

CIHEAM



Centre
International
de Hautes Etudes
Agronomiques Méditerranéennes

*International
Centre for
Advanced
Mediterranean Agronomic Studies*

Thèse / Thesis

requis pour
l'obtention du Titre

*submitted
for the Degree of*

Master of Science

**Identification des groupes homogènes
de maraîchers et l'évaluation
de leurs performances économiques
au Burkina Faso**

Ouo-Ouo Jean-Philippe Kolié

Série « Master of Science » n°101

2009

**Institut Agronomique Méditerranéen de
Montpellier**



CIHEAM
IAM MONTPELLIER

**Identification des groupes homogènes
de maraîchers et l'évaluation
de leurs performances économiques
au Burkina Faso**

Ouo-Ouo Jean-Philippe Kolié

Série « Master of Science » n°101

2009

Identification des groupes homogènes de maraîchers et l'évaluation de leurs performances économiques au Burkina Faso

Ouo-Ouo Jean-Philippe Kolié

Série « Master of Science » n°101

2009

Série Thèses et Masters

Ce Master est le numéro 101 de la série *Master of Science* de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier.

Cette collection réunit les *Masters of Science* du CIHEAM-IAMM ayant obtenu la mention « Publications », ainsi que les travaux doctoraux réalisés dans le cadre des activités scientifiques et pédagogiques de l'Institut et de ses enseignants chercheurs.

Le *Master of Science* du Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes :
Identification des groupes homogènes de maraîchers et l'évaluation de leurs performances économiques au Burkina Faso

a été soutenu par **Ouo-Ouo Jean-Philippe Kolié** le 17 juin 2009 devant le jury suivant :

M. Vincent Dollé, Directeur CIHEAM-IAMM.....Président
Melle Marjorie Le Bars, chargée de recherche IRD UMR G-EAU Membre
Mme Tahani Abdelhakim, Enseignant-chercheur CIHEAM-IAMM..... Membre
M. Pierre Campagne, Professeur associé CIHEAM-IAMM Membre
M. Philippe Le Grusse, Enseignant-chercheur CIHEAM-IAMM..... Membre

Le travail de recherche a été encadré par Philippe Le Grusse.

CIHEAM-IAMM
Institut agronomique Méditerranéen de
Montpellier
Directeur : Vincent Dollé

3191 route de Mende – BP 5056
34093 Montpellier cedex 05
Tél. : 04 67 04 60 00
Fax : 04 67 54 25 27
<http://www.iamm.fr>

L'institut Agronomique Méditerranéen
n'entend donner aucune approbation ni improbation
aux opinions émises dans cette thèse

ISBN : 2-85352-428-0 ; ISSN : 0989-473X

Numéros à commander au
CIHEAM- IAMM
Bureau des Publications
e-mail : tigoulet@iamm.fr
Prix : 50€
©CIHEAM, 2008

Fiche bibliographique

Kolié, Ouo-Ouo Jean-Philippe. (2009). Identification des groupes homogènes de maraîchers et l'évaluation de leurs performances économiques au Burkina Faso. Montpellier : CIHEAM-IAMM. 115 p. (Master of Science ; n° 101).

Résumé : Le présent travail vise à identifier les différentes catégories de maraîchers burkinabés et à évaluer leurs performances en matière de production. Pour se faire, nous avons eu recours à une analyse des correspondances multiples, complétée par une typologie. L'analyse s'est faite sur la base de données du Ministère de l'Agriculture. Cette analyse a confirmé l'existence d'une grande diversité de maraîchers au Burkina Faso. La typologie a révélé cinq catégories : jeunes très impliqués et peu soutenus, vieux maraîchers encadrés, petits groupements de maraîchers assistés et encadrés, hommes peu impliqués et peu équipés et maraîchères produisant essentiellement pour l'autoconsommation. Les maraîchers qui réalisent de meilleurs résultats sont les jeunes et les petits groupements, avec des revenus maraîchers nets par actif de plus 65000 FCFA¹ pour la majorité. Au niveau national les maraîchers performants se rencontrent plutôt autour de la capitale Ouagadougou. Parmi les maraîchers moins performants, nous avons les vieux et les exploitants peu impliqués et peu équipés dégageant des revenus à peine de 30000 FCFA. D'une manière générale, l'essentiel de la production est vendue sur les sites de production à des intermédiaires (commerçants). La disponibilité constante de la principale source d'eau, pendant toute la campagne, est certes nécessaire, mais non suffisante pour réaliser de bons résultats. Il faut une association de ce facteur avec le mode d'exhaure, la taille des parcelles et l'âge du maraîcher. Il sera difficile d'espérer atteindre les différents objectifs escomptés tant que ce secteur continuera à évoluer dans l'informel.

Mots clés : Maraîchage ; AFCM ; Typologie ; Revenu maraîcher net par actif ; Performances ; Burkina Faso.

***Abstract:** The present work aims at identifying the various categories of burkinabé vegetable producers farmers and to estimate their performances. Multiple correspondance analysis is completed by a cluster analysis with data from the Ministry of Agriculture. This analysis confirmed the existence of a large variety of vegetable producers' type in Burkina Faso. The typology revealed five categories: young growers which are very involved, but little supported; older growers with technical assistance; small groups of assisted and supported growers; not or little involved and badly equipped growers and growers producing for direct consumption. The best vegetable producers are the younger ones and the small groups, with a net income of more 65 000 FCFA per worker. At the national level the successful farmers are grouped around the capital Ouagadougou. Among the less successful farmers we have the old men and the little involved and badly equipped growers with an income of hardly 30 000 FCFA per active person. In general, most production is sold at the farm gate to intermediaries or traders. The constant availability of a source of water during all the production period is necessary, but not sufficient to perform better. There is a need of an association for this factor with the possibility to pump water and the administration of the size of the farm and the age of the farmer. It will be difficult to reach the various objectives as long as the sector will continue to evolve in the informal sector.*

Key words: Truck farming; AFCM; Typology; Market garden income per active person; Performances; Burkina Faso.

¹ 1000 FCFA = 1,52 euros (Taux de change du 05/06/2009)

Dédicace

A

Mon père **Kolié Laboubo** (paix à son âme), à ma mère **Loua Faniah**, à mes frères **Kolié Cécé III** et **Kolié Vahaly**, pour tous les efforts consentis à mon égard durant toutes ces années.

Je dédie ce mémoire

Remerciements

La réalisation de ce mémoire n'aurait été possible sans le concours d'un certain nombre d'organismes et de personnes. A cet effet, que l'occasion nous soit donnée d'adresser nos sincères et vifs remerciements à l'endroit de :

L'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier(IAMM), à :

M. **Dollé Vincent**, directeur du CIHEAM-IAMM, pour tous les efforts fournis auprès des autorités de l'Ambassade de France au Burkina Faso pour l'obtention des frais de voyage.

M. **Le Grusse Philippe**, enseignant-chercheur CIHEAM-IAMM, qui nous a apporté ses conseils et son encadrement pour la réalisation de ce travail.

Mme **Abdelhakim Tahani**, enseignant-chercheur CIHEAM-IAMM, M. **Campagne Pierre**, Professeur associé CIHEAM-IAMM et Melle **Marjorie Le Bars**, chargée de recherche IRD UMR G-EAU, qui ont bien voulu accepter de juger ce modeste travail.

L'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE), à :

M. **Barbier Bruno**, économiste au CIRAD en poste au 2iE, pour le co-encadrement de ce travail, ses différentes remarques et suggestions, ses conseils en matière de méthodologie de recherche et de rédaction d'articles scientifiques. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

M. **Girard Philippe**, conseiller scientifique au 2iE, pour ses efforts auprès de l'Ambassade de France au Burkina Faso.

Aux Autorités du 2iE qui nous ont accueillis au sein de leur établissement.

L'Ambassade de France au Burkina Faso, au :

Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade, pour avoir assuré les frais de voyage.

La Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles (DGPSA) du Burkina Faso, à :

Kabore Moussa, directeur des Statistiques Agricoles, pour avoir mis à notre disposition la base de données sur laquelle s'est faite nos analyses.

Tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont apporté leur aide pour la réalisation de ce travail.

Liste des abréviations et des sigles

Abréviation	Signification
AFCM	Analyse factorielle des correspondances multiples
APEFEL - B	Association Professionnelle des Exportateurs de Fruits et Légumes du Burkina
CDS	Cercle des Sécheurs
CAH	Classification Ascendante hiérarchique
DGPSA	Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles
DRAHRH	Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FASONORM	Organisme national de normalisation du Burkina Faso
FCFA	Franc CFA (1000 Franc CFA = 1,52 euro, taux du 11/05/2008)
GIE	Groupement d'intérêt économique
GPS-B	Groupement des professionnels du séchage au Burkina
Ha	Hectare
IDH	Indice de développement humain
Km²	Kilomètre carré
M³	Mètre cube
MAHRH	Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
ONG	Organisation non gouvernementale
PIB	Produit intérieur brut
PPIV	Promotion de la petite irrigation villageoise au Burkina Faso
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
RAN	Revenu agricole net
SAU	Superficie agricole utile
SOBFEL	Société burkinabé des fruits et légumes
SOSUCO	Société sucrière de la Comoé
SPAD	Système pour l'analyse des données
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

Sommaire

Introduction générale	5
Partie I : L’agriculture irriguée en Afrique de l’Ouest, le cas du Burkina Faso ..	6
Introduction	6
I. Présentation du contexte Burkinabé.....	6
➤ Cadre administratif et socio-économique du pays	6
II. L’irrigation en Afrique de l’Ouest.....	7
III. L’irrigation au Burkina Faso	9
IV. L’agriculture au Sahel	12
V. Les productions agricoles au Burkina Faso.....	12
1. Les céréales.....	13
2. Le coton	14
3. Les oléagineux et autres productions végétales	14
4. Les fruits et légumes	14
A. Les productions.....	14
B. La transformation.....	15
C. Les réseaux de distribution	16
➤ Le marché intérieur	16
➤ Le marché extérieur	16
➤ Les contraintes de la commercialisation	16
➤ Les tentatives de relance de la filière.....	16
Conclusion.....	17
Partie II: Problématique, matériels et méthodes	18
Introduction	18
I. Problématique	18
1. Constats.....	18
2. Questions	18
II. Objectifs	19
➤ Objectif global	19
➤ Objectifs spécifiques.....	19
III. Démarche méthodologique.....	19
1. Recherche avant le terrain.....	19
2. Méthodologie d’enquête de la DGPSA et présentation de l’échantillon	19
3. Activités sur le terrain.....	22
4. Méthode d’analyse des résultats	22
A. Etude des caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations	22
B. Réalisation d’une typologie	22
C. Formulation des recommandations	24
Conclusion.....	24
IV. Caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations maraîchères	25
1. Caractéristiques générales des sites de production	25
2. Les maraîchers	26
3. Ressources en eau et mode d’exhaure	27
4. Les équipements des maraîchers.....	28
5. Emploi et main-d’œuvre	28
6. Accès aux intrants.....	29
7. La commercialisation.....	29

