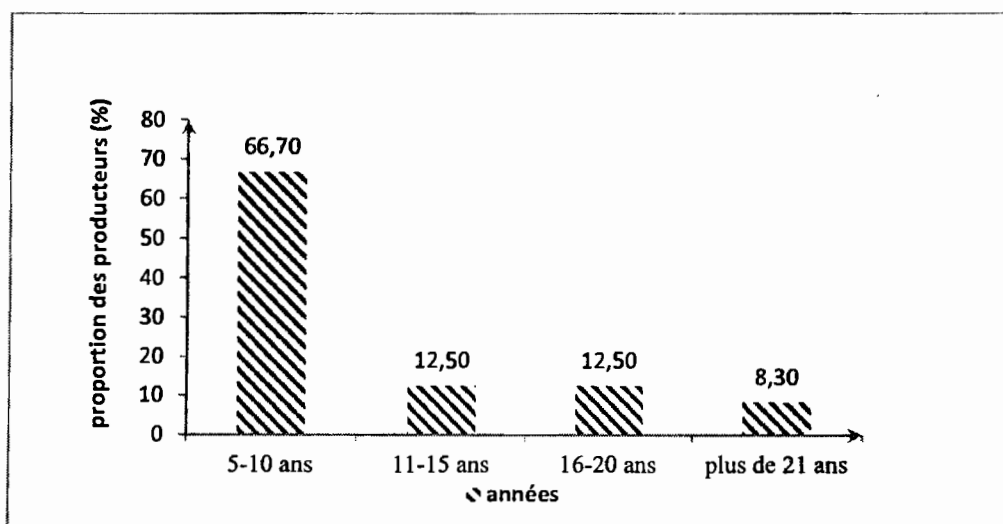


Figure 2 : Histogramme présentant le niveau de Production en fonction de l'expérience

2.2.4. Répartition des producteurs en fonction des variétés produites

Les variétés améliorées de maïs les plus utilisées par les producteurs (tableau 9) sont en majorité SR21 (33,3 %) et Barka (16,7 %). Il ressort que 16,7 % des producteurs enquêtés ont produit à la fois les variétés SR21, Barka et Bondofa. L'appréciation de ces trois variétés par rapport aux autres pourrait s'expliquer par le fait de l'adaptabilité de ces variétés aux conditions agro-climatiques de la zone, à la précocité de certaines variétés par rapport au cycle variétale.

Tableau 9: Répartition des producteurs en fonction des variétés

Variétés	Pourcentage
Espoir	4,2
SR 21	33,3
Bondofa	8,3
Barka	16,7
Massongo	4,2
Barka, bondofa	4,2
massongo, espoir	8,3
Barka, Bondofa, Massongo	4,2
SR 21, Barka, Bondofa	16,7
Total	100

2.2.5. Utilisation de la main d'œuvre

L'étude relève que 33,3 % des producteurs enquêtés emploient moins de 20 personnes tandis que 68,3 % prennent de la main d'œuvre dont le nombre est compris entre 20 et 60 personnes.

Cet effectif est en réalité une traduction du recours à l'entraide pour lever le goulot d'étranglement. Elle serait également une mesure économique pour le producteur.

Tableau 10 : Distribution de la main d'œuvre en fonction des producteurs

Nombre de main d'œuvre	Pourcentage (%)
Moins de 20 personnes	33,3
20-40 personnes	25

21-60 personnes	33,3
Plus de 60 personnes	8,6
Total	100

2.2.6. Production des semences

On observe que 57 % des producteurs font appel à l'entraide, 35 % utilisent la main d'œuvre familiale et 8% emploient une main d'œuvre rémunérée. L'appel des deux premiers types de main d'œuvre par les producteurs pourrait s'expliquer par le fait que la main d'œuvre familiale et l'entraide ne perçoivent pas de salaire.

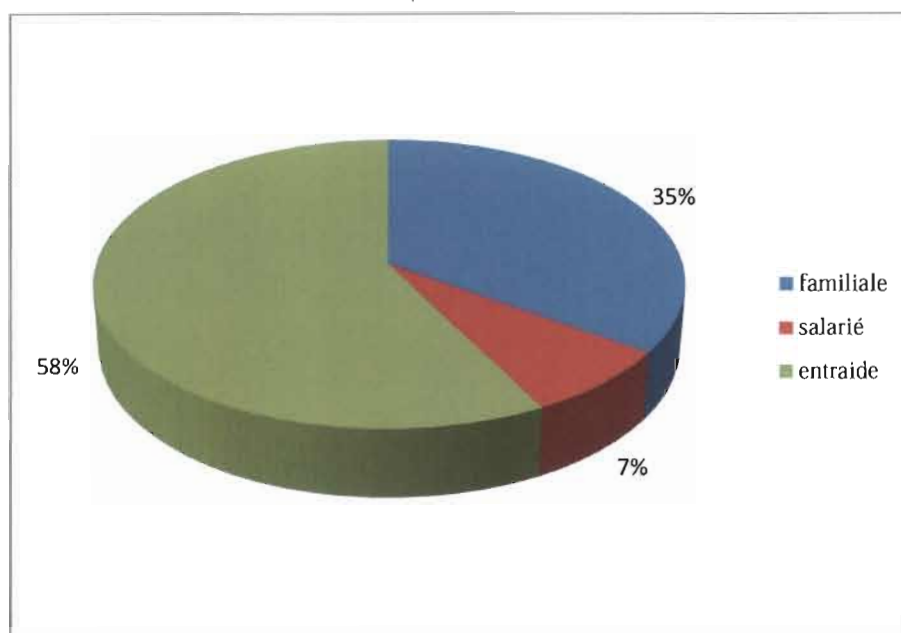


Figure 3 : Type de main d'œuvre utilisé par les producteurs

2.2.7. Aspects liés à la fertilisation

La fertilisation va prendre en compte l'utilisation et le type d'engrais dont les exploitants font recours dans leur processus de production.

On observe que plus de la moitié des producteurs utilisent l'engrais organique (53%) tandis que 47 % utilisent l'engrais minéral. Ce faible taux d'utilisation d'engrais minéral pourrait

s'expliquer par le fait que la quantité des engrais subventionnés ne couvre pas la quantité demandée pour la production semencière. En outre les prix des engrais minéraux sur le marché sont élevés et le fait que les producteurs ont perçu l'importance des engrais organiques sur le développement des plantes et sur la restauration des sols après une culture a contribué à cela. Ces résultats vont dans le même sens que SOLTNER qui a mené une étude en 2003 sur la fertilisation des sols par les engrais organiques.

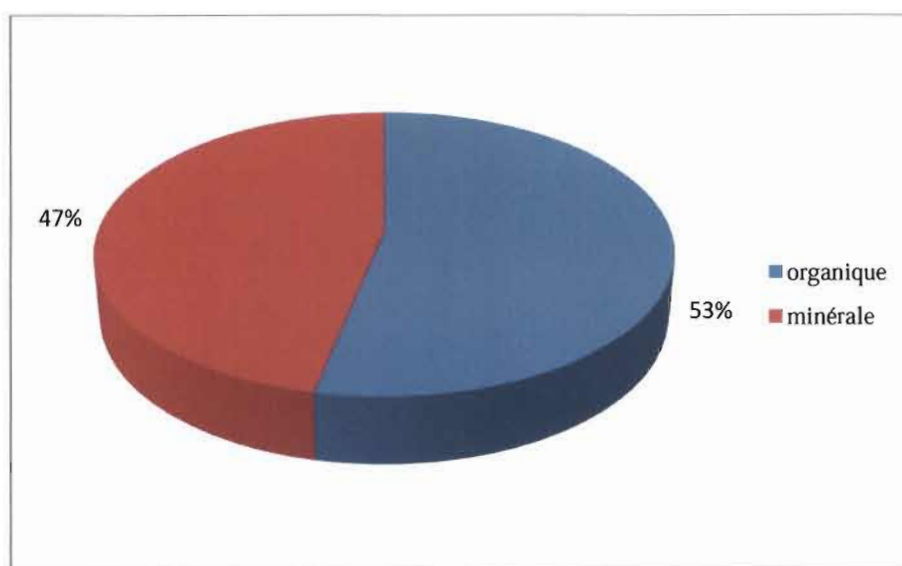


Figure 4 : Répartition des producteurs en fonction de l'utilisation d'engrais

2.2.7.1. Mode d'acquisition de l'engrais organique

La majorité des semenciers de maïs fabriquent eux même leur engrais organique (tableau 11), soit 91,7% des producteurs enquêtés. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les producteurs possèdent des animaux de trait et disposent de résidus de récolte suffisants à valoriser en fumure organique.

Tableau 11 : Répartition de mode d'acquisition d'engrais organique en fonction des producteurs

Engrais organique	Pourcentage
Fabriqué	91,7%
Acheté	8,3%

2.2.7.2. Quantité d'intrants utilisés par les producteurs

Pour la quantité d'engrais organique utilisée par les producteurs enquêtés l'étude révèle que 70,8% des producteurs utilisent une quantité d'engrais organique comprise entre 11 et 40 charretées tandis que 16,7 % ont utilisé une quantité de 40 à 60 charretées pour un hectare. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les producteurs ont bien suivi les doses indiquées sur les itinéraires techniques de la production des semences améliorées.

Dans le tableau 12, il ressort que 79,2 % des producteurs enquêtés n'utilisent pas de Burkina phosphate. Par contre 12,5 % des producteurs ont fait un apport de 50-100 kg du Burkina phosphate.