Partie III : Typologie et analyse de la diversité	31
Introduction	31
I. Analyse factorielle des correspondances multiples et typologie.....	31
1. Analyse factorielle des correspondances multiples.....	31
A. Paramétrage de la méthode	31
B. Tri à plat des variables actives	32
C. Tableau de Burt.....	33
D. Valeurs propres	33
E. Contribution des modalités actives à la formation des axes.....	33
F. Description des axes factoriels.....	34
2. Résultats de la typologie	35
A. Partitionnement préliminaire.....	35
B. Agrégation hiérarchique des classes obtenues	35
C. Paramètres de fonctionnement de SEMIS.....	37
3. Analyse globale des résultats	37
4. Analyse de l'effet de la diversité des régions sur les résultats	51
A. Les caractéristiques des maraîchers de la zone 1 (Nord)	53
B. Les caractéristiques des maraîchers de la zone 2 (Est)	53
C. Les caractéristiques des maraîchers de la zone 3 (Centre).....	54
5. Analyse de l'impact de la disponibilité de l'eau sur les résultats.....	58
II. Synthèse.....	61
1. Eléments déterminants la performance des maraîchers	61
A. Analyse globale des résultats	61
B. Effet du facteur région sur les résultats.....	66
C. Impact de la disponibilité de la principale source d'eau sur les résultats.....	69
2. Impacts de l'activité maraîchère sur l'environnement	70
3. Limites du travail	71
III. Recommandations	71
Conclusion générale	73
Références bibliographiques	75
Annexes	77

Liste des tableaux

Tableau		Page
1	Production et importation de céréales, fruits et légumes en Afrique de l'ouest	7
2	Potentiel irrigable, surface effectivement irriguée en 1994-1996, surface récoltée et intensité culturale moyenne	8
3	La typologie des superficies avec contrôle de l'eau en 2001 (maîtrise totale/partielle)	10
4	Les moyens d'exhaure au Burkina Faso	11
5	Nombre de villages et de maraîchers échantillons	21
6	Structure des maraîchers par catégorie d'âge et de sexe	26
7	Niveau d'instruction des maraîchers	26
8	Statut d'occupation des terres selon le sexe du maraîcher	27
9	Variables actives et illustratives retenues pour l'analyse	32
10	Différentes catégories de maraîchers issues de la typologie	37
11	Questions caractéristiques de la catégorie 1	39
12	Caractérisation des maraîchers de la catégorie 1 par les modalités actives et illustratives	40
13	Questions caractéristiques de la catégorie 2	41
14	Caractérisation des maraîchers de la catégorie 2 par les modalités actives et illustratives	42
15	Questions caractéristiques de la catégorie 3	43
16	Caractérisation des maraîchers de la catégorie 3 par les modalités actives et illustratives	44
17	Questions caractéristiques de la catégorie 4	45
18	Caractérisation des maraîchers de la catégorie 4 par les modalités actives et illustratives	46
19	Questions caractéristiques de la catégorie 5	47
20	Caractérisation des maraîchers de la catégorie 4 par les modalités actives et illustratives	48
21	Comparaison de la dispersion autour de la moyenne des variables numériques	49
22	Synthèse des principales caractéristiques des différentes catégories de maraîchers	50
23	Caractéristiques des maraîchers de la zone Nord	53
24	Caractéristiques des maraîchers de la zone Est	54
25	Caractéristiques des maraîchers de la zone du Centre	55
26	Caractéristiques des maraîchers de la zone Sud-ouest	56
27	Synthèse des principales caractéristiques des maraîchers des différentes zones	58
28	Caractéristiques de la catégorie 1 de maraîchers sur les sites avec permanence d'eau (51%)	59
29	Caractéristiques de la catégorie 2 de maraîchers sur les sites avec permanence d'eau (22%)	60
30	Caractéristiques de la catégorie 3 de maraîchers sur les sites avec permanence d'eau (27%)	61
31	Proportion des classes de revenu maraîcher net par actif dans les différentes catégories	64
32	Revenu maraîcher net par actif selon la tranche d'âge	65
33	Revenu maraîcher net par actif selon la zone de production et la superficie	69
34	Revenu maraîcher net par actif selon la permanence de l'eau sur le site	70

Liste des figures

Figure		Page
1	Nature des sites de production	26
2	Principales sources d'eau	28
3	Mode d'exhaure de l'eau d'irrigation	28
4	Répartition (en %) de la production vendue selon le type d'acheteur	29
5	Surplus net du producteur par hectare pour les principales cultures	30
6	Histogramme des valeurs propres	33
7	Arbre hiérarchique	36
8	Représentation graphiques des catégories de maraîchers	38
9	Représentation des différentes zones en fonction des classes de revenus	57

Liste des cartes

Carte		Page
1	Situation géographique du Burkina Faso en Afrique de l'Ouest	6
2	Principales zones de productions agricoles au Burkina Faso	13
3	Répartition spatiale de la production maraîchère au Burkina Faso	15

Liste des annexes

Annexe	
1	Carte de la distribution spatiale du rendement de la culture de l'oignon bulbe au Burkina Faso
2	Carte de la Distribution spatiale des rendements de la culture de la tomate au Burkina Faso
3	Carte de la distribution spatiale du mode d'exhaure au Burkina Faso
4	Tri à plat des variables actives (au seuil 2.0%)
5	Tableau de Burt
6	Tableau de Burt (Profils horizontaux)
7	Tableau des valeurs propres
8	Coordonnées, contributions et cosinus carrés des modalités actives
9	Coordonnées et valeurs-test des modalités actives et illustratives
10	Description de l'axe 1 par les modalités actives et illustratives
11	Description de l'axe 2 par les modalités actives et illustratives
12	Description de l'axe 3 par les modalités actives et illustratives
13	Classification mixte sur les 16 premiers axes factoriels (Centres mobiles à partir de 50 individus-source)
14	Arbre hiérarchique
15	Répartition des maraîchers selon le sexe dans le plan 1-2
16	Fiches d'enquête utilisées au cours de la période 2004-2007, Par La DGPSA

Introduction générale

La production maraîchère prend une importance croissante dans le Sahel, tant dans les zones péri-urbaines que dans les zones rurales. Elle constitue aujourd'hui une source d'approvisionnement importante des villes. Au niveau local, elle offre une opportunité d'activités économiques à des catégories de population marginalisées, notamment les femmes et les jeunes (Dieye, 2006). Ce secteur présente des potentialités intéressantes car les facteurs agro-écologiques sont favorables à une grande diversité de produits. La demande urbaine augmente vite et les échanges sous-régionaux s'intensifient.

Au Burkina Faso, à côté des cultures de rentes et des productions vivrières, la filière des fruits et légumes tient une place grandissante dans l'économie agricole, employant quelques 200 000 personnes qui exploitent 8 879 ha de maraîchage et 12 000 ha de vergers (Missions économiques, 2006). La construction de plus de 1000 petits barrages en terre dans de nombreuses régions par l'Etat et des ONG a permis le développement massif du maraîchage de contre-saison.

Si ce secteur mérite une attention particulière de la part des autorités, ses caractéristiques lui permettent-ils de constituer un moteur pour le reste des activités agricoles ? La filière souffre de multiples difficultés qui freinent son développement : manque de professionnalisme des acteurs, absence de mécanismes appropriés de financement, enclavement des zones de production.

Les performances de cette activité maraîchère restent mal connues car le fonctionnement du secteur est informel. Les facteurs de production sont locaux, les opérations sont effectuées à une échelle réduite, les technologies sont intensives en main-d'œuvre, généralement non salariée, les savoir-faire sont acquis hors des structures éducatives ; les marchés ne sont pratiquement pas régulés. La grande majorité des maraîchers n'utilise aucun équipement autre qu'un arrosoir alors que quelques-uns bénéficient d'une organisation beaucoup plus formelle.

Cette grande diversité des exploitations tant sur le plan des techniques que des moyens de production ne permet pas d'appréhender facilement le fonctionnement de ce secteur et d'expliquer les résultats. Il est donc nécessaire de regrouper les individus dans des catégories plus ou moins homogènes selon plusieurs critères, de manière à mettre en évidence l'évolution et la dynamique de chaque catégorie. C'est dans ce contexte que s'inscrit le présent travail intitulé « *Identification des groupes homogènes de maraîchers et l'évaluation de leurs performances économiques au Burkina Faso* ». Il se donne pour objectif : d'identifier les catégories de producteurs maraîchers au Burkina Faso, d'évaluer leurs performances en matière de production et dans une moindre mesure d'organisation et de commercialisation et enfin de formuler des recommandations pour les différentes catégories qui seront issues de cette typologie.

Le travail est composé de trois parties :

- ✓ *la première partie* : qui présente le contexte burkinabé (géographique, socio-économique, politique), passe en revue la problématique de l'irrigation et des productions agricoles en Afrique de l'Ouest et plus particulièrement au Burkina Faso.
- ✓ *la deuxième partie* : qui formule la problématique de notre étude, présente la base d'analyse et la méthode d'analyse des données, ainsi que les outils utilisés.
- ✓ *la troisième partie* : contient les différents résultats des analyses, la discussion de ces résultats et une formulation de recommandations.

Partie I : L'agriculture irriguée en Afrique de l'Ouest, le cas du Burkina Faso

Introduction

Dans cette première partie, nous présenterons la problématique de l'irrigation en Afrique de l'Ouest et au Burkina Faso. Ensuite, nous passerons en revue les différentes productions agricoles en se focalisant beaucoup plus sur le maraîchage : productions, transformation, réseaux de distribution et les contraintes à la commercialisation.

I. Présentation du contexte Burkinabé

➤ Cadre administratif et socio-économique du pays

Le Burkina est un pays sahélien situé au centre de l'Afrique de l'Ouest et couvre une superficie de 274 200 Km². Il est limité au nord et à l'ouest par le Mali, à l'est par le Niger et au sud par la côte d'Ivoire, le Ghana, le Bénin et le Togo (*Carte 1*). Le pays est divisé en 13 régions, 45 provinces, 350 départements. Les deux principales villes du pays sont Ouagadougou, la capitale administrative et Bobo-Dioulasso, le centre économique.



Carte 1 : Situation géographique du Burkina Faso en Afrique de l'Ouest

Anciennement appelé Haute Volta, il accéda à l'indépendance en 1960 et devint en 1984 le Burkina Faso. La monnaie officielle est le CFA (FCFA). La population est d'environ 13,5 millions, avec une densité de 47 habitants au Km². Cette population est essentiellement agricole et 87% vit en milieu rural. Elle est caractérisée par une soixantaine de groupes linguistiques. Les principales langues parlées étant le mooré,

le dioula et le fulfulde. La langue officielle est le français et les principales religions sont l'islam (52%), le christianisme (24,3%) et l'animisme (23,3%).

Plus de 46% de la population vit en dessous du seuil de pauvreté. Cette précarité étant à dominance rurale. L'espérance de vie est de 47,9 ans (152ème au rang mondial). Les principaux défis demeurent l'éducation et la santé (Vachon J., 2007). L'indice de développement humain (IDH) 2006 du Burkina Faso était de 0,342 ; ce qui le classait au rang de 174ème sur 177(PNUD, 2006).

L'agriculture constitue le pilier de l'économie burkinabé, participant à hauteur de 40% du PIB. Elle fournit 90% des emplois et 80% des recettes d'exportation. Même si le pays reste tributaire des aléas climatiques qui fragilisent l'évolution de ce secteur, il est indéniable qu'il existe un réel potentiel à exploiter (Missions économiques, 2006). Le climat est de type sahélien au Nord et soudanais dans le reste du pays. De novembre à mars s'étend la saison sèche, durant laquelle souffle l'harmattan, vent chaud et sec originaire du Sahara et qui se caractérise par une amplitude thermique entre le jour et la nuit.