La faible utilisation de ce phosphate naturel serait due à sa faible disponibilité dans la région et aussi à sa faible utilisation dans la fabrication du compost car il se trouverait salissant.

Lors de l'enquête il s'est dégagé que 58,3 % des producteurs ont fait un apport de 300 kg d'engrais minéral sur un hectare de parcelle. Tandis que 20,8 % des producteurs ont utilisé plus de 300 kg. Le même pourcentage (20,8%) des producteurs ont utilisé une quantité inférieure à 300 kg. L'utilisation d'une faible quantité d'engrais minéral par ces producteurs pourrait s'expliquer par la cherté de ces engrais sur le marché.

Selon la technique culturale préconisée par SNS (2011), il faut une dose de 15 à 20 kg de la semence de base sur un hectare. Il est ressorti que tous les producteurs enquêtés ont respecté ces doses. Ce respect de cette opération pourrait être dû au suivi des producteurs sur les techniques de production par les agents responsables de la question des semences.

Tableau 12: Distribution des quantités d'intrants utilisées par producteur

Quantité d'engrais organiques	Pourcentage
moins de 10 charretées	12,5%
11-20 charretées	37,5%
21-40 charretées	33,3%
41-60 charretées	16,7%
Quantité du Burkina phosphate	
moins de 50 kg	79,2%

50-100 kg	12,5%
plus de 100 kg	8,3%
Quantité d'engrais minéraux	
moins de 300 kg	20,8%
300 kg	58,3%
plus de 300 kg	20,8%
Quantité de semence	
16-18 kg	33,3%
18-20 kg	66,7%

Les résultats du tableau 13 révèlent que la moitié des producteurs utilisent une quantité d'herbicide comprise entre 2 à 4 l et 37,5 % utilisent moins de 2 l. L'utilisation d'herbicide permettrait aux producteurs de nettoyer la parcelle avant le labour et empêcherait l'installation des mauvaises herbes après le semis.

Tableau 13 : Répartition de la quantité d'herbicide en fonction des producteurs

Quantité d'herbicide	Pourcentage
moins de 2 l	37,5%
2-4 l	50,0%
plus de 4 l	12,5%

2.2.8. Répartition des rendements

La répartition des producteurs en fonction du rendement présentée au tableau 14 fait ressortir que 75,1 % ont obtenu à la fin de la récolte un rendement inférieur à 3000 kg/ha. Par contre 16,6 % ont un rendement compris entre 3000 et 4000 kg/ha. La non atteinte du rendement de la campagne 2012-2013 par la majorité des producteurs pourrait être liée à d'autres facteurs tels que les aléas climatiques, le faible apport des fertilisants et même la qualité des semences avancées par certains producteurs.

Tableau 14: Distribution des rendements de maïs par producteur

Rendement	Nombre	Pourcentage
Moins de 3000 kg/ha	18	75,1%
3000-4000 kg/ha	4	16,6%
Plus de 4000 kg/ha	2	8,3%
Total	24	

2.3. Paramètres de production de riz

D'après la figure ci-dessus, 53,3 % des producteurs pratiquent leur production sur une superficie de moins d'un hectare contre 40 % des producteurs qui exploitent au-delà. Il semblerait que la production des semences du riz soit effectuée en culture intensive dans la zone. Ce résultat va dans le même sens que l'étude de NIANGADO menée en 2011 sur le système de production.

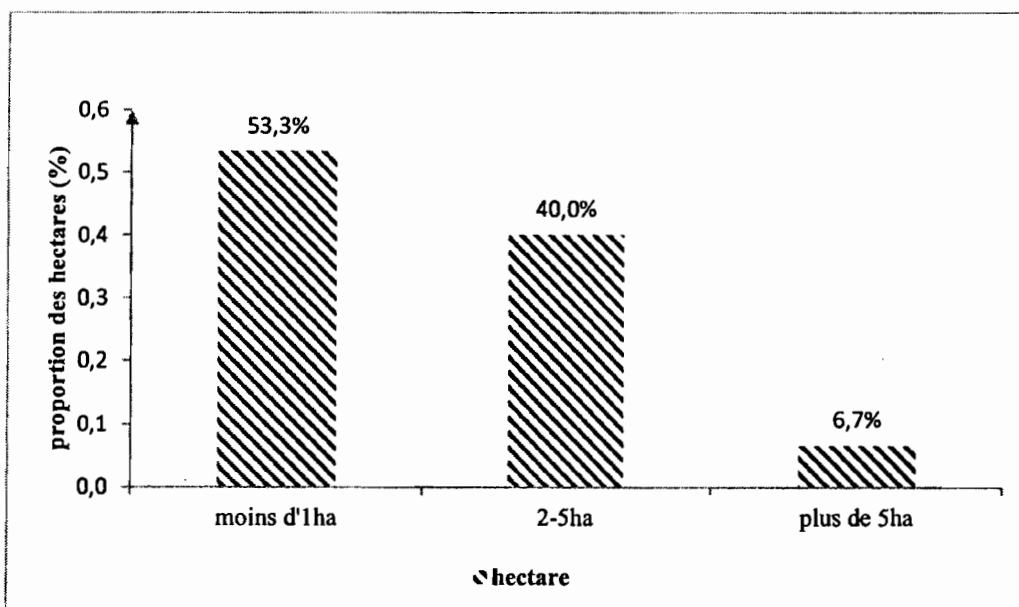


Figure 5 : Répartition des parcelles exploitées

2.3.1. Niveau d'équipement

De façon générale, tous les producteurs enquêtés pratiquent de la culture attelée et motorisée. Ils possèdent des charrues (93,75 %), des charrettes (87,5 %) et des semoirs (43,75 %). En outre 31,25 % des producteurs possèdent des tracteurs. Ce qui signifie que les producteurs semenciers ont un bon niveau en équipement.

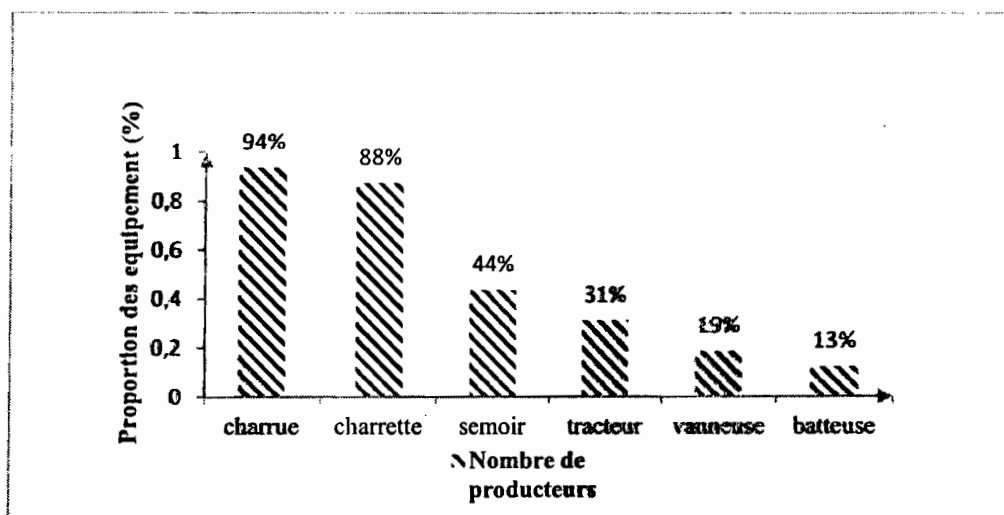


Figure 6 : histogramme de répartition des équipements en fonction du nombre de producteurs

2.3.2. Expérience dans la production

La majeure partie des producteurs enquêtés ont une expérience dans la production des semences certifiées (figure 8). Ceux qui sont jeunes dans la production ont une expérience de moins de 5 ans (6,7 %), tandis que ceux qui ont peu duré ont une expérience de plus de 5 ans (73,3 %).

Il semblerait que l'expérience soit un facteur déterminant dans la production des semences certifiées. Elle permet de renforcer les capacités des producteurs à travers les formations qu'ils reçoivent avant chaque campagne de production comme l'a souligné GUENGEN dans une de ces études qu'il a menée en 2010.

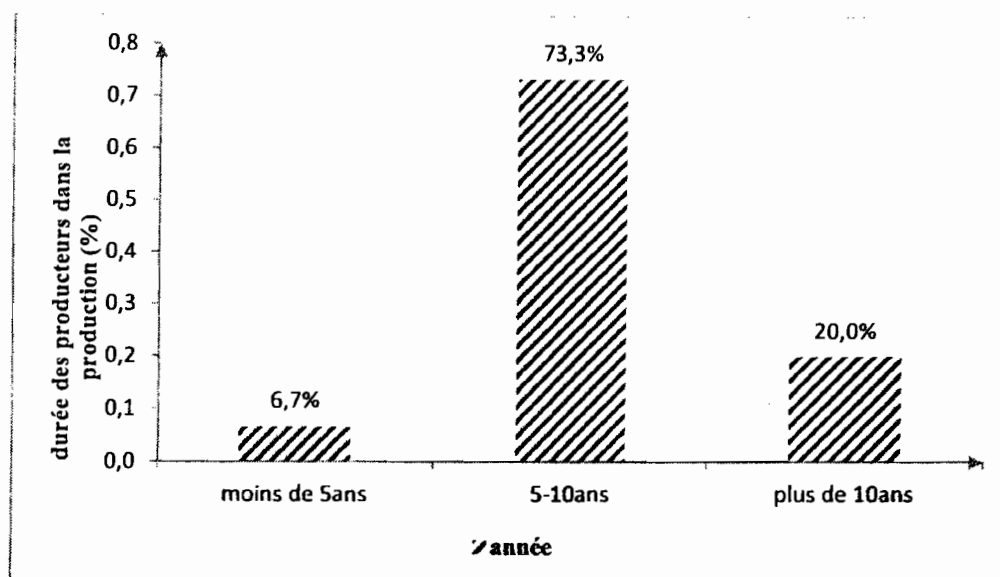


Figure 7 : Répartition des producteurs en fonction de leur expérience dans la production

2.3.3. Répartition des producteurs en fonction des variétés produites

On observe dans le tableau 15 que les producteurs de la région ont une préférence sur une variété par rapport à une autre. En effet sur le nombre total des producteurs enquêtés, 66,7 % ont cultivé la variété FKR 62 N contre 33,3 % ayant cultivé la FKR19. Cela pourrait s'expliquer par le fait que ces variétés ont un cycle de production relativement court et qu'elles sont appréciées par les consommateurs de cette région.