De mars à mai, durant l'hivernage règnent chaleur et humidité. Les pluviométries moyennes annuelles varient de plus de 1300 mm avec plus de 100 jours de pluie au sud-ouest, région la plus productive du pays, à moins de 254 mm en 40 jours à 50 jours de pluie du nord. Les amplitudes thermiques sont élevées dans le nord avec des températures comprises entre 15 et 45 °c. Ailleurs, les températures varient de 21,1 à 26,7°C (Ngaye, 2005).

II. L'irrigation en Afrique de l'Ouest

Les besoins en périmètres irrigués restent importants en Afrique de l'ouest, pour produire des céréales, des fruits et des légumes, sans même parler d'autres produits agricoles (oléagineux, sucre, coton, fourrages,...). La comparaison entre production et consommation de céréales en Afrique de l'ouest (*Tableau 1*) montre en effet que les importations portent surtout sur le blé, difficile à produire localement pour des raisons climatiques, et le riz qui doit être produit sous irrigation dans la plupart des pays de la région (Gadelle, 2001).

Tableau 1 : Production et importation de céréales, fruits et légumes en Afrique de l'ouest (en milliers de tonnes) – Moyenne 1994-96

Produits	Production	Importations	Approvisionnement global
Céréales			
Blé	50	2 163	2 223
Riz usiné	4 138	2 470	6 585
Autres céréales	31 418	331	31 770
Total céréales	35 606	4 964	40,578
Fruits et légumes ⁽¹⁾	9 415	(211)	

(1) 211 000 tonnes importées, 25 000 tonnes exportées, 971 000 tonnes perdues.

Source : FAOSTAT, 1995

Les prévisions montrent que, dans une vingtaine d'années, les importations de riz vont croître jusqu'à environ 5 millions de tonnes si la production n'augmente pas plus vite que par le passé. Cela implique d'irriguer plus d'un million d'hectares supplémentaires même si des progrès importants peuvent être faits sur la production de riz pluvial et sur les rendements des périmètres existants. A ces besoins pour l'irrigation des céréales s'ajoutent les besoins pour les productions de sucre ainsi que de fruits et légumes. Ces derniers seuls atteindraient 30 millions de tonnes en 2025, ce qui nécessiterait d'irriguer 1,5 à 2 millions d'hectares.

L'irrigation a toujours fait partie des priorités de la plupart des gouvernements de la région; cependant elle n'a pas rencontré un grand succès, surtout si on la compare à l'Asie du sud et du sud-est. Mis à part le

Nigéria et, à un moindre degré, le Mali, les surfaces cultivées sous irrigation sont restées marginales et les productions issues de ces surfaces n'ont que peu contribué à la satisfaction des besoins des populations. En effet, malgré un potentiel irrigable global estimé à plus de 10 millions d'hectares en Afrique de l'Ouest (*Tableau 2*), moins de 10% de ce potentiel sont effectivement irrigués aujourd'hui et il faudra un effort vigoureux pour doubler ce chiffre en 25 ans (Gadelle, 2001).

Tableau 2 : Potentiel irrigable, surface effectivement irriguée en 1994-1996, surface récoltée (1000 ha) et intensité culturale moyenne (nombre moyen de cultures annuelles en %)

Pays	Potentiel Irrigable	Surface Irriguée	Intensité Culturale	Surface Récoltée
Bénin	300	1	158	2
Burkina Faso	164	24	160	39
Cameroun	240	33	85	28
Côte d'Ivoire	475	69	85	59
Ghana	1 900	4	100	4
Guinée	520	93	80	74
Libéria	600	3	85	3
Mali	560	129	200	258
Mauritanie	221	91	150	137
Niger	270	66	90	60
Nigéria	3 137	249	100	249
Sénégal	400	71	73	52
Sierra Léone	807	32	100	32
Tchad	935	13	85	59
Togo	180	8	106	8
<i>Total</i>	<i>10709</i>	<i>886</i>	<i>1657</i>	<i>1064</i>

Source : FAOSTAT, 1995

➤ Les politiques d'irrigation passées

Mis à part quelques cas particuliers, les premiers aménagements qui ont vu le jour vers la fin de la période coloniale et au début des indépendances étaient de taille moyenne à grande dans le contexte africain, plusieurs centaines d'hectares au minimum.

Ces grands aménagements étaient le plus souvent gérés par l'administration ou des sociétés paratatiques. Vu leurs résultats médiocres, leur développement a été fortement freiné depuis une dizaine d'années, les investissements se limitant le plus souvent à la réhabilitation d'anciens aménagements, sauf l'Office du Niger au Mali où les extensions ont recommencé récemment à la suite du succès des premières réhabilitations (Gadelle, 2001).

En Afrique de l'ouest, le développement de l'irrigation par les Etats qui a prévalu jusque dans les années 1980, a montré ses insuffisances, notamment en ce qui concerne la gestion et la mise en valeur des grands périmètres. Ceci a laissé la place depuis à une politique dite de « transfert » des responsabilités de gestion aux irrigants eux-mêmes, appliquée dans un nombre de pays sans cesse en augmentation. C'est en réalité un nombre très réduit d'agriculteurs qui ont pu bénéficier des formes d'irrigation financées par l'Etat. Beaucoup d'autres ont eu recours à des initiatives parallèles, souvent regroupées sous le vocable d'irrigation « informelle ». Faute d'orientation, ce phénomène spontané, dont on connaît mal l'ampleur mais qui semble s'accélérer, risque d'aller à l'encontre de la prise de conscience croissante de la nécessité d'une gestion intégrée de la ressource en eau, fragilisant le secteur agricole, de loin le principal consommateur de cette ressource (Payen J., Gillet V., 2007).

Cette initiative privée s'est développée dans diverses directions :

- ❑ de nombreux petits maraîchers assurent l'approvisionnement des villes et même des pays voisins, soit à partir de ceintures urbaines et péri-urbaines, soit à partir des zones de production traditionnelles.
- ❑ des investisseurs d'origine urbaine ou commerçante se sont lancés dans la production de fruits en grandes plantations autour des villes.

III. L'irrigation au Burkina Faso

C'est après les sécheresses des années soixante-dix que le Burkina Faso a commencé à investir dans l'irrigation avec la construction de quelques grands périmètres rizicoles tels que ceux de la vallée du Sourou, du Kou et plus récemment Bagré. (Barbier et al, 2007). Ces grands périmètres couvrent un peu plus de 6 000 hectares alors qu'on a 4 000 ha pour les petits périmètres. On peut ajouter les 4000 hectares du complexe sucrier de la SOSUCO, irrigués avec des pivots (*Tableau 3*).

L'administration garde le contrôle de la quasi totalité des zones irriguées au Burkina Faso (FAO, 2005), mais ce contrôle reste théorique. Les grands périmètres font l'objet de politiques nationales et internationales au travers des bailleurs de fonds. Ils furent aménagés à l'aide de financements internationaux, souvent en décalage avec les pratiques locales, et des déplacements de population. Ils ont été créés dans le but d'améliorer la situation alimentaire dans le pays et de jouer un rôle de moteur de l'économie agricole.

Les grands périmètres comme le Sourou (environ 2 600 ha au nord-ouest du Burkina Faso), ont été construits dans les années 70 pour remédier au déficit alimentaire croissant en développant la riziculture. La rentabilité y est restée faible. Il y avait un fort antagonisme entre la volonté affirmée de l'Etat et des bailleurs de fonds d'arriver à l'autosuffisance en promouvant l'intensification, et les logiques des agriculteurs : considérés comme la main-d'œuvre à mobiliser plutôt que des acteurs indépendants qu'on pouvait orienter par des incitations.

Quelques petits périmètres fonctionnent sous un mode de gestion privée. Ces projets font appel à des fonds privés, des ONG ou du microcrédit (Luc, 2006). Aujourd'hui les paysans se regroupent surtout en amont des barrages pour pratiquer la culture de contre saison. Au total, les surfaces irriguées au sens large (bas-fonds compris) avoisinent 46 500 ha sur un potentiel estimé à plus de 200 000 ha, alors que les surfaces en pluvial dépassent 3 millions d'ha.

Tableau 3 : La typologie des superficies avec contrôle de l'eau en 2001 (maîtrise totale/partielle)

Typologie des périmètres	Origine de l'eau d'irrigation	Principales cultures	Mode de gestion	Sup.(Ha)	Pourcentage
Grands périmètres					
Sucrier	Aspersion	Canne à sucre	Administration	3900	
AMVS*,DI,G-L	Pompage, gravitaire	Riz, Maïs, maraîchage	Administration	3200	
Bagré	Barrage	Riz, Maïs	Administration	1885	
Kou	Déviation	Riz, Maïs, maraîchage	Administration	1400	
Sous-total				10385	22,4%
Petits/moyens périmètres					
Bazon	Déviation	Riz, maïs, maraîchage	Administration	585	
Karfiguéla	Barrage de 55*10 exp2 m3	Riz, maïs, maraîchage	Administration	375	
Douna	Barrage	Riz, maïs, maraîchage	Administration	450	
Petits périmètres à l'aval de barrage (ONBAH**)	Barrage, Puits/périphérie, Grands périmètres, Amonts barrages	Riz, maïs, Sorgho, maraîchage	Privé	2805	
Sous-total				4215	9,1%
Irrigation privée		Maraîchage/fruitiers	Privé	4000	8,6%
Bas-fonds					
Bas-fonds améliorés (isohyète>1000 mm)	Crues et eaux de ruissellement	Riz	Administration +groupement ou ONG	6400	
Bas-fonds simples (isohyète<1000 mm)	Crues et eaux de ruissellement	Riz	Communautés villageoises	21400	
Sous-total				27800	59,9%
Total				46400	100,0%

* AMVS : Autorité pour la mise en valeur de la vallée du Sourou

** ONBAH : Office national des barrages et des aménagements hydro-agricoles

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

Les moyens utilisés pour mobiliser ces ressources en eau sont très diversifiés, partant des plus économiques aux plus onéreux.

Tableau 4 : Les moyens d'exhaure au Burkina Faso

Moyens	Techniques	Coûts
Arrosoir	Très simple	très faible
Puisard	Très simple	Faible
Siphon	Simple	Faible
Bidon	De simple à moyenne	Moyen
Pompes à énergie humaine	De simple à complexe	moyen-élevé
Pompes à énergie mécanique	Complexe	Elevé

Source : EIER-ETSHER, 2005

D'après Legoupil et al. (1994) cité par Luc (2006), au delà des aspects agricoles, économiques et alimentaires que joue un périmètre irrigué dans une zone, il faut noter l'importance de son rôle social. Ce dernier est présent dans tous les périmètres irrigués ; dans les petits périmètres l'investissement reste à la portée des agriculteurs. La mobilisation en main-d'œuvre permet de limiter l'exode rural et assure une meilleure alimentation des populations. Ce phénomène s'est énormément amplifié avec la crise ivoirienne. Dans les grands périmètres, l'Etat implante des familles sur des parcelles de taille standard environ 1 ha, ce qui permet à une famille de 5 personnes de se nourrir. L'enjeu social est encore plus visible car l'Etat reste maître de la gestion des périmètres irrigués. Pour le gouvernement Burkinabé, cela permet un certain aménagement du territoire et la fixation des populations.

Les enjeux économiques restent cependant déterminants dans les projets d'irrigation au Burkina Faso. Ils apparaissent surtout dans les petits périmètres. C'est également une réalité au niveau des grands périmètres, quand l'investissement est fait par de gros entrepreneurs. C'est un phénomène en plein essor actuellement au Burkina, les fonctionnaires sont les nouveaux agriculteurs, PPIV (2005) cité par Luc (2006).

D'un point de vue idéologique, cela semble étonnant, mais ils sont acceptés, car ils apportent des techniques et des innovations que suivent les agriculteurs déjà sur place. C'est en plus une partie de la population qui a les moyens d'investir. L'agriculture irriguée représente alors un moyen de capitalisation.

L'irrigation représente près des deux tiers de l'eau consommée au Burkina Faso (Ministère de l'Agriculture, 2003). Elle concerne essentiellement les cultures annuelles. Schématiquement, on distingue les cultures d'hivernage, tel que le riz mais aussi parfois le maïs, des cultures de contre-saison essentiellement maraîchères. Mais la distinction s'estompe progressivement car les maraîchers produisent de plus en plus de légumes en saison des pluies et certaines cultures d'hivernage comme le maïs sont aussi vendues en frais comme des cultures maraîchères. Le gravitaire est le système d'irrigation dominant.

La culture de la canne à sucre autour de Banfora, fait exception, par un système d'aspersion géré par une entreprise privée (la SOSUCO). Le coton irrigué a longtemps été produit sur les grands périmètres, mais il est aujourd'hui entièrement pluvial. Pour les petits périmètres faisant l'objet d'initiatives privées, les producteurs pratiquent le maraîchage et cultivent des arbres fruitiers. Il est cependant intéressant de relever quelques initiatives en termes d'amélioration des techniques d'irrigation, notamment par la micro-irrigation et le goutte à goutte. Ces techniques permettent de réduire les volumes d'eau.

L'agriculture au Sahel

D'une manière générale, l'agriculture sahélienne constitue la principale source de revenus pour 90% des actifs et procure plus de 50% des recettes d'exportation (Issoufou et Teyseyre, 2003). La production est structurellement déficitaire dans les zones sahariennes, excédentaires dans les régions soudano-sahéliennes (plus de 500 mm d'eau par an) et aléatoire dans la zone sahélienne à proprement parler (200 à 500 mm d'eau).

Les aléas climatiques peuvent encore aujourd'hui être à l'origine de disettes, malgré une amélioration de la gestion des risques depuis 20 ans.

Les céréales sont prépondérantes dans l'agriculture sahélienne (80% des superficies cultivées) mais le maraîchage et les oléagineux (arachides) occupent une place appréciable dans les productions vivrières. Le coton est la principale culture de rente, générant la majeure partie des recettes d'exportation.

Le Sahel est aussi la zone agropastorale par excellence ; l'élevage des bovins, ovins et caprins y est très développé.

Des aliments de base, seul le sucre et le lait ne sont pas produits en quantité suffisante.

Il faut noter cependant que l'adoption de nouvelles habitudes alimentaires a entraîné un accroissement des importations de blé et de farine.

IV. Les productions agricoles au Burkina Faso

L'agriculture occupe une place importante dans l'économie nationale du Burkina. Les résultats de ce secteur sont déterminants dans l'évolution du PIB burkinabé. Nous avons 9 zones de production dans le pays (*Carte 2 : Principales zones de productions agricoles au Burkina Faso*).

Les productions maraîchères sont beaucoup plus concentrées dans la zone 5 qui correspond aux alentours de la capitale Ouagadougou.



Zone	Principales productions
Zone 1	Tubercules/maïs
Zone 2	Maïs, riz, fruit, coton
Zone 3	Coton, maïs
Zone 4	Sorgho, mil, coton
Zone 5	Céréales, arachide, maraîchage
Zone 6	Sorgho, mil, élevage sédentaire, coton
Zone 7	Bétail, mil
Zone 8	Élevage transhumant, petit mil
Zone 9	Arachide, céréales (mil, sorgho) commerce frontalier, tourisme et chasse

Source : FEWS NET

Carte 2 : Principales zones de productions agricoles au Burkina Faso

1. Les céréales

Les années de forte croissance correspondent toutes à des années de récoltes céréalières abondantes liées à des conditions pluviométriques favorables. Les principales céréales sont : le riz, le maïs, le mil, le sorgho et le fonio.

Au cours des dernières années, le Burkina Faso a pu dégager un excédent céréalier ; toutefois celui-ci connaît d'importantes fluctuations : après la récolte record 2003-2004, un repli a été observé lors de la campagne 2004-2005 et la campagne de 2005-2006 a de nouveau été excellente sans toutefois atteindre les niveaux envisagés (Missions économiques, 2006).

Le Burkina Faso demeure déficitaire pour le riz, d'où un besoin important d'importations pour ce produit (178 000 tonnes) auxquelles s'ajoutent des achats de blé (45 000 tonnes). Il est important de rappeler que, pendant les années 90, l'évolution de la production avait tout juste permis de faire face à l'évolution des

besoins de la population ; ce n'est qu'à partir de la campagne 2001-2002 qu'une amélioration significative a été enregistrée.

2. Le coton

La production de coton graine a augmenté de façon spectaculaire au Burkina Faso jusqu'à faire de ce pays le premier producteur de l'Afrique subsaharienne ; ces résultats sont dus à la fois à la forte augmentation des terres cultivées, mais aussi au progrès enregistrés au niveau des rendements. En 10 ans, la production de coton a été multipliée par 5 passant de 147 000 tonnes pour la campagne 1995/96 à 750 000 tonnes pour la campagne 2005/06 (Missions économiques, 2006).

3. Les oléagineux et autres productions végétales

La filière oléagineuse détient un fort potentiel de développement et ces cultures sont appuyées par les autorités burkinabés et les partenaires internationaux. Le secteur participe aujourd'hui à hauteur de 10% dans les exportations globales du pays après le coton et l'élevage. Il s'agit de l'arachide coque, du karité, de la noix d'acajou, des graines de sésame, du niébé, de l'igname, de la patate douce et du manioc.

4. Les fruits et légumes

La filière fruits et légumes constitue un secteur important pour l'économie agricole au Burkina Faso. La production globale était estimée à 863 000 tonnes en 2005. Ce secteur emploie quelques 200 000 personnes qui exploitent 8 879 ha de maraîchage et 12 000 ha de vergers. La construction de plus de 1000 petits barrages a permis de développer à la fois la riziculture, les vergers et le maraîchage.

Malgré l'engouement suscité par ce secteur, la filière souffre de multiples difficultés qui freinent son développement. Les acteurs de la filière sont souvent considérés peu professionnels. Les mécanismes appropriés de financement sont absents et beaucoup de ces périmètres sont enclavés. L'organisation de la filière est fortement conditionnée par la place prépondérante de la mangue pour les fruits et de celle du haricot vert pour les légumes. Ce sont pratiquement les seules productions exportées vers l'Europe. (Missions économiques, 2006).

A. Les productions

Les principales zones de production se situent autour des périmètres irrigués des barrages ou concentrées aux abords des grands centres urbains que sont Ouagadougou et Bobo-Dioulasso. Quant aux productions maraîchères, elles sont relativement concentrées sur le plateau central. La mangue représente 50% des productions fruitières et le reste est constitué des agrumes (orange, pamplemousse, citron).

Les cultures maraîchères pratiquées au Burkina Faso sont entre autres l'oignon, la tomate, le chou, l'aubergine, le gombo, le haricot vert, la carotte, le piment, l'ail, la fraise, le poivron, le concombre, le melon, les pastèques,... Les principales sont l'oignon qui couvre 44% des surfaces, la tomate 23%, le chou 8% et l'aubergine 5%. Le reste des surfaces, 14%, se partage entre une vingtaine de petites productions (gombo, haricot vert, carotte, piment, ail, fraise, poivron, concombre, melons, pastèques...).

Les régions sont relativement spécialisées (*Carte 3 : Répartition spatiale de la production maraîchère au Burkina Faso*). La production d'oignon bulbe domine légèrement au Centre et à l'Est. Le chou est proportionnellement plus important dans le sud-est mais aussi à la frontière nigérienne à l'est du pays. Le haricot vert est concentré au Sourou et dans le Bam où des coopératives assurent sa délicate mise en marché vers l'étranger. La tomate est produite un peu partout notamment à la frontière du Ghana qui est un marché important mais dans les régions difficiles d'accès. Quelques zones sont très spécialisées comme le Sanguié dans l'oignon, le Houet dans le chou et l'axe Kadiogo-Yatenga dans la tomate (Safon et al, 2008).

initiatives qui ont finalement échouées. Un des facteurs limitant des industries du Sahel est le coût de l'énergie et la saisonnalité des approvisionnements.

C. Les réseaux de distribution

Le circuit de commercialisation peut se schématiser en quatre niveaux d'intervention : les producteurs individuels ou regroupés en coopératives, les commerçants intermédiaires qui sont les plus nombreux, les sociétés exportatrices et les importateurs grossistes étrangers qui assurent la distribution dans leurs pays.

➤ Le marché intérieur

La consommation locale est concentrée autour des zones de production ou dans les grands centres urbains. La distribution se fait au travers des marchés locaux traditionnels où les grossistes stockent le plus souvent les produits dans des hangars inappropriés. Il n'existe pas de véritables surfaces commerciales pour la vente des fruits et légumes frais. Ce marché se particularise par son caractère informel. Le nombre élevé d'intermédiaires et le non respect des règles commerciales engendrent de nombreuses difficultés : problèmes d'écoulement de la production, mauvaise qualité des produits, prix fluctuants, approvisionnement irréguliers.

➤ Le marché extérieur

Les principaux produits maraîchers destinés à l'exportation sont : la tomate, l'oignon en zone UEMOA (69%). A ces produits s'ajoutent la mangue et les agrumes. Le haricot vert (Amy) est exporté vers l'Europe ainsi quelques variétés améliorées de mangues (variété Kent, Keitt, Amelie). Parmi les principaux exportateurs on peut citer : SOBFEL, PROMEXPORT, BFL, BOLY EXPORT, UCOBAM, STANLE EXPORT, PANIER DE LA MENAGERE, FRUITECH, RANCH DU KOPA, BURKINAVENTURE, etc....

Certains sont regroupés au sein de deux associations professionnelles que sont l'APFELB et l'APEX. En tant que détenteurs des finances, ces opérateurs constituent paradoxalement le maillon le plus important de la chaîne.

Cependant, on note une chute dramatique des volumes exportés vers l'Europe depuis une dizaine d'années. Le Burkina Faso exportait 3 155 tonnes de haricots verts en 1995 contre 664 tonnes pour la campagne 2004/2005.

L'exportation du haricot vert se fait par avion vers le marché de gros de Rungis en France. Depuis 2004, des normes sur le haricot vert et sur la mangue ont été élaborées par l'organisme FASONORM pour servir de références aux exportateurs. Mais on constate sur le terrain que leur application est loin d'être systématique (Missions économiques, 2006).

➤ les contraintes de la commercialisation

Pour la tomate, les plus grosses quantités sont achetées par les opérateurs des pays voisins (Côte d'Ivoire, le Ghana ou encore le Togo). Ils viennent s'approvisionner jusqu'aux sites de production et réexportent à partir de leurs pays respectifs. Les opérateurs sont confrontés à l'étroitesse du marché intérieur. Les consommateurs préfèrent en effet les produits frais de saison plutôt que des dérivés conservés. Les exportateurs, quant à eux, sont confrontés aux normes de qualité du marché extérieur. A ceci s'ajoutent la vétusté des équipements, l'irrégularité des approvisionnements et le coût élevé des transports.