Tableau 15 : Distribution des variétés en fonction des producteurs

variété	pourcentage
FKR19	33,3%
FKR62N	66,7%

2.3.4. Utilisation de la main d'œuvre

On remarque à travers le tableau 16 que 86,7 % des producteurs enquêtés emploient une main d'œuvre de 11 à 40 personnes, contre 13,3 % qui emploient plus de 40 personnes. Il semblerait que le nombre de main d'œuvre augmenterait non seulement avec la superficie produite mais dépendrait aussi du niveau d'équipements des producteurs.

Tableau 16 : Répartition de la main d'œuvre en fonction des producteurs

Nombre	Pourcentage
11-40 personnes	86,7%
41-50 personnes	13,3%

La main d'œuvre employé par les producteurs est composée de la main d'œuvre familiale, les salariés et l'entraide (figure 9). Le type de main d'œuvre est déterminant pour la production de semences certifiées. On remarque que les producteurs font appel plus à l'entraide (64,4 %) et à l'aide familiale (33,1 %). Cela pourrait être lié au fait que la main d'œuvre familiale ne perçoit pas de rémunération et l'entraide en reçoit moins par rapport au revenu des salariées.

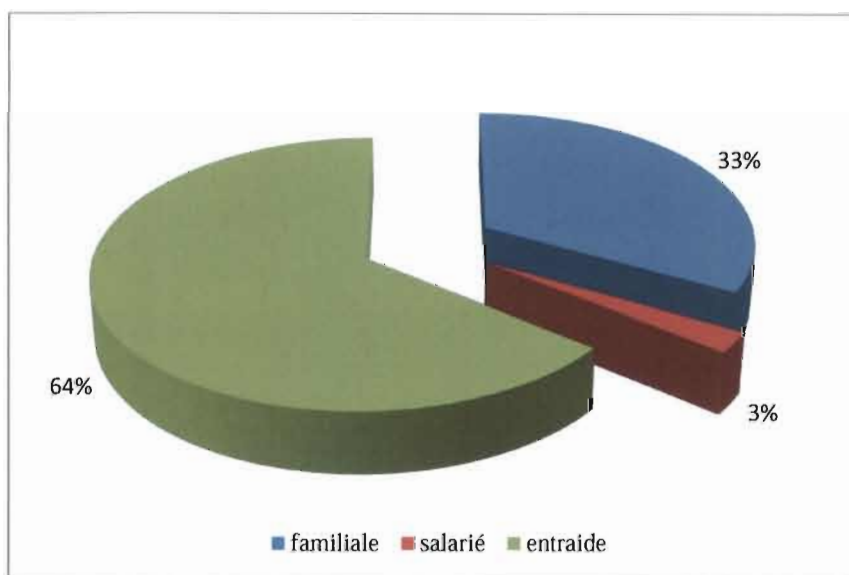


Figure 8 : Répartition par type de main d'œuvre

2.3.5. Aspects liés à la fertilisation

Les engrais minéraux et organiques améliorent la fertilité du sol et aussi augmentent la productivité de la culture. Ainsi, la figure 10 montre que 93,3 % des producteurs utilisent l'engrais organique mais pas du Burkina phosphate. Par ailleurs, tous les producteurs utilisent l'engrais minéral (100 %). -L'utilisation des engrais minéraux par tous les producteurs serait liée à l'itinéraire technique que les services techniques ont mis en place pour suivre la production des semences certifiées.

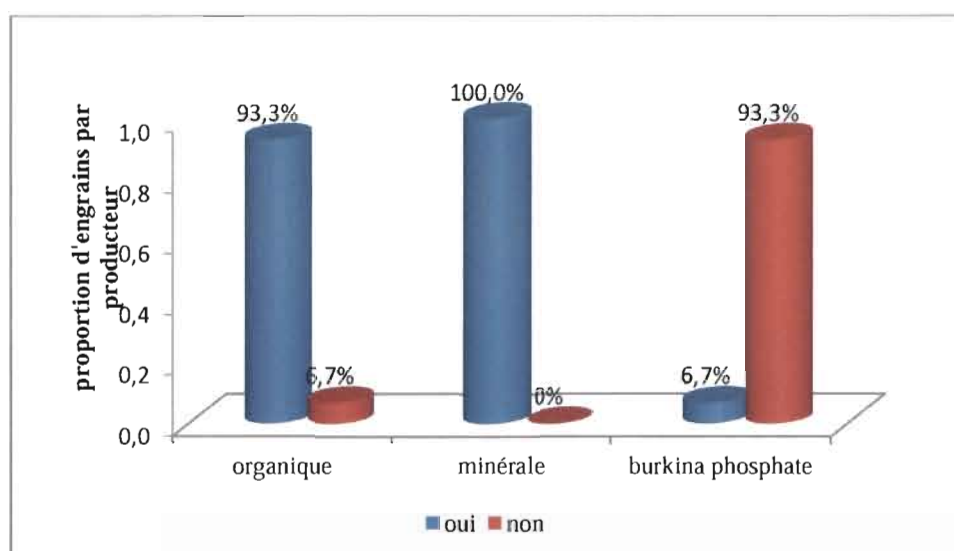


Figure 9 : Utilisation d'engrais par les producteurs

2.3.5.1. Mode d'acquisition de l'engrais organique

Dans la production du riz certifié, la majorité des producteurs enquêtés produisent eux-mêmes leur engrais organique (80 %). Par contre 20 % des producteurs en achètent (tableau 17). La fabrication des engrais organiques par les producteurs apparaîtrait comme un moyen de réduction de charges pour les producteurs.

Tableau 17 : Répartition d'engrais organique par producteur

Mode d'acquisition d'engrais organique	Pourcentage
production personnelle	80,0%
Acheté	20,0%

2.3.5.2. Quantités d' intrants utilisés par les producteurs

D'après les résultats du tableau 18, 46,7 % des producteurs enquêtés ont utilisé une quantité de 10 à 20 charretées de FO, tandis que 33,3 % des producteurs ont utilisé moins de 10 charretées de FO. Cette faible utilisation de fumure organique serait due sa faible disponibilité dans la zone.

On a observé aussi lors de l'enquête que les producteurs ont utilisé une faible quantité du Burkina phosphate lors de la production du riz. En effet, 93,3 % des producteurs utilisent moins de 100 kg de ce minéral. Cette faible utilisation pourrait s'expliquer par la non-disponibilité de ce phosphate sur le marché local.

La dose d'engrais minéral préconisée par le SNS, (2010) pour fertiliser un hectare de parcelle est de 400 kg. Cette quantité est atteinte par 6,7 % des producteurs enquêtés contre 40 % des producteurs qui en ont utilisé moins. Aussi, 53,3 % de producteurs tendent à se rapprocher de cette dose. Ces résultats pourraient être expliqués par l'état du sol avant la production et les techniques utilisées par les producteurs.

Tableau 18 : Distribution de la quantité d'intrants en fonction des producteurs

Quantité	Pourcentage (%)
Engrais organique	
Moins de 10 charretées	33,3
10 -20 charretées	46,7
20 – 40 charretées	20,0
Burkina phosphate	
Moins de 100 kg	93,3
100-150 kg	6,7
Engrais minéral	
Moins de 300 kg	40,0
300-400 kg	53,3
Plus de 400 kg	6,7

La quantité d'herbicide utilisé par les producteurs tourne autour de 6 l. En effet 53,4 % des producteurs ont fait recours à une quantité comprise entre 2 à 6 l tandis que 33,4 % ont utilisé moins de 2 l.

Tableau 19: Répartition de la quantité d'herbicide en fonction des producteurs

Herbicide	Pourcentage (%)
Moins de 2 L	33,4
2-6 L	53,4
6-8 L	13,4

La dose de semence préconisée par l'itinéraire technique de la SNS (2010) sur un ha est de 45-50 kg. On observe que la majorité des producteurs enquêtés n'a pas atteint cette dose (86,7 %) comme l'indique le tableau 20. La non-atteinte de cette quantité par les producteurs pourrait s'expliquer par le fait qu'ils disposeraient d'une petite quantité de semences à semer pour la campagne. A cela s'ajoute la faible production de la semence de base par la structure de recherche pour la production des semences certifiées.

Tableau 20 : Quantité de semences utilisée par producteur

Quantité de semence	Pourcentage
Moins de 45 kg	86,7%
45-50 kg	13,3%

2.3.6. Répartition des rendements

Le rendement moyen établi par les stations de recherche est de 4-7 t/ha en théorie. Il est ressorti de notre étude (figure 11) que 46,7 % des producteurs ont un rendement inférieur à 3000 kg/ha. Ce résultat est en deçà de celui proposé par SANOU (2008), qui était de 3500 kg à 6000 kg. Toute-fois, 53,3 % des producteurs ont atteint le rendement recommandé.

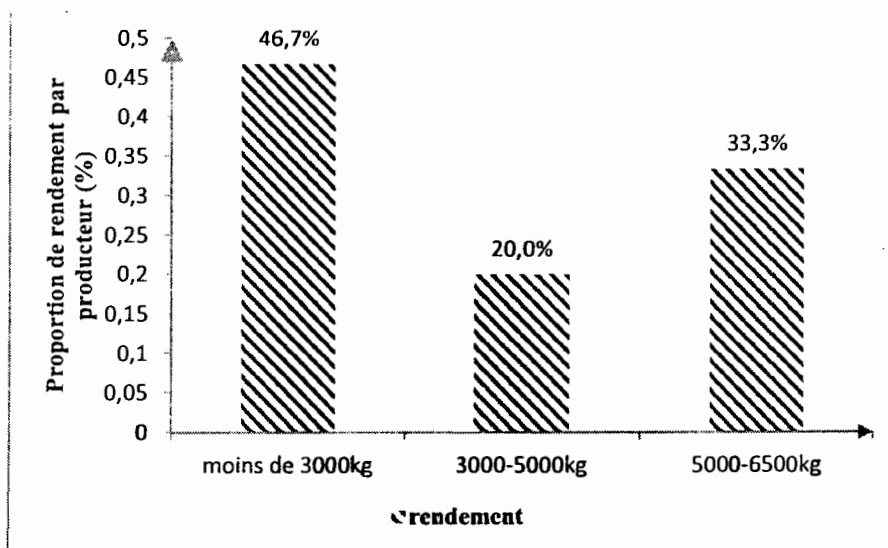


Figure 10: histogramme de répartition des producteurs en fonction des rendements atteints

2.4. Etude de la rentabilité des semences

L'étude de la rentabilité des semences certifiées repose essentiellement sur les caractères communs à chaque classe. Chaque classe est composée de la quantité d'engrais organiques et d'engrais minéraux que les producteurs ont utilisé conformément aux doses préconisées par la recherche. Selon SANOU (2009), le type d'agriculture dit intensif concerne des producteurs qui ont respecté la dose d'engrais organique recommandée c'est-à-dire 200 kg/ha de NPK ; 150 kg/ha d'urée et 30 charretée de fumier pour le cas du maïs et 200 kg/ha de NPK et 250 kg/ha d'urée pour le cas du riz (PDSA, 2011).

Le type d'agriculture dit semi intensif concerne les producteurs ayant utilisé une quantité d'engrais inférieure à celle recommandée par la recherche.

En considérant les critères de classification, il ressort trois catégories de producteurs. Une catégorie composée de 50 % des producteurs qui ne produisent que du maïs. Une catégorie composée de 20 % des producteurs qui produisent uniquement que du riz. Enfin, une catégorie de producteurs (30 %) qui produisent à la fois le maïs et le riz.

2.4.1. Classification des exploitations

2.4.1.1. Catégorie des producteurs spécifiques de maïs

Le tableau 21 fait la synthèse des différents critères, les doses d'engrais organique et minéral utilisé ainsi que le rendement obtenu par les classes. Il ressort que la classe intensive utilise 45 charretées/ha de fumure organique. Cette quantité est plus que la quantité recommandée. La quantité d'engrais de couverture est aussi au-dessus de celle recommandée (150 kg/ha). Ces variations de quantité pourraient s'expliquer par le fait que l'engrais organique apporte plus d'éléments nécessaires à la croissance des plantes. Le surplus compenserait la quantité d'engrais minérale. Cette hypothèse est confirmée par SOLTHER (2003) qui admet que l'apport des engrais organiques favorise l'alimentation des plantes en assurant les disponibilités suffisantes des éléments secondaires et oligo-éléments. Ceux-ci se sont ressentis sur le rendement avec une quantité moyenne de 3500 kg/ha.

La classe semi intensive a utilisé une quantité inférieure de fumure organique et de NPK par rapport à la quantité recommandée. Elle a obtenu un rendement moyen inférieur (2240 kg/ha) au rendement potentiellement préconisé (environs 3500 kg/ha). Ces rendements faibles pourraient s'expliquer par la faible utilisation des engrais organiques et des engrais minéraux qui aussi pourraient être lié aux coûts de ces engrais.

Tableau 21 : Répartition des exploitations en fonction des quantités d'engrais et du rendement

Classe	Critère	Engrais organique (charretées/ha)	NPK (kg/ha)	Urée (kg/ha)
Intensif	Quantité moyenne	45	200	150
	Rendement moyen (kg/ha)		3500	
Semi intensif	Quantité moyenne	16	190	100
	Rendement moyen (kg/ha)		2240	

2.4.1.2. Catégorie des producteurs spécifiques de riz

Cette catégorie met en exergue les quantités moyennes et les rendements moyens des différents engrais (tableau 22). La classe intensive a utilisé une quantité moyenne de 40 charretées/ha d'engrais organique et 250 kg/ ha d'engrais organique contre 350 kg/ ha recommandé. Elle a obtenu un rendement moyen de 4350 kg/ha contre 5000 kg/ ha préconisé par la recherche.

Cet écart de rendement serait dû à plusieurs facteurs tels que le faible apport d'eau à certain stade du développement de la plante dû à la poche de sécheresse survenue lors de la campagne d'une part, et d'autre part au faible apport des engrais par les producteurs. Le résultat est confirmé par SNS 2012) qui suggérait une quantité de 350 kg/ha pour les engrais minéraux.

Dans la classe semi intensive, la quantité des engrais organiques et des engrais minéraux apportés en moyenne est inférieure à la quantité préconisée par la recherche. Il est de 3450 kg/ha en moyenne contre 7000 kg/ha. Ceux-ci pourraient s'expliquer par la qualité physique et chimique des terres de production qui permettrait de satisfaire les besoins en eau de la plante et assurerait la fertilité de ces sols (SNS, 2012).

Tableau 22 : Répartition des Classes en fonction des engrais utilisés et du rendement

Classe	Critère	Engrais organique (charretées/ha)	NPK (kg/ha)	Urée (kg/ha)
Intensifs	Quantité moyenne	40	150	100
	Rendement moyen (kg/ha)		4 350	
Semi intensifs	Quantité moyenne	13	212,5	112,5
	Rendement moyen (kg/ha)		3450	

2.4.1.3. Catégorie mixte

Le tableau 23 décrit à la fois les quantités et les rendements moyens du maïs et du riz qu'ont obtenu les producteurs faisant à la fois les deux spéculations.

La catégorie des producteurs spécifiques de maïs a une classe intensive qui apporte une quantité moyenne de 53 charretées/ha d'engrais organique contre 45 charretées/ha préconisée par la recherche avec un rendement de 2692 kg/ha. Elle a utilisé une quantité de 300 kg/ha d'engrais minéraux.

Le résultat trouvé supposerait que d'autres facteurs ont influencé la baisse du rendement. Ce facteur peut être lié entre autres aux aléas climatiques, constat appuyé par ZOMA (2010) qui affirme que la pluviométrie est favorable pour le développement des plantes.

Au niveau de la classe semi intensive, les résultats obtenus font ressortir une faible utilisation des engrais organiques (10 charretées/ha) et des engrais minéraux (290 kg/ha). La classe a obtenu un rendement de 2312 kg/ha contre 5000 kg/ha suggéré par la recherche. Ces résultats seraient dus à la faible fertilisation du sol en engrais organique. Cela confirme une fois de plus l'importance de l'utilisation des engrais organiques dans le développement des plantes et l'obtention de bons rendements.

La catégorie des producteurs de riz a une classe intensive composée d'une quantité moyenne de 40 charretées/ha contre 45 charretées/ha recommandé par la recherche ; par contre au niveau des engrais les résultats font ressortir une utilisation des quantités moyennes recommandées par la recherche. Toutefois elle a obtenu un rendement moyen bien inférieur (800 kg/ha) au rendement potentiel (5000 kg/ha). Cette baisse de rendement serait due d'une part au non-respect des itinéraires techniques par les producteurs par rapport aux quantités fournies par la recherche et d'autre part à l'utilisation des semences dont la qualité relèverait de l'expérience des producteurs. Ce résultat est confirmé par NIANGADO (2011), qui stipule que plus 80 % des semences des cultures vivrières proviennent de la production des paysans.

Dans la classe semi intensive les producteurs ont utilisé des quantités d'engrais relativement basses mais ils ont gagné un rendement bien supérieur à la quantité recommandée par la recherche (5412 kg/ha). Ce rendement pourrait s'expliquer à un précédent amendement de la parcelle en engrais organique.

Tableau 23: Répartition des critères en fonction des Classes

Classe	Critère	Engrais organique (charretées/ha)	NPK (kg/ha)	Urée (kg/ha)
Maïs				
Intensifs	Quantité moyenne	53	200	100
	Rendement moyen (kg/ha)		2692	
Semi intensifs	Quantité moyenne	10	190	100

	Rendement moyen (kg/ha)		2312
	Riz		
Intensifs	Quantité moyenne	40	200
	Rendement moyen (kg/ha)		800
Semi intensifs	Quantité moyenne	7	169
	Rendement moyen (kg/ha)		5412

2.4.2. Niveau d'intensification

L'intensification va concerner les fertilisants qui permettront à la production d'accroître le rendement

2.4.2.1. Niveau d'intensification en engrais organique

L'intensification en engrais organique va prendre en compte les classes des différentes catégories et déterminera ainsi la catégorie qui aura un niveau d'intensification élevé.