➤ Les tentatives de relance de la filière

Le Gouvernement s'est engagé à relancer la filière en investissant dans des infrastructures de traitement post récolte : création d'une société d'économie mixte, construction d'un terminal fruitier à Bobo-Dioulasso et réhabilitation de chambres froides à l'aéroport. La SOBFEL (Société burkinabé des fruits et légumes) dont le capital est détenu majoritairement par des actionnaires privés (84,63%) a démarré ses activités en 2004. Son objet social est la promotion de la filière fruits et légumes à travers

des activités de production, de transformation et de commercialisation. Malgré ces efforts de relance de la filière, il existe des freins à son développement tel que le manque de communication et de coordination entre les différents ministères de tutelle et les structures rattachées, ou une gestion disparate d'un produit à un autre.

Conclusion

Le maraîchage est une activité fortement consommatrice d'eau, alors que le Burkina Faso dispose des ressources relativement limitées. Sans irrigation, les terres n'offrent qu'une culture de mil ou de sorgho (céréales locales) par an pendant la saison des pluies entre mai et septembre. Ce qui s'avère insuffisant pour nourrir les familles. Une bonne gestion de l'eau par le biais du développement de l'irrigation permettra de tirer parti des terres même en saison sèche. Ceci constitue une source diversification des activités rémunératrices.

Partie II: Problématique, matériels et méthodes

Introduction

Dans cette partie, des constats seront établis à l'issue des différents éléments qui ont été présentés et quelques questions de réflexion. Ensuite, nous présenterons l'approche méthodologique : méthode d'enquête qu'utilise la Direction Générale des Statistiques et des Prévisions Agricoles pour la mise en place de sa base de données qui a fait l'objet de notre analyse et les instruments mobilisés pour l'analyse.

I. Problématique

1. Constats

A partir des éléments présentés ci-dessus et des discussions avec des spécialistes du secteur, nous pouvons faire les constats suivants.

La filière des fruits et légumes ne s'est développée que récemment au Burkina Faso. Ceci a été rendu possible grâce à la mise en place de barrages dans de nombreuses régions, permettant ainsi l'irrigation de zones maraîchères. Les moyens utilisés pour mobiliser ces ressources en eau sont très diversifiés (arrosoir, épuisette, siphon, pompe à pied, motopompe,...). Les paysans se regroupent de plus en plus en amont des barrages pour pratiquer la culture de contre saison. Cette filière détient une place majeure dans l'économie agricole, employant quelques 200 000 personnes qui exploitent 8 879 ha de maraîchage et 12 000 ha de vergers. Cependant les performances du secteur maraîcher restent très mal connues à cause de son caractère informel.

Les productions maraîchères sont relativement concentrées sur le plateau central. Mais on constate que les indicateurs de pauvreté sont élevés dans cette zone. Le plateau central accueille 48% de la population du Burkina Faso avec 32% des terres arables et plus de la moitié de la population vit en dessous du seuil de pauvreté. Les exploitations maraîchères sont de petites tailles (environ 50% ont une superficie inférieure 0,1hectare).

La majorité des unités de transformation sont des entreprises de type familial évoluant dans le secteur informel et l'essentiel de la production est vendue à des intermédiaires. Ces maraîchers sont fort peu organisés et se trouvent souvent en position de faiblesse pour négocier les prix. Le marché intérieur est confronté à de nombreuses difficultés : problèmes d'écoulement de la production, mauvaise qualité des produits, des prix qui fluctuent et des approvisionnements irréguliers. Les difficultés d'exportation viennent du non respect des normes de qualité, de la vétusté des équipements et du coût élevé des transports.

Cette grande diversité des exploitations tant sur le plan des techniques culturales que des moyens mobilisés rend difficile la compréhension de leur fonctionnement. A cela s'ajoute le caractère informel des différentes activités dans ce secteur : production, transformation et commercialisation.

2. Questions

Les constats établis nous amènent à nous poser certaines questions auxquelles nous essayerons d'apporter des réponses.

Quelles sont les différentes catégories de producteurs maraîchers présents au Burkina Faso ?

Quels sont les facteurs qui expliquent les résultats de ces maraîchers?

L'accès à la ressource en eau, relativement limitée au Burkina Faso, est-il le principal facteur de réussite ou non des maraîchers sur les parcelles ?

II. Objectifs

➤ Objectif global

L'objectif global de l'étude est de formuler des recommandations de politiques destinées à améliorer le fonctionnement du secteur maraîcher au Burkina Faso.

➤ Objectifs spécifiques

- ❑ Identifier les différentes catégories de maraîchers, en établissant une typologie des exploitations sur la base de leurs caractéristiques (variables de structure, de fonctionnement et de stratégies).
- ❑ Expliquer les résultats que réalisent ces différentes catégories de maraîchers issues de la typologie à partir des variables (quantitatives et illustratives) les plus pertinentes, pour comprendre les éléments qui déterminent ces résultats.
- ❑ Faire des recommandations, en fonction des spécificités de chaque catégorie, pour améliorer leurs performances.

III. Démarche méthodologique

1. Recherche avant le terrain

Afin de déterminer le cadre théorique et méthodologique, après la proposition du stage, une recherche bibliographique a été nécessaire pour faire l'état des lieux : consultation des travaux et données disponibles sur le pays en matière d'irrigation, des productions agricoles (particulièrement les productions maraîchères).

Ce travail a abouti à la rédaction d'un avant projet de stage, qui a été soutenu devant un jury, dont les objectifs étaient :

- ❑ la présentation du stage (constat, problématique)
- ❑ la localisation de la zone d'étude (pays, zone)
- ❑ l'élaboration d'une démarche méthodologique (enquête, méthode d'analyse des résultats, planning).

C'est la base de données sur le maraîchage mise en place par la Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles (DGPSA), qui nous a servi pour les analyses. Cette base de données est mise à jour chaque année. Les analyses ont porté sur la base de données de la campagne 2006-2007. Il est cependant important de décrire la méthodologie utilisée par cette institution pour réaliser l'enquête maraîchère. Ceci dans le but de préciser les différentes raisons du choix de la démarche méthodologique, des variables et concepts utilisés lors de la réalisation de cette enquête. Le détail des fiches d'enquête est à l'annexe 16.

2. Méthodologie d'enquête de la DGPSA et présentation de l'échantillon

Le Burkina Faso a mis en place depuis 1990 un dispositif annuel de collecte de données sur le maraîchage. La meilleure source d'information est l'enquête maraîchère de la DGPSA.

Le processus de collecte a connu deux périodes. L'enquête mise en place en 1990/1991 était basée sur un recensement général des villages ayant des sites maraîchers. A cause de la très forte fluctuation de la filière, il a été procédé pour la campagne 1994/1995 à un recensement des sites et des villages maraîchers. L'objectif étant une mise à jour de la base de sondage.

Face à cette fluctuation de la filière et à un nouveau découpage du pays en 45 provinces, il a été jugé nécessaire d'actualiser la base de sondage et de réviser la méthodologie de l'enquête à partir de 1999/2003. Avant cette période l'enquête était réalisée à deux degrés mais sans stratification, d'où l'intérêt d'améliorer les résultats de l'enquête en introduisant une stratification au premier degré à l'aide d'une fonction discriminante complexe.

La nouvelle méthodologie qui est appliquée à partir de la campagne 2004/2005 a pour objectif une collection des données relatives :

- ❑ aux caractéristiques générales des sites d'exploitation : occupation des terres, superficie, équipements d'irrigation, source d'eau ;
- ❑ aux cultures pratiquées ;
- ❑ aux caractéristiques des exploitants : âge, sexe, encadrement, profil socio-économique ;
- ❑ à l'exploitation : emploi, utilisation des intrants, équipements, crédit, mode d'approvisionnement, superficies exploitées, rendement, production, circuit de commercialisation, prix et chiffre d'affaires,...

L'enquête couvre l'ensemble du territoire national et l'univers statistique est la province au nombre de 45. Pour chaque province, la base de sondage au premier degré est constituée des villages (unités primaires) maraîchers obtenus à partir du recensement maraîcher de la campagne 2003/2004. Soit au total 1254 villages retenus comme village abritant une activité maraîchère sur les 8228 villages au Burkina Faso. Les villages retenus sont ceux dans lesquels se pratique l'activité maraîchère avec une superficie totale des sites au moins supérieure à 750 m².

Au second degré, la base de sondage est constituée de la liste exhaustive des maraîchers (unités secondaires) des villages échantillons. Dans les 500 villages à activités maraîchères 89 942 maraîchers ont été recensés. L'échantillon tiré au premier degré pour la campagne 2003/2004 à 2006/2007 est composé de 500 villages théoriques soit 469 villages physiques obtenus selon le tirage systématique à probabilité inégale, proportionnellement à l'effectif des maraîchers et avec remise. Dans les 469 villages échantillons, le recensement exhaustif des maraîchers a permis de dénombrer 62 162 maraîchers constituant la base de sondage au second degré.

De cette base de sondage, nous avons tiré 885 maraîchers échantillons pour notre analyse, selon le tirage aléatoire simple à probabilité égale. Soit environ 2 maraîchers échantillons par village. Mais l'analyse n'a concerné que 863 maraîchers.

Tableau 5 : Nombre de villages et de maraîchers échantillons

Provinces	Strates finales			Nombre total de villages échantillons	Maraîchers échantillons pour notre analyse
	Petits villages	Gros villages moins équipés	Gros villages fortement équipés		
BAM	3	4	11	18	34
BAZEGA	4	4	2	10	19
BOUGOURIBA	4	2		6	12
BOULGOU	3	21	12	36	62
BOULKIEMDE	4	12	2	18	38
COMOE	2	5		7	16
GANZOURGOU	4	5	2	11	18
GNAGNA	2	9		11	22
GOURMA	4	4		8	8
HOUET	4	9	6	19	38
KADIOGO	3	9	3	15	30
KENEDOUGOU	3	6	2	11	16
KOSSI	3	2	1	6	8
KOURITENGA	3	3	1	7	12
MOUHOUN	3	4		7	13
NAHOURI	3	2	2	7	14
NAMENTENGA	3	7	2	12	20
OUBRITENGA	3	16	7	26	60
OUDALAN	3		1	4	4
PASSORE	3	5	1	9	16
PONI	4	1		5	10
SANGUIE	3	25	13	41	96
SANMATENGA	3	13	8	24	60
SENO	3	1		4	5
SISSILI	3	4		7	14
SOUM	3	2	1	6	10
SOUROU	3	4	5	12	20
TAPOA	3		1	4	8
YATENGA	4	12	3	19	32
ZOUNDWEOGO	3		3	6	9
BALE	3			3	4
BANWA	3	3	1	7	13
IOBA	4	3		7	14
KOMANDJOARI	7			7	7
KOMPIENGA	3		1	4	6
KOULPELGO	3	3		6	12
KOURWEOGO	5	3	1	9	16
LERABA	3	1	1	5	7
LOROUM	3	3	3	9	16
NAYALA	3	4	2	9	18
NOUMBIEL	3	1		4	7
TUY	3	2		5	10
YAGHA	3	1	1	5	10
ZIRO	4			4	6
ZONDOMA	3	5	1	9	15
Burkina	149	220	100	469	885

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

3. Activités sur le terrain

Sur le terrain, nous avons consacré les premières semaines à la consultation de documents et d'études sur le maraîchage et l'irrigation pour :

- ✓ améliorer la bibliographie et certains éléments de la méthodologie ;
- ✓ acquérir des éléments de base pour compléter les analyses de données lors de la rédaction et servir d'éléments de comparaison de nos différentes statistiques.