Parmi les trois catégories, nous constatons que la catégorie des producteurs semenciers de maïs dans la classe semi intensive a un niveau d'intensification plus élevé (86,66 %) en engrais organique que les autres catégories. Ceci pourrait être dû au fait que la parcelle de maïs dispose d'un précédent niveau de fertilité en engrais organique acceptable.

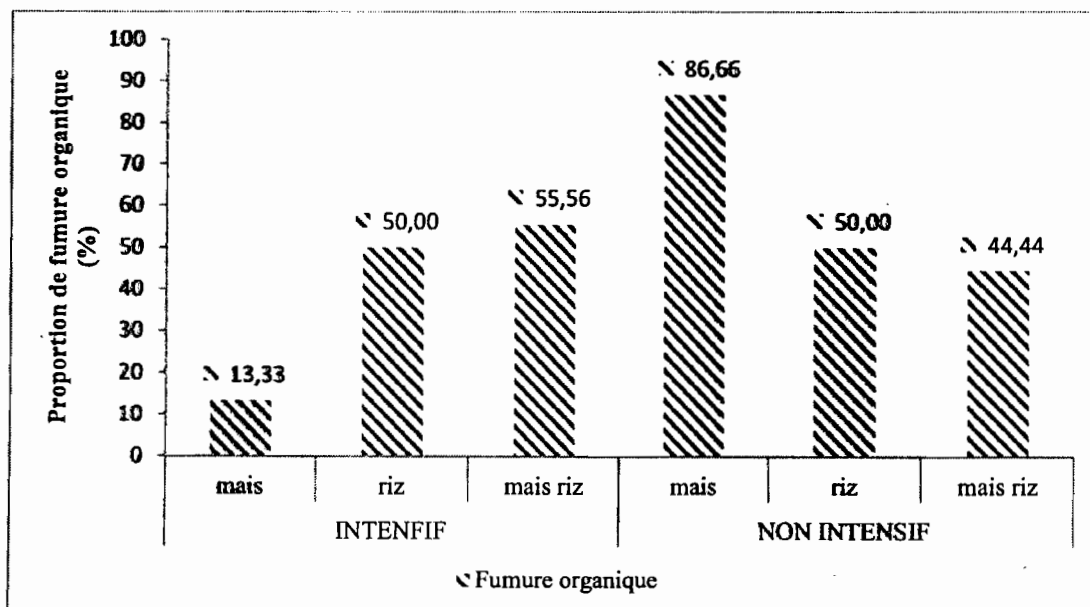


Figure 11: Histogramme de répartition des classes en fonction du niveau d'intensification en engrais organique

2.4.2.2. Niveau d'intensification en engrais minéral

La détermination du niveau d'intensification en engrais minéral (figure 13) permettrait de distinguer parmi les classes des différentes catégories celles qui auront un niveau acceptable.

En intensif, la catégorie maïs et la catégorie riz ont un niveau d'intensification élevé en NPK (93 % et 83 %) qu'en urée (11 %) et en Burkina phosphate. Par contre, la catégorie mixte a moins ou pas de niveau d'intensification respectivement en urée (93,33 %) et en Burkina phosphate (100 %). Ces résultats montrent que les intensifs utilisent moins d'urée et de Burkina phosphate. Cela pourrait être expliqué par le fait que les producteurs ont du mal à acquérir la quantité d'engrais minéraux requise par les itinéraires techniques à cause du coût élevé de ces engrais. Ces résultats sont appuyés par BEAUVAL lors d'une de ses études qu'il a menée en 2011 qui démontrait que les semences améliorées sont exigeantes en intrants et requièrent des coûts élevés au regard de la valeur des céréales.

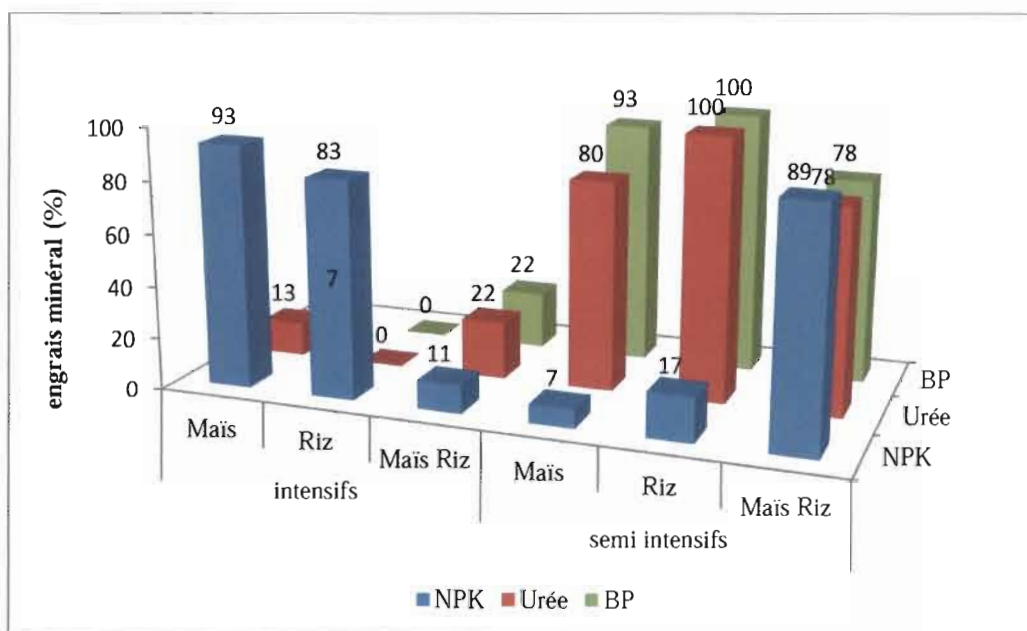


Figure 12 : Histogramme de répartition des engrais minéraux en fonction des classes

2.5. Situation économique des exploitations

Cette étape permettra d'étudier la rentabilité des différentes catégories à travers le calcul économique. En effet la production des variétés améliorées a nécessité l'introduction des technologies adéquates pour améliorer la production. En outre, après la production, les produits suivent le traitement de post-récolte à savoir le séchage, le décorticage, le vannage pour ensuite être traité, mis dans des sacs de 100 kg et stocké dans des magasins de stockage.

Le reste du produit dit impur est consommé par la famille. Cependant le problème de cette production est la commercialisation des semences améliorées qui se trouvent confrontées à une fluctuation de prix.

2.5.1. Prix de vente des produits

Les producteurs qui sont organisés en groupement vendent leurs stocks au service public à 400 F CFA le kilogramme et aux structures privés à 300 F CFA. Si tout le stock n'a pas été acheté par les services étatiques, le reste est soit gardé pour être écoulé avec d'autres commerçants, soit vendu en détail sur le marché local.

2.5.2. Performances économiques des exploitations

L'étude étant descriptive, face à la réticence des enquêtés, la collecte de certaines données économiques n'a pas été facile pour l'établissement de la performance économique ; toutefois elles sont présentées dans chaque tableau par type de classe.

2.5.2.1. Catégorie des producteurs spécifiques de maïs

Il ressort dans le tableau 24 que l'activité de la production semencière est rentable au niveau des deux types d'exploitation. Le revenu agricole augmente avec le niveau d'intensification de l'activité. En effet le revenu agricole moyen par hectare est de 290 422 et 622 034 FCFA respectivement en types semi intensif et intensif.

Une étude menée par SANON (2011), relève par système de production de maïs de consommation, un revenu agricole de 102 362 FCFA dans la province de la Comoé.

Le revenu agricole relativement élevée chez les semenciers serait probablement liée au fait que la plupart des producteurs enquêtés travaillent avec des services privés ou publics pour la

commercialisation de leur produit. La majorité a bénéficié de leur appui technique qui a permis d'améliorer la productivité et rentabiliser ainsi la production semencière.

Tableau 24 : Performance économique de la catégorie des producteurs spécifiques de maïs

Type d'exploitation	Intensif	Semi intensif
Produit brut moyen (F CFA)	1 050 000	690 183
Valeur Ajoutée Brute moyen (F CFA)	775 200	487 721
Valeur Ajoutée Nette moyen (F CFA)	476 024	350 146
Revenu Agricole moyen (F CFA)	622 034	290 422

2.5.2.2. Catégorie des producteurs spécifiques de riz

La catégorie des producteurs de riz spécifique fait ressortir les performances économiques des différentes classes (tableau 25) à travers le rendement, le produit brut moyen, la consommation intermédiaire, la valeur ajoutée brute et nette, l'amortissement des équipements et le revenu agricole.

Dans la production spécifique de riz, on remarque que le revenu agricole est plus élevé en type intensif. En effet il est de 938 289 FCFA en type semi-intensif contre 1 316 979 FCFA en type intensif. Le revenu agricole enregistré dans la zone serait dû d'une part à l'appui technique des services publics et privées mais d'autre part au milieu qui est favorable à la production du riz.

Tableau 25 : Performance économique de la catégorie de producteurs spécifiques de riz

Type d'exploitation	Intensif	Semi intensif
Produit brut moyen (F CFA)	1 602 500	1 267 500
Valeur Ajoutée Brute moyen (F CFA)	1 394 983	1 108 377
Valeur Ajoutée Nette moyen (F CFA)	1 301 883	1 001 970
Revenu Agricole moyen (F CFA)	1 316 979	928 289

2.5.2.3. Catégorie mixte

La catégorie mixte fera saillir les performances économiques de la production mixte du maïs et du riz sur les différents types d'exploitation à travers l'observation du produit brut, de la consommation intermédiaire, de la valeur ajoutée brute et nette, de l'amortissement des équipements et du revenu agricole.

Dans le tableau 26 il ressort que l'activité semencière est plus rentable en type semi intensif qu'en intensif. Dans la classe mixte, le revenu agricole d'une campagne est de 271 855 et 1 551 236 FCFA respectivement en catégorie maïs et riz en type semi intensif contre 66 225 et 293 824 FCFA en type intensif. Ceci peut s'expliquer par le fait que les charges supportées pour la production du riz certifié sont moindres par rapport à la production de maïs certifiés. Ces résultats sont appuyés par KAMBOU (1995) qui atteste lors d'une de ces études que le riz permet aux producteurs de tirer un revenu net suffisant pour éponger les charges et qu'il favorise plus la sécurité dans le domaine financier que les autres spéculations.

Tableau 26 : Performance économique des exploitations mixtes

Type d'exploitation	Maïs		Riz	
	Intensif	Semi intensif	Intensif	Semi intensif
Produit brut (F CFA)	807 525	693 720	320 000	2 011 250
Valeur Ajoutée Brute (F CFA)	604 638	487 820	95 000	1 821 256
Valeur Ajoutée Nette (F CFA)	301 624	236 454	19 875	515 686
Revenu Agricole (F CFA)	293 824	271 855	66 225	1 551 236

2.6. Potentialités et contraintes de l'activité de production des semences certifiées

L'activité de la production des semences certifiées vise l'amélioration de la production agricole à travers le transfert d'un paquet technologique. Elle vise notamment une intensification de la production par l'utilisation des semences de base initialement étudiées par la recherche pour obtenir des hauts rendements, la mise en œuvre des technologies modernes et leur suivi en milieu paysan par des services appropriés.

En effet, dans l'activité semencière du riz nous constatons une nette amélioration de la production au niveau des producteurs qui ont produit à la fois les deux spéculations que ceux qui ont fait une production spécifique. En effet en considérant la classe des semi intensifs, dans la catégorie mixte, le riz a un rendement suffisamment acceptable 100% par rapport au rendement de la classe produisant uniquement le riz (68,24 %) avec des revenus agricoles respectifs de 1 551 236 FCFA et 928 289 FCFA.

Par contre au niveau des intensifs, le rendement du riz est nettement bas dans la catégorie mixte (16 %) que dans la catégorie à production spécifique (87 %), mais avec des revenus agricoles respectifs de 66 225 FCFA et de 1 316 979 FCFA.

Il faut noter que techniquement, cette baisse de rendement constatée au niveau des intensifs peut être dû d'une part à la qualité des semences utilisées par les producteurs et d'autres part, lié au facteurs climatiques telles que les poches de sécheresses pendant la mouture de la plante ou à l'épiaison. Par contre, au niveau de la rentabilité la classe des semi intensifs serait rentable que celle des intensifs car les investissements y sont moindres tant au niveau des charges en intrant qu'en équipements.

La production de maïs a connu aussi une amélioration de sa productivité qui s'est surtout constatée dans la catégorie de maïs spécifique que dans la catégorie mixte. En effet la classe des intensifs a réalisé un rendement de 100 % dans la catégorie de maïs spécifique contre 76,91 % de réalisation dans la catégorie mixte. Ils ont tous deux réalisé un revenu agricole de 293 824 FCFA dans la catégorie mixte et 622 034 FCFA dans la catégorie spécifique. Ces résultats démontrent une fois de plus que la production du maïs certifié est rentable malgré l'alourdissement des investissements tant au niveau équipement qu'à l'approvisionnement en intrant. Cette étude des performances économiques vérifie l'hypothèse que nous avons émise au départ. Il faut noter cependant que la production de semences certifiées rencontre également des difficultés.

La quasi-totalité des producteurs enquêtés affirment avoir des difficultés pour l'approvisionnement en temps des engrais minéraux subventionnés par l'Etat. Or le coût de ces sacs sur le marché est élevé. De ce fait, ils ont des difficultés à respecter efficacement les itinéraires techniques quant à l'application des engrais minéraux. La difficulté réside aussi sur la

fabrication du compost en quantité suffisante où des producteurs affirment la difficulté de son arrosage en saison sèche.

La difficulté réside aussi au niveau des suivis par les acteurs, des textes régis par la loi N°010-2006/AN/BF du 31 mars 2006 portant réglementation des semences végétales, pour le bon fonctionnement de l'activité. A cela s'ajoute le non-respect de superficies exigées pour la production de semences certifiées par certains producteurs. Il ressort lors de l'étude que des semenciers de maïs produisant en intensif occupent des superficies inférieures à 5 ha comme préconisé. En outre les sanctions prévues pour le non-respect de la loi sont moins appliquées.

La SONAGESS a aussi des difficultés à rassembler toutes les semences demandées au niveau national. Car les sacs stockés par les producteurs et qui doivent être livrés à la SONAGESS ne sont pas pris en totalité.

Ces difficultés citées ci-dessus peuvent avoir des solutions. Ce sont entre autres :

Une formation qui doit être prévue avant chaque campagne afin de renforcer les semenciers sur les techniques de production.

Des sorties régulières pour un suivi rigoureux de la production doivent être effectuées par les services techniques.

Les services s'occupant de la production semencière doivent planifiés avec la SONAGESS et les semenciers, les quantités à produire.

Mettre en place un marché de vente de compost où les producteurs peuvent s'approvisionner facilement en engrais organique.

Pour le cas des engrais minéraux, chaque organisation paysanne doit prendre l'initiative de s'approvisionner avant la campagne et de les distribuer au moment opportun.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'étude menée dans la zone, nous a permis de vérifier nos hypothèses émises au départ. Elle nous a donc permis d'une part de caractériser les productions de semences de maïs et riz certifiées et d'autre part d'évaluer la rentabilité économique des deux spéculations.

Les résultats obtenus au cours de l'étude montrent que la production des semences certifiées permet aux producteurs semenciers d'acquérir des équipements agricoles. Certains, en plus du petit matériel ont pu acquérir des tracteurs. Ils sont amenés à utiliser couramment les intrants et plus encore l'engrais organique pour mieux fertiliser leurs sols. Ils bénéficient d'un entretien et de suivi. En outre l'étude a révélé l'existence de deux types d'agriculture dans la zone qui sont de type intensif et de type semi intensifs dont le mode de conduite varie. L'agriculture de type intensif englobe les producteurs ayant respecté totalement les doses d'engrais organiques et les doses d'engrais minérales préconisées par la recherche et l'agriculture de type semi intensif regroupe les producteurs qui ont utilisé moins des doses de fertilisants. En effet, au niveau de la classe intensive, les producteurs ayant cultivé spécifiquement du maïs ont atteint le rendement préconisé par la recherche par rapport à ceux qui ont cultivé spécifiquement du riz et ceux cultivant à la fois les deux spéculations. En outre, les producteurs de la catégorie mixte ont atteint le rendement au niveau du riz dans la classe semi intensive que ceux ayant cultivé spécifiquement du riz.

Quant à l'étude économique, elle révèle que le revenu agricole de l'activité est rentable. Le revenu agricole moyen par hectare est de 1 551 236 FCFA dans l'agriculture semi intensive de la catégorie mixte contre 1 316 979 FCFA dans l'agriculture intensive dans la catégorie uniquement riz. Il est de 622 034 FCFA en intensif dans la catégorie uniquement maïs contre 293 824 FCFA en intensif dans la catégorie mixte. L'activité est encore plus rentable pour la spéculation riz dans la catégorie mixte en semi intensif qu'en intensif en production unique. Il faut noter également que l'activité a eu une répercussion positive sur le statut social des producteurs semenciers.

Cette étude interpelle les différents acteurs à travers une proposition d'amélioration de la production semencière dans la région des Hauts Bassins et plus particulièrement dans la province du Houet tout en tenant compte que les deux spéculations ne sont pas les seules produites dans la zone. Enfin, il existe des difficultés pour vérifier l'efficacité des pratiques afin que l'activité semencière soit plus productive et plus rentable. Nous préconisons :

- qu'une étude teste l'acquis de la formation des producteurs semenciers ;
- que tous les acteurs s'impliquent davantage pour le suivi et la commercialisation des spéculations notamment les semences ;
- qu'une consolidation des différentes structures (DRASA-HB et ZAT) soit réalisée pour un bon encadrement technique et une distribution à temps des engrais subventionnés ;
- que les acteurs mettent en place des points de vente des engrais organiques pour faciliter leur approvisionnement par les producteurs ;
- que les structures paysannes s'organisent davantage pour leur approvisionnement en engrais ;
- que les encadreurs accompagnent les initiatives d'aménagement des points de rétention d'eau pour une irrigation de complément en cas de survenue de poche de sécheresse au cours de la saison pluvieuse. Aussi, ils pourraient envisager une utilisation des engrais par micro dose avant le semis.
- Pour la commercialisation, les structures d'encadrement, les ONG et les organisations paysannes doivent se mettre en accord par rapport au prix de vente des semences dites certifiées pour la vente soit convenable aux différents acteurs.

BIBLIOGRAPHIE

AJAYI, S. A. 2000. *Le secteur semencier privé: points de vue et opinions.* Bulletin du réseau sur les semences en Afrique occidentale. Accra, Ghana: WASNET. 34 p

APRAO. 2011. *Amélioration de la Production de Riz en Afrique de l'Ouest en réponse à la flambée des prix des denrées alimentaires.* Rapport semestriel, 30 p.