Ensuite nous avons eu des entretiens avec quelques personnes qui participent à ces enquêtes annuelles pour beaucoup plus de précision sur la base de données.

Enfin nous avons construit la base de données qui a été sujette à l'analyse (choix des variables, applications des formules et analyse des données).

4. Méthode d'analyse des résultats

A. *Etude des caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations maraîchères*

Cette étude devra nous permettre de caractériser les sites de production et les maraîchers, de déterminer le niveau d'équipement des exploitations, le degré d'intensification de la production, l'accès aux ressources en eau. Il sera aussi question de voir l'emploi que crée cette activité, la destination de la production, l'organisation des maraîchers sur le site, l'encadrement et l'assistance qui leur sont apportés. Pour cette partie, nous allons utiliser le logiciel SPSS qui sera associé à Excel pour faire un tri à plat des variables.

B. *Réalisation d'une typologie*

La typologie est un processus de regroupement des individus dans des catégories selon plusieurs critères, de manière à mettre en évidence l'évolution et la dynamique de chaque catégorie (Abdelhakim et Campagne, 2007).

➤ **Outils utilisés**

Nous nous servirons des analyses multidimensionnelles (analyse factorielle des correspondances multiples) ; ce qui nous permettra par la suite de réaliser une typologie des exploitations maraîchères. Nous utiliserons dans cette analyse le logiciel SPADv4.1, qui a la possibilité d'enchaîner directement sur une matrice de données, l'AFCM complétée par une classification grâce à la filière prédéfinie « Analyses factorielles et classifications ». La stratégie « Analyse factorielle + Classification » permet d'éliminer les fluctuations aléatoires et d'obtenir des classes plus stables, les axes factoriels étant très stables relativement à l'échantillonnage (Gettler–Summa et Pardoux, 2008).

✓ **Analyse factorielle des correspondances multiples**

L'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) est l'application la plus convenable de l'analyse des correspondances, car elle s'applique à des modèles de données dont le format est universel, très largement répandu dans tous les domaines d'application : questionnaires d'enquêtes, tables des bases de données relationnelles, sondages d'opinions, des études typologiques ou taxinomiques (Ibrahimy et al, 1998).

Souvent utilisée pour analyser les données issues d'un questionnaire qui se présente sous la forme standard suivante : d'une part les individus et d'autre part les variables observées sur ces individus. Ces variables peuvent être des réponses à des questions, des mesures ou toute autre observation. Ces variables peuvent être soit quantitatives ou qualitatives. Les variables qualitatives sont souvent celles qui résultent de questions à réponses multiples. Les variables quantitatives sont ramenées à des variables qualitatives.

La transformation des variables quantitatives en variables qualitatives, appelée aussi codage, se fait de la manière suivante : chaque variable V est découpée en classes d'amplitudes égale qui donne lieu à p classes par variable. A chaque individu, on remplace la valeur observée au niveau de la variable V par le

numéro de la classe correspondante. On crée ainsi des variables qualitatives ordinales. Le découpage en classes pose certains problèmes de pondération. La solution est de choisir des classes à effectifs marginaux identiques et que le nombre de classes soit le même pour toutes les variables (pour éviter de donner un poids à une classe ou une variable plus élevée que les autres). L'expérience, la connaissance de la distribution de la variable de départ, sont des éléments qui peuvent guider le choix des classes.

✓ Le logiciel SPAD

Le choix de ce logiciel se justifie d'une part par le fait qu'il est un logiciel complet de traitement statistique particulièrement efficace dans le domaine de l'analyse des données, d'autre part, à la qualité de représentation des résultats, la clarté et la souplesse d'utilisation des graphiques.

Les techniques de classification proposées dans SPAD sont :

- la classification ascendante hiérarchique, dénommée CAH/RECIP dans SPAD, qui fournit une hiérarchie de partitions ;
- la méthode d'agrégation autour de centres mobiles (nuées dynamiques) qui conduit directement à une seule partition ;

La classification ascendante hiérarchique utilise des algorithmes qui donnent des indications sur le nombre de classes à retenir mais elle est mal adaptée aux ensembles volumineux de données. Il n'est souvent pas aisé de choisir la coupure significative. L'arbre hiérarchique obtenu n'est pas un arbre optimal puisque la partition construite à un niveau donné dépend de la partition obtenue à l'étape précédente (Lebart et al, 1995). La méthode d'agrégation autour des centres mobiles offre des avantages puisqu'elle permet d'obtenir une partition sur un volume de données important. Elle présente cependant l'inconvénient de produire des partitions dépendant des premiers centres choisis et celui de fixer a priori le nombre de classes.

Les insuffisances de ces deux techniques nous ont amené à utiliser la classification mixte (SEMIS) que propose le logiciel SPAD. Elle consiste à une utilisation conjointe des deux précédentes (Confais et Nakache, 2000). C'est-à-dire que la stratégie « Classification mixte », consiste à pratiquer une classification ascendante hiérarchique sur quelques dizaines de groupes homogènes obtenus par un algorithme d'agrégation autour de centres mobiles. Elle nous permettra de consolider la partition et d'obtenir une partition fiable sinon optimale.

Après la typologie, il sera nécessaire aussi de voir la structure des différents groupes de maraîchers, en se servant d'un certain nombre de variables et/ ou indicateurs (taille de l'exploitation, revenu maraîcher net par actif, la localisation,...). Le principal indicateur que nous allons considérer, en plus des autres variables, est le revenu maraîcher net par actif pour analyser les résultats économiques et le fonctionnement des exploitations.

Selon l'OCDE (1994) citée par Abdelhakim et Campagne (2007), les indicateurs sont des variables statistiques qui aident à transformer les données en informations significatives. Ils n'ont de sens que par rapport à un référentiel théorique : ils sont construits par rapport à ce référentiel et sont interprétés dans son cadre. Les indicateurs sont des bons outils d'analyse, ayant des qualités (notamment la réduction de la complexité de la réalité et des données) et des défauts (notamment la simplification de cette réalité). De ce fait l'utilisation des indicateurs doit prendre en compte ces deux aspects. L'interprétation de chaque indicateur se fait à travers un ensemble d'indicateurs se référant explicitement à une problématique ou des objectifs bien précis. Sans cela, les indicateurs ne sont que des données statistiques fournissant des informations plus ou moins utiles.

➤ Calcul du revenu maraîcher net

$$\text{Revenu maraîcher net} = \text{Produit maraîcher brut} - \text{Dépenses d'exploitation} \\ - \text{Frais d'amortissement}$$

Le **produit maraîcher brut** correspond aux recettes monétaires issues de la vente des produits agricoles, des paiements versés par des organismes gouvernementaux en vertu des programmes (subvention,...), du revenu en nature et de la variation des stocks.

Le **revenu en nature (autoconsommation)** mesure la valeur des produits agricoles produits par les agriculteurs pour leur consommation familiale.

La variation de stock est l'augmentation ou la diminution de la valeur des stocks de récoltes entre le début et la fin de la campagne. Comme nous sommes dans le cas des productions maraîchères qui sont des produits très périssables, ce caractère ajouté au manque d'équipements de conservation, nous supposons que toute la production est soit vendue soit autoconsommée par les maraîchers durant la même campagne et qu'il n'y a pas de stock.

Dans notre cas, les **dépenses d'exploitation** sont : les frais de location des terres et des équipements collectifs d'irrigation (redevance/taxe), l'achat des engrais, des pesticides et du combustible, les charges salariales permanentes et saisonnières.

Ce revenu maraîcher net sera rapporté au nombre d'actifs dont dispose chaque exploitation. Un actif en maraîchage est la personne qui participe à l'entretien des planches, c'est-à-dire qu'elle assure le repiquage, l'arrosage, le binage, etc. Elle peut être responsable ou pas de planches ; elle peut être membre du ménage du responsable ou actif rémunéré par celui-ci.

Le revenu net par actif correspond pour l'agriculture familiale à la productivité nette du travail. La productivité nette du travail est donc bien le critère principal d'évaluation économique de la modernisation, selon Bairoch(1988) cité par Campagne(1997). Ce que l'on appelle alors la « *compétitivité* » des agricultures familiales réside donc bien dans cette productivité nette du travail familial et non, comme c'est le cas dans le secteur capitaliste, dans ce que l'on appelle les « *coûts de production* ». Ceux-ci en effet comprennent aussi les coûts de main-d'œuvre qui ne sont qu'indirectement corrélés à la productivité du travail alors qu'ils le sont directement dans le système familial (Campagne, 1997).

3. Formulation des recommandations

Comme la typologie nous permettra de rendre compte pour chaque catégorie de maraîchers identifiée, en plus de la description des structures et de l'analyse du fonctionnement des exploitations, des atouts et des contraintes. Cela nous permettra d'obtenir des éléments de compréhension et d'analyse du fonctionnement du secteur maraîcher et plus particulièrement des exploitations. Ces éléments résultants de l'analyse des données complétée par les études antérieures et les différents entretiens que nous avons eu, constitueront pour nous le cadre d'une formulation des recommandations de politiques destinées à améliorer le fonctionnement du secteur maraîcher au Burkina Faso.

Conclusion

L'existence d'une base de données mise en place par la DGPSA, constitue pour nous un certain avantage. Mais dans cette analyse nous ne devons pas faire abstraction des conditions dans lesquelles ces enquêtes ont été menées pour la constitution de la base de données. Ce qui nécessite une certaine prudence quant à la manipulation des données et aux conclusions que nous tirerons de cette analyse.

La DGPSA est confrontée à des difficultés liées à la base de sondage, au personnel et à la période d'exécution des enquêtes. Les difficultés observées sont entre autres, le déplacement des maraîchers d'un village à un autre, l'abandon complet de l'activité dans certains villages et l'apparition de nouveaux villages abritant des activités maraîchères.

L'enquête maraîchère utilise le même personnel que l'enquête permanente agricole. L'activité maraîchère commence généralement au mois d'octobre et se termine au mois de mars ou avril de l'année suivante. Compte tenu de l'impossibilité des enquêteurs de mener ces deux activités à la même période, l'enquête maraîchère commence au mois de janvier donc avec trois mois de retard par rapport au démarrage de la campagne maraîchère. Une conséquence est la perte de la qualité des enregistrements du fait de l'imprécision qu'occasionnent ces observations ex post pour certaines variables.

Nous avons choisi d'élaborer une typologie, car elle est l'un des outils le plus couramment utilisé dans l'analyse de la diversité. Elle nous permettra de présenter une grande partie des conclusions. Etant donné que son objectif est de créer des groupes de maraîchers possédant des exploitations qui se différencient selon les structures, les modes de fonctionnement et leurs stratégies de production. Ceci doit aboutir à la caractérisation de ces groupes selon la logique dominante au sein de chacun d'entre eux. En tenant compte de toutes ces remarques, nous pourrions à l'issue de notre analyse formuler des recommandations, sans doute pertinentes qui permettront de mieux cibler les programmes et les politiques du secteur maraîcher burkinabé.

IV. Caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations maraîchères

Avant d'aborder la typologie, nous réaliserons dans ce passage une mise à plat des données concernant les caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations. Cette partie constitue le début des résultats de nos analyses. Mais dans un souci d'équilibrer les différentes parties du document, nous avons jugé nécessaire de la détacher de la partie typologie.