BADINI, Z; OUEDRAOGO, S; SANFO, M. 2006. *L'élaboration d'une stratégie opérationnelle sur la commercialisation des céréales au Burkina Faso.* Ouagadougou: AFRIQUE VERTE -Burkina, 80 p.

BADO, B. V. 1994. *Modification chimique d'un sol ferrallitique sous l'effet des fertilisants minéraux et organiques: conséquences sur les rendements d'une culture continue de maïs.* Mémoire de fin de cycle. Ouagadougou. IDR, 57 p.

BAMBARA, F. A. A. 2012. *Optimisation de la fertilisation azotée du maïs en culture pluviale dans l'ouest du Burkina Faso.* Mémoire de fin de cycle Bobo Dioulasso: IDR, 60 p.

BAZIE, G. 1995. *Analyse agro-économique des activités de la fertilisation utilisation du Burkina phosphate et de l'engrais coton sur l'arachide et de fumure organique sur les cultures.* Mémoire de fin de cycle. Ouagadougou: IDR.122 p.

BEAUVAL, V. 2011. Les semences, un intrant stratégique concentrant beaucoup d'enjeux. *les semences, intrant stratégique pour les agriculteurs*, dossier Grain de sel, revue inter réseaux développement rural, pp. 12-13.

CHEMINAUD. (1993). *gestion de l'exploitation: la prise de décision et l'agriculteur.* Paris Ed J-B bailière 204p

DIALLO, L. 2002. *Effet de l'engrais azoté et du fumier sur le rendement du maïs.* Mémoire de fin de cycle. Bobo Dioulasso: IDR, 71 p.

DPH. 2011. *Carte administrative du Houet .* Bobo-Dioulasso: Direction Provinciale du Houet, Mise à jour du 11/08/2013 sur [www. wikipedia.org/wiki/Bobo_Dioulasso_\(département\)](http://www.wikipedia.org/wiki/Bobo_Dioulasso_(département)).

DRASA-Hbs. 2012. *Rapport final de suivi-évaluation des activités production de semences de variétés améliorées (campagne humide 2012-2013).* Bobo-Dioulasso. Direction Régionale de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire des Hauts Bassins, 70 p.

DRASA-Hbs. 2013. *Résultats prévisionnels 2012/2013.* Rapport de la Direction Régionale de l'Agriculture et de Sécurité alimentaire des Hauts Bassins 71 p.

FAO. 1979. *Production des semences améliorées: manuel pour l'élaboration, la mise en œuvre et l'élaboration de programmes et projets intéressant les semences.* 162p

GUAY.J-H, 2015. *PERSPECTIVE monde, école de politique appliqué.*
www.contrymeters.info/fr/burkina-faso. Mise à jour du 09/03/2016

GUEGUEN, J. 2010. *Vers une maîtrise céréalière par les Organisations Paysannes au Mali.* Bamako: Une étude de capitalisation Agricord, 92 p.

ILBOUDO, L. 2005. *Le système semencier.* Revue Rome: FAO, 4 p.

INSD. 2010. *Analyse de quelques résultats des données de la phase principale de l'enquête intégrale sur les conditions de vie des ménages.* Rapport. Burkina Faso: EICVM, 13 p

ISFP. 2008. *Initiative sur la flambée des prix.* Mission d'évaluation de la situation, de consultation des partenaires et d'identification préliminaire d'un plan d'actions. Rapport de fin de mission. Initiative on Soaring Food Prices, 75p.

KAMBOU, D. 1995. *Système de culture et rentabilité économique du riz: étude comparative sur quelques exploitations de Tiefora et Sidéradougou.* Mémoire de fin de cycle. Ouagadougou: Institut de Développement Rural, 109 p.

KERE, P.M., 2009. *Evaluation de l'impact agronomique de technologies de gestion de fertilité des sols dans trois zones agro-climatiques de la région de l'Est de Burkina Faso.* Mémoire de fin de cycle. Université de Bobo. 87 p.

KINI, J. 2007. *Analyse des déterminants de l'adoption des technologies de conservation des eaux et des sols au Burkina Faso.* Mémoire de DEA. Université de Ouagadougou, 86 p.

M.A. 2000. *stratégie nationale de sécurité alimentaire.* Tome 1, diagnostic Burkina Faso: Ministère de l'Agriculture, rapport définitif, 151 p.

- MACIEJEWSKI, J. 1991.** *Semences et plants*. Livre sur l'amélioration génétique des semences. Paris: Edition Lavoisier, 233 p.
- MED. 2005.** *La région des Hauts Bassins*. Profil des Régions du Burkina Faso. Rapport définitif. Ouagadougou, Ministère de l'Economie et du Développement, 200 p.
- MOUGHLI, L. 2000.** *Transfert de technologie en Agriculture*. Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA, 1-4 p.
- NAFASO. 2012.** *NAFASO-une clé pour votre Agriculture au Burkina Faso et dans la Sous-Région*. <http://www.nafaso-burkina.com/entreprise.html>. Mise à jour du 12 avril 2014,
- NIANGADO, O. 2011.** *Les semences: intrants stratégique pour les agriculteurs*. Revue Grain de sel. Inter réseaux développement rural, 34 p.
- NITIEMA, W. J-D. 2009.** *Contribution de l'opération d'urgence de facilitation de l'accès des producteurs à des semences améliorées à l'accroissement du rendement de maïs dans la commune de Tiefora*. Mémoire de fin de cycle. Bobo Dioulasso, 70 p.
- PDSA. 2011.** *Manuel technique de production pour des semences certifiées*. Ouagadougou, 40 p.
- POUYA, B. M. 2008.** *Contribution à l'évaluation des performances agro-pédologiques des formules de fumure organo-phosphatée dans la zone Est du Burkina Phosphate*. Mémoire de fin de cycle. Bobo Dioulasso: Institut du Développement Rural, 90 p.
- SANON, S. 2011.** *Etude de la dynamique des systèmes agraires dans la zone cotonnière du Burkina Faso : Cas du village de Dégué-Dégué dans la commune rural de Sideradougou*. Mémoire de fin de cycle. Bobo Dioulasso. Institut du Développement Rural, 103 p.
- SCADD. 2013.** *Développement rural, Sécurité alimentaire et environnement*. Rapport de performance. Ouagadougou: Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable, 56 p.
- SDR. 2004.** *Stratégie de Développement Rural à l'horizon 2015*. Rapport définitive, 99 p.
- SEONE, H. 1999.** *Contribution à l'analyse micro-économique des exploitants motorisés dans la zone cotonnière Ouest du Burkina Faso*. Mémoire de fin de cycle. Bobo Dioulasso: IDR, 147 p.

SNS. 2010. *Technique de vulgarisation des semences des variétés améliorées.* Document de formation des agents. Service National des Semences, 20 p.

SNS. 2012. *Technique, d'inspection et de conditionnement des semences de variétés améliorées.* Bobo-Dioulasso: Document de formation des agents. Direction Générale des Productions Végétales; 30 p.

SOLTNER, D. 2003. *Les bases de la production végétales, le sol et son alimentation.* Tome I, Collections et Sciences Techniques agricoles. 23^e édition; 472 p.

TAONDA, S. J-B. 2009. *Révolution verte dans les zones arides de l'Afrique: Un lien avec les marchés des engrais microdosage entrées-sorties pour les petits agriculteurs, les moyens de subsistance au Burkina Faso.* Document de projet. INERA, 58 p.

TAPSOBA, A. M. J. 2006. *Loi 010-2006/ AN portant réglementation des semences végétales au Burkina Faso.* Ouagadougou: L'Assemblée Nationale. 16 p.

TAPSOBA, A. 2013. *Quelles stratégies Eco-innovantes pour améliorer le maillon commercialisation de la chaîne de valeur des produits et services de la FEPAB: cas du niébé au Namentenga.* Mémoire de fin d'étude. Ouagadougou: Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, 70 p.

THOMBIANO, E. 2012. *Environnement et promotion du Développement Durable.* www.Unblog.fr.

UNPS, 2013. *Burkina Faso : Productions vivrières-accroître l'accès aux semences améliorées.* Article de Sidwaya quotidien. 4 p

ZOMA, W. O. 2010. *Amélioration de la variété Espoir de maïs en vue de l'intensification de sa culture.* Mémoire de fin de cycle. Bobo Dioulasso: Institut du Développement Rural, 75 p.

ZOUNDI S. J; HITIMANA, L; HUSSEIN, K. 2005. *Economie familiale et innovation agricole en Afrique de l'Ouest.* Vers de nouveaux partenariats, club du sahel et de l'Afrique de l'Ouest (SCAO).Document de synthèse, 106 p.

ANNEXES

Annexe 1 : fiche d'enquête des producteurs semenciers

Fiche n° : date de l'enquête :

I. Identification des producteurs

Province : village : Site de production :

Contact téléphonique :

Nom et prénom :

Âge :

Sexe :

Niveau d'instruction : 0=aucun ; 1= primaire ; 2= secondaire ; 3= supérieur ; 4= autres ☐

Appartenance à un groupement paysan : 1 oui Nom de l'organisation

Date d'adhésion.....

2 non pourquoi.....

.....