1. Caractéristiques générales des sites de production

D'une manière générale, les maraîchers se localisent au niveau des villages moins équipés (77%) qu'ils soient gros ou petits (*Figure 1*). Durant la campagne maraîchère (1^{er} octobre au 31 mars), 72% des sites de production disposent de façon constante de la principale source d'eau et 28% des maraîchers abandonnent l'exploitation par manque d'eau. La quasi-totalité des sites de production (96%) sont permanents, c'est-à-dire que le maraîchage est pratiqué chaque année. Les maraîchers de 44% de ces sites reçoivent ou ont déjà reçu des conseils sur les techniques culturales données par un encadreur de la DRAHRH, d'une ONG, d'un projet, etc.... Mais cet encadrement peut être fait entre autres au niveau de la production des plants (préparation de la pépinière) et aux techniques d'exploitation (préparation des planches, apport de fertilisants, traitement phytosanitaires,...).

L'organisation des maraîchers en groupement ou coopératives est très peu développée au Burkina Faso. Sur 80% des sites de production les maraîchers travaillent de façon individuelle, c'est-à-dire que chaque exploitant dispose de ses propres moyens de production sans lien avec les autres exploitants. Seuls 31% des maraîchers des sites de production bénéficient ou ont déjà bénéficié d'un soutien financier, matériel ou commercial de la part d'un organisme (ONG, organisme public, parapublic, association,...) au cours des cinq dernières années.

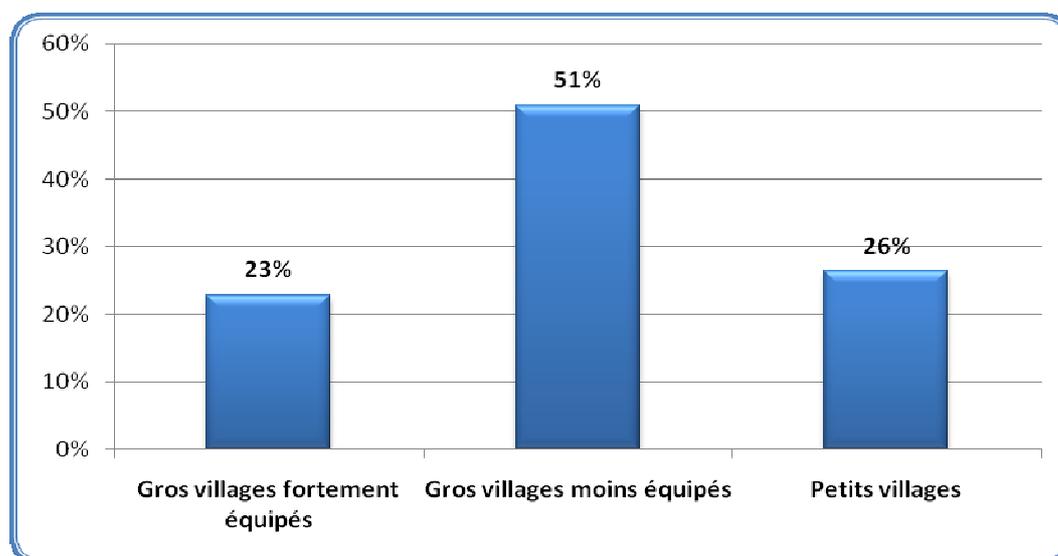


Figure 1 : Nature des sites de production
Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

2. Les maraîchers

Les hommes sont les plus nombreux à pratiquer l'activité maraîchère (78%). Ils sont constitués à 46% de jeunes de 20 à 35 ans, 6% ont moins de 20 ans et 15% sont âgés de plus de 50 ans (Tableau 6). Ces maraîchers sont analphabètes pour l'essentiel (64%, Tableau 7).

Tableau 6 : Structure des maraîchers par catégorie d'âge et de sexe

			<i>Tranche d'âge (ans)</i>							<i>Total</i>
			<i>< 20</i>	<i>20-25</i>	<i>25-30</i>	<i>30 -35</i>	<i>35-40</i>	<i>40-50</i>	<i>50 et plus</i>	
Sexe	H	Effectif	41	93	123	103	105	113	94	672
		%	80	80	78	81	84	72	73	78
	F	Effectif	10	23	35	24	20	44	35	191
		%	20	20	22	19	16	28	27	22
Total		Effectif	51	116	158	127	125	157	129	863
		%	100	100	100	100	100	100	100	100

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

Tableau 7 : Niveau d'instruction des maraîchers

	<i>Fréquence</i>	<i>Pourcentage</i>	<i>Pourcentage cumulé</i>
Non-alphabétisé	552	64	64
Alphabétisé	103	12	76
Primaire	126	15	90
Ecole rurale	28	3	94
Medersa	28	3	97
Secondaire et au delà	26	3	100
Total	863	100	

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

Le statut d'occupation se répartit principalement entre les maraîchers propriétaires (47%) et ceux qui ont recours au prêt (45%). Les autres se considèrent locataires, mais paient rarement une location à l'Etat ou à

un propriétaire. Lorsque les terres font l'objet d'un prêt, l'emprunteur s'attend à remettre un jour la parcelle à son propriétaire. Par contre, il ne paye rien pour l'utilisation de ces terres.

Les femmes travaillent surtout sur des terres qui sont issues de la location ou d'un prêt, par contre 83% des maraîchers propriétaires sont des hommes (*Tableau 8*).

Tableau 8 : Statut d'occupation des terres selon le sexe du maraîcher

		<i>Statut d'occupation</i>				<i>Total</i>	
		Propriétaire	Locataire	Prêt	Autre		
Sexe	H	Effectif	339	29	292	12	672
		%	83	67	74	55	78
	F	Effectif	67	14	100	10	191
		%	17	33	26	45	22
Total		Effectif	406	43	392	22	863
		%	100	100	100	100	100

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

3. Ressources en eau et mode d'exhaure

Les puits traditionnels sont les sources d'eau les plus utilisées (51%). Seulement 28% utilisent de l'eau de barrage (*Figure 2*). Toutefois, un bon nombre des puits mentionnés par l'enquête sont situés en amont ou en aval des barrages profitant ainsi directement de l'intervention extérieure de l'état ou des organisations d'aide.

Le mode d'exhaure est de type informel puisque les $\frac{3}{4}$ des maraîchers puisent l'eau à la main (*Figure 3*). Le mode d'exhaure étant la technique utilisée par le maraîcher pour amener l'eau de la source jusqu'aux plants. La motopompe ne représente que 15% et la vanne 6%. La pompe à pédale, promue par le Ministère de l'Agriculture, était encore peu utilisée à la date de l'enquête (3%).

L'utilisation de la motopompe est importante autour de Ouagadougou (*Annexe 3*) où les marges des cultures sont probablement plus importantes, et autour du lac de Bam où l'activité est ancienne et mieux organisée qu'ailleurs.

Le mode d'irrigation gravitaire est aussi plus utilisé dans les provinces du centre et autour de Bobo Dioulasso. L'installation des motopompes collectives implique bien sûr un coût pour le maraîcher pour l'utilisation de l'eau. Cette redevance peut être soit de l'argent ou d'autres biens en compensation des services rendus à cet effet.

Les maraîchers hommes sont ceux qui s'acquittent le moins bien de cette redevance ; 80% d'entre eux ne paient pas de redevance ou de taxe sur les équipements d'exhaure. Les redevances et taxes concernent seulement les équipements collectifs.

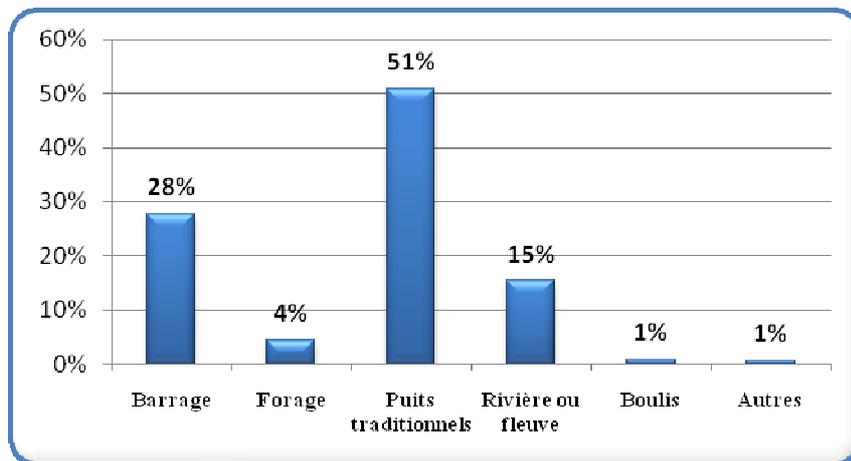


Figure 2 : Principales sources d'eau

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

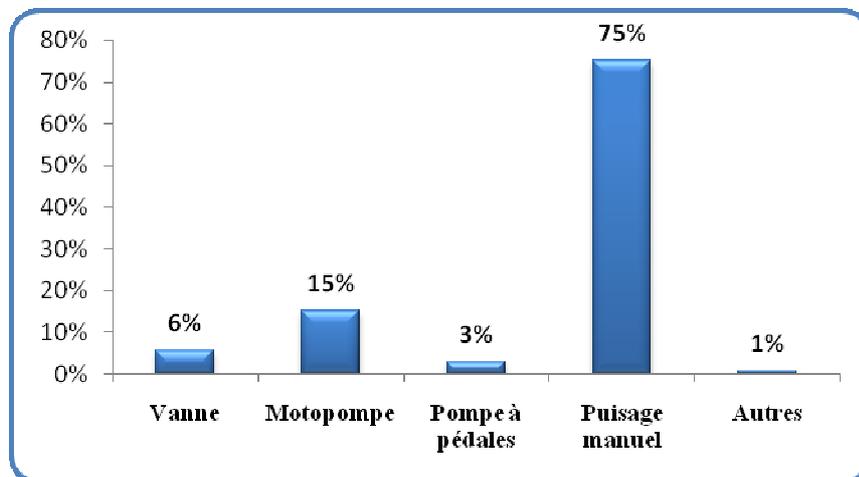


Figure 3 : Mode d'exhaure de l'eau d'irrigation

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

4. Les équipements des maraîchers

Les équipements utilisés sont le plus souvent fabriqués par les artisans locaux (43%), 22% sont importés et 16% sont confectionnés par les maraîchers eux-mêmes. Ce sont des équipements qui exigent une utilisation intensive de la main-d'œuvre. Plus de la moitié (54%) des équipements utilisés par les maraîchers sont achetés, 17% sont des équipements empruntés et 12% seulement sont subventionnés. L'achat des équipements se fait par des fonds propres (93%) et ces équipements achetés sont pour 33% destinés au labour/binage et 27% à l'irrigation.

La moitié des équipements subventionnés sont des équipements d'irrigation/arrosage. Les maraîchers achètent plutôt les équipements fabriqués par les artisans locaux (57%) et louent (59%) ou empruntent (33%) les équipements importés, probablement à cause du prix élevés.

5. Emploi et main-d'œuvre

On dénombre environ deux actifs par exploitation ; dont 70% d'hommes et 30% de femmes. Il s'agit ici des personnes qui travaillent sur les planches du responsable qu'elles soient de sa famille ou rémunérées. L'exploitant est compté parmi ces actifs s'il répond à la définition de l'actif et 78% d'entre eux travaillent

de façon permanente (leur temps d'emploi couvre toute la durée de l'activité). Cependant il est à noter que seulement 21% de ces actifs sont rémunérés (en espèce ou en nature), ce qui démontre le caractère informel du secteur.