Bénéficiaire d'un appui : 1=technique ; 2=financier ; 3=technique et financier ; 4=aucun

II. Information sur l'exploitation

2.1. Durée de l'activité : 1=moins de 5ans 2= 5-10ans 3=11-15ans

4=16-20ans 5=plus de 20 ans

2.2. Nombre de superficie exploitée en semence :ha

2.3. Spéculation utilisée : 1=maïs 2=riz 3=les deux

2.4. Superficie des spéculations exploitées au titre de la campagne 2013-2014 : 1=maïs..... ; ha ;
2 : riz.....ha ; 3 : maïs.....ha et riz.....ha

2.5. Description de main d'œuvre

Type de main d'œuvre	familiale		permanente	Non permanente	entraide
	Actifs moins de 16 ans	Actifs ayant plus de 16 ans			
Nombre					
Temps consacré par jour (h)					
Coût (F CFA)					

III. Information sur la fertilisation

- 3.1. Travaillez-vous avec la fumure organique (FO) ? 1=oui ; 2=non
- 3.2. Si oui comment faites-vous le travail ? 1 = fabriquer en compost ; 2= fumier
- 3.3. Combien de fosses fumières possédez-vous pour la fabrication du compost ?.....
- 3.4. Utilisez-vous du Burkina Phosphate (BP) 1=oui ; 2=non ? ☐
- 3.5. Comment l'utilisez-vous ? 1= mélanger avec le compost ; 2= en épandant dans le champ ?
3=autre.....
- 3.6. Disposez-vous de quel type de semence en cette campagne ? 1=base ; 2=certifié
- 3.7. Est-ce chaque année que vous renouvelé la semence 1=oui ; 2=non
- 3.8. Si non donnez les années de renouvellement.....
- 3.9. Quantité de FO, BP, et de semences de maïs et de riz

spéculation	Quantité (kg)		
	FO	BP	Semences
Maïs			
Riz			

IV. Information sur les équipements et animaux de trait

- 4.1. Mode d'acquisition des équipements 1= comptant ; 2= crédit ; 3=location

Nature	Quantité	Mode d'acquisition			
		comptant	location	Crédit	Autres
Charrue complète					
Charrette					

Semoir					
Pulvérisateur					
Magasin de stockage					
Autres					

4.2. Utilisation d'animaux de trait 1 oui bœuf de trait , âne de trait , autres ☐

4.3. Mode d'acquisition des animaux de trait : 1=comptant ; 2=crédit ; 3=location ; 4=autre

Type d'animaux	Nombre	Mode d'acquisition			
		Comptant	Location	Crédit	Autres
Bœuf de trait					
Ane de trait					
Autres					

V. Aspect technique de la production du maïs

5.1. Mise en place de la culture

5.1.1 Type et nombre de main d'œuvre dans des fumures? 1=familial ; 2=permanent ; 3=non permanent ; 4=entraide

Main d'œuvre	Familiale	Permanente	Non permanente	entraide
Fumure				
Fumure organique				
Burkina phosphate				

5.1.2. Traitement d'herbicide : 1=pré levée ; 2=post levée ☐

5.1.3. Nombre de mains d'œuvre dans l'opération de la mise en place de la culture?

Opération	Nombre de main d'œuvre				Nombre d'heure/jour			
	Fam	Perm	N perm	Ent	Fam	Perm	N perm	Ent
Nettoyage d'un ha de parcelle								
Traitement à l'herbicide								
Labour/billonnage								

Rayonnage								
Semis								

5.2. Entretien de la culture

5.2.1. Nombre de main d'œuvre assurant l'entretien de la culture de maïs ?

Opération	Nombre de main d'œuvre /ha				Nombre d'heure/jour			
	Fam	perm	N perm	Ent	Fam	Perm	Non perm	Ent
Sarclo-binage								
NPK								
Buttage								
Urée								
Traitement d'herbicide								
Engrais liquide								

5.2.2. Quantité et périodes d'application des engrais ?

Engrais	quantité	Période d'application
NPK		
Urée		
Liquide d'engrais		

5.3. La récolte

Nombre de main d'œuvre assurant l'opération de la récolte

Main d'œuvre	Types				L'horaire de travail			
	Fam	Perm	N perm	Ent				
					Fam	Perm	N perm	Ent

Quantité								
----------	--	--	--	--	--	--	--	--

5.4. L'égrenage

5.4.1. Appareil d'engrenage ? 1=oui ; 2=non ☐

5.4.2. Coût et le mode de paiement de l'égrenage ?

Coût	Mode de paiement

5.4.3. Rendement de grain et production de maïs en cette campagne ?

	Rendement	Production
maïs		

VI. Aspects techniques de la production du riz

6.1. Mise en place de la culture

6.1.1. Type d'aménagement des cultures ? 1= bas-fond aménagée ; 2=sur la plaine ; 3= autre ☐

6.1.2. Type et nombre de main d'œuvre assurant l'épandage des fumures ? 1=familial ; 2=permanent ; 3=non permanent ; 4=entraide ☐

Main d'œuvre	Familiale	Permanente	Non permanente	entraide
Fumure				
Fumure organique				
Burkina phosphate				

6.1.3. Traitement d'herbicide : 1=pré levée ; 2=post levée

6.1.4. Nombre de main d'œuvre assurant la mise en place de la culture du riz ?

Opération	Nombre de main d'œuvre				Nombre d'heure/jour			
	Fam	Perm	N perm	Ent	Fam	Perm	N perm	Ent
Nettoyage d'un ha de parcelle								
Traitement à l'herbicide								

Labour/billonnage								
Rayonnage								
Semis								

6.2. Entretien des cultures

6.2.1. Nombre de main d'œuvre assurant l'entretien de la culture du riz ?

Opération	Nombre de main d'œuvre /ha				Nombre d'heure/jour			
	Fam	perm	N perm	Ent	Fam	Perm	Non perm	Ent
Sarclo-binage								
NPK								
Buttage								
Urée								
Traitement d'herbicide								
Engrais liquide								

6.2.2. Quantité et périodes d'application des engrais ?

Engrais	quantité	Période d'application
NPK		
Urée		
Liquide d'engrais		

6.3. LA RECOLTE

Nombre et temps de main d'œuvre assurant l'opération de la récolte

Main d'œuvre	Types				L'horaire de travail
	Fam	Perm	N perm	Ent	

					Fam	Perm	N perm	Ent
Quantité								

6.4. Post récolte

Matériel de décortilage du riz ? 1=oui ; 2=non ☐

Si non, quantité de tonne en riz paddy ?.....

Si oui Rendement grain en riz et votre production en cette campagne

	Rendement	Production
Riz		

7. Ecoulement de la production

7.1. Vente de la production à la fin de la campagne? 1=oui ; 2=non ☐

Si non combien de tonne pour l'auto utilisation?

Vente : 1=groupée ; 2=individuelle ☐

7.2. Tonnes de riz vendu aux services et aux marchés locaux et périodes ?

Désignation Clients	UML	Prix unitaire	Montant total	Période
public				
privée				
Marché local				

Annexe 3 : fiche d'enquête des fournisseurs d'intrants

Coûts des intrants

Frais d'acquisition des intrants	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total (FCFA)
Semences de base de maïs	kg			
Fumier	charretée			
NPK	kg			
Urée	kg			

Herbicide	litre			
BP	Kg			
Total d'intrant				

Annexe 4 : fiche d'enquête du coût des charges de main d'œuvre

	Coût unitaire	Coût total	Salaire mensuel
Main d'œuvre			
Mise en place de la culture			
Entretien de la culture			
Récolte			
Conditionnement			
Autre dépenses			
Total			

Annexe 5 : fiche d'enquête de l'amortissement des matériels et équipements

Nature	Quantité	Prix unitaire	Année d'achat	Durée de vie
Charrue complète				
Charrette				
Semoir				
Pulvériseur				
Magasin de stockage				
Autres				
Total				
Entretien et réparation du matériel				
Autres frais de l'exploitation				

Annexe 6 : Quelques résultats de performances économiques

1. Performances économiques de la catégorie des producteurs spécifiques de maïs

Type d'exploitation	Intensif	Semi intensif
Produit brut moyen (F CFA)	1 050 000	690 183
Consommation intermédiaire moyen (F CFA)	274 800	202 463
Valeur Ajoutée Brute moyen (F CFA)	775 200	487 721
Valeur Ajoutée Nette moyen (F CFA)	476 024	350 146
Amortissement équipement moyen (F CFA)	128 726	194 970
Revenu Agricole moyen (F CFA)	622 034	290 422

2. Performances économiques de la catégorie des producteurs spécifiques de riz

Type d'exploitation	Intensif	Semi intensif
Produit brut moyen (F CFA)	1 602 500	1 267 500
Consommation intermédiaire moyen (F CFA)	207 517	159 123
Valeur Ajoutée Brute moyen (F CFA)	1 394 983	1 108 377
Valeur Ajoutée Nette moyen (F CFA)	1 301 883	1 001 970
Amortissement équipement moyen (F CFA)	121 054	106 406
Revenu Agricole moyen (F CFA)	1 316 979	928 289

3. Performances économiques de la catégorie mixte

Type d'exploitation	Maïs		Riz	
	Intensif	Semi intensif	Intensif	Semi intensif
Produit brut (F CFA)	807 525	693 720	320 000	2 011 250
Consommation intermédiaire (F CFA)	202 887	205 960	225 000	189 994
Valeur Ajoutée Brute (F CFA)	604 638	487 820	95 000	1 821 256
Valeur Ajoutée Nette (F CFA)	301 624	236 454	19 875	515 686
Amortissement équipement (F CFA)	303 014	174 565	114 875	305 570
Revenu Agricole (F CFA)	293 824	271 855	66 225	1 551 236