6. Accès aux intrants

L'approvisionnement est assuré principalement par le marché (par exemple des boutiques de vente de divers produits autres que des intrants agricoles) et des projets ou ONG.

En ce qui concerne l'approvisionnement en matière organique, les maraîchers utilisent : les ordures ménagères, le fumier d'élevage (vache, cheval, porc, âne, mouton,...), des débris de récolte.

La proportion de maraîchers qui a recours aux semences locales et sélectionnées est la même (26%), 33% d'entre eux font usage des deux types de semences et des plants. D'autres au lieu des semences utilisent directement des plants qu'ils repiquent (15%). Les engrais chimiques utilisés pour la fertilisation sont : l'urée et le NPK (azote, phosphore, potassium) et 58% des maraîchers utilisent des produits de traitements (poudreux, liquides ou artisanaux).

7. La commercialisation

La production maraîchère est presque entièrement vendue à des intermédiaires, environ 85% de la production (*Figure 4*). Le haricot vert constitue la principale production qui passe par les coopératives (44%). Comme nous l'avons évoqué plus haut, l'accent est très peu mis sur le volet de la transformation des produits issus du maraîchage.

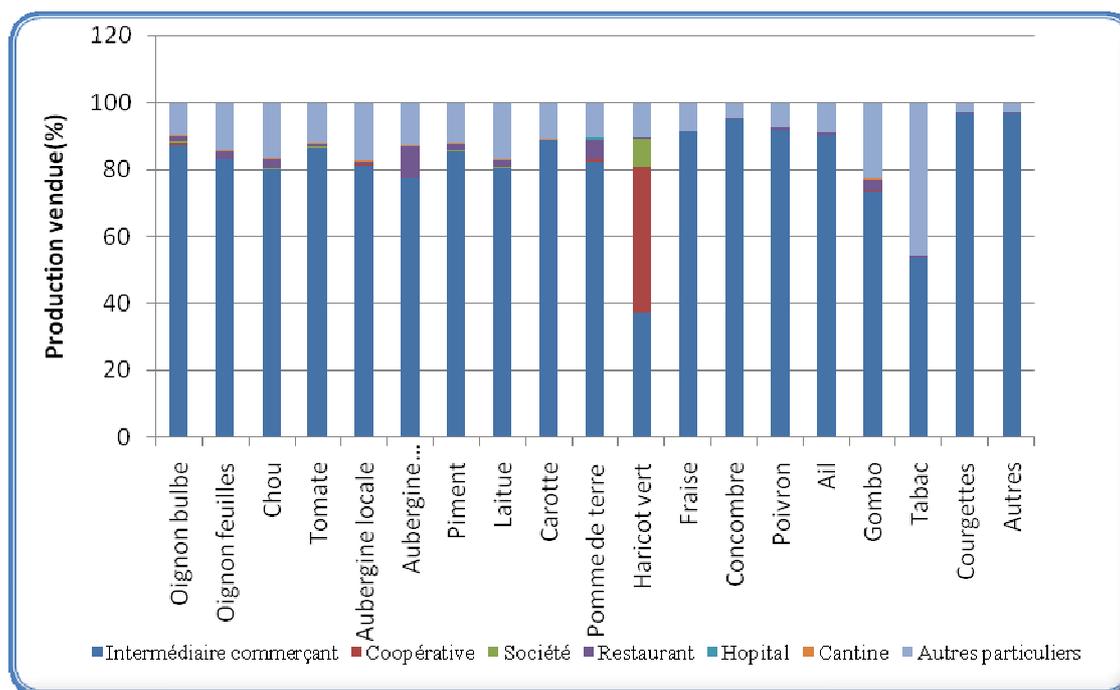


Figure 4: Répartition (en %) de la production vendue selon le type d'acheteur

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

Les surplus nets par hectare sont très variables d'une culture à une autre (*Figure 5*). Les cultures les plus rentables sont respectivement le haricot vert, la fraise, l'ail et la pomme de terre. Ce succès du haricot vert est essentiellement dû à sa destination (marché européen), alors que cette culture n'occupe que 3% de la superficie maraîchère. Il faut cependant produire très tôt pour être sur le marché pendant les fêtes de fin d'année. Les fraises fournissent aussi un revenu élevé par hectare car son prix est lié à une demande

particulière urbaine et aisée. Viennent ensuite les cultures de chou, tomate, piment et la carotte. Moins rentables que les précédentes, car elles disposent d'un marché relativement stable.

L'oignon bulbe est la principale culture maraîchère car son marché est relativement vaste et stable. Les autres cultures maraîchères sont bien moins rentables. Elles sont généralement moins périssables ou disposent d'un marché local stable. Certaines cultures comme le gombo ont un surplus net négatif car le calcul compte la rémunération de la main-d'œuvre familiale. Lorsqu'on prend le surplus net par hectare pour les petites exploitations (sup. <0,1 ha), les meilleurs résultats sont réalisés sur la fraise et la pomme de terre. Ensuite viennent le piment, la carotte, le poivron et la tomate. Alors que les grandes exploitations (sup.> 0,5 ha) réalisent les meilleurs surplus par hectare sur le haricot et de très loin la pomme de terre.

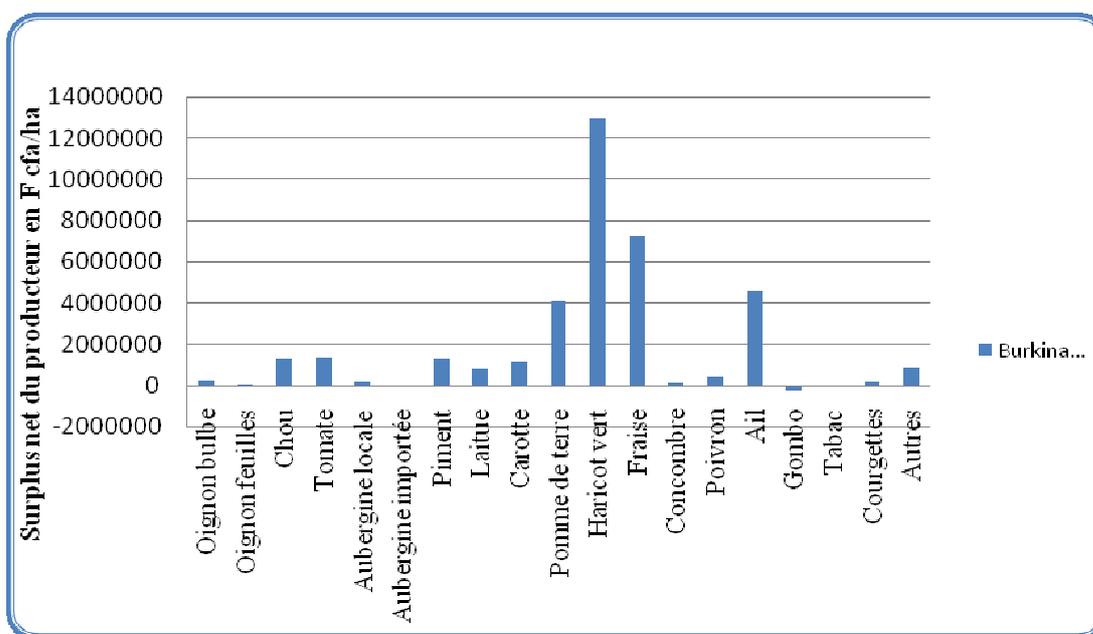


Figure 5 : Surplus net du producteur par hectare pour les principales cultures

Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

Nous constatons à l'issue de cette analyse que la mise à plat est insuffisante pour comprendre la diversité des exploitations maraîchères. Ceci nous amène à réaliser une typologie qui aura pour objectif de regrouper les maraîchers dans des catégories selon plusieurs critères, de manière à mettre en évidence l'évolution et la dynamique de chaque catégorie.

Partie III : Typologie et analyse de la diversité

Introduction

La mise à plat des données s'avérant insuffisante pour pouvoir comprendre la diversité des exploitations maraîchères, d'où le recours à une analyse factorielle des correspondances multiples qui sera complétée par une typologie. Ensuite nous ferons une synthèse des différents résultats obtenus tout en les discutant. Et dans une dernière partie, nous proposerons certaines actions à mettre en place pour soutenir le secteur du maraîchage.

I. Analyse factorielle des correspondances multiples et typologie

1. Analyse factorielle des correspondances multiples

A. Paramétrage de la méthode

Pour notre analyse, nous disposons de 863 individus et de 30 variables. Nous avons conservé tous ces individus pour l'analyse. Les variables ont été classées en deux groupes : *variables nominales actives et illustratives*.

Pour comparer les maraîchers entre eux, il était certes possible de prendre en compte toutes les variables disponibles. Cela nous conduirait à comparer les maraîchers en tenant compte simultanément :

- ✓ des caractéristiques générales des sites de production (permanence de l'eau, encadrement, assistance,...), des maraîchers (âge, sexe,...),
- ✓ de l'inventaire des équipements, de l'emploi et de la main-d'œuvre,
- ✓ des superficies et productions, l'utilisation des intrants et en fin de la vente de la production.

Les différences observées entre les maraîchers seraient alors difficiles à interpréter car elles pouvaient avoir des causes multiples et de nature très différente. Pour cette raison, nous avons jugé plus judicieux de sélectionner un groupe de variables. Ce groupe de variables étant considéré comme homogène par rapport à notre thème et cohérent avec notre objectif d'étude. Ce faisant, l'interprétation « *des performances des maraîchers* » sera plus facile à faire.

Les variables choisies, appelées *variables actives*, constitueront donc les seuls éléments utilisés pour comparer les maraîchers entre eux. Cela ne signifie pas que le reste de l'information sera abandonné. Il servira ensuite à illustrer ou suggérer des "explications" pour les similitudes et différences observées entre les maraîchers. C'est pour cela que nous les avons appellerons *illustratives ou supplémentaires*. Elles serviront surtout dans la phase d'interprétation des résultats.

Dans notre base de données, nous disposons des variables quantitatives et qualitatives. Nous avons donc ramenées ces variables quantitatives à des variables qualitatives. Cette transformation des variables quantitatives, appelée aussi codage, s'est faite par un découpage de chaque variable en classe d'amplitudes plus ou moins égale.

Ces variables nominales actives et illustratives sont les suivantes :

Tableau 9 : Variables actives et illustratives retenues pour l'analyse

Variables actives de l'analyse (11)	Nombre de modalités
Sexe du maraîcher	2
Age du maraîcher (en 7 classes)	7
Statut d'occupation	4
Mode d'exhaure	5
Permanence de l'eau	2
Encadrement du site	2
Assistance du site	2
Superficie (m ²), en 7 classes	7
Part de l'autoconsommation (en 5 classes)	5
Lieu de vente	3
Revenu maraîcher net par actif (en 6 classes)	6

Variables illustratives de l'analyse (19)	Nombre de modalités
Niveau d'instruction du maraîcher	6
Nombre d'années de pratique (en 8 classes)	8
Source d'eau	6
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	2
Nature du site de production (groupe)	3
Permanence du site	2
Année de mise en exploitation du site (en 7 classes)	7
Exploitation du site	2
Organisation sur le site	5
Superficie oignon/Superficie totale (en 4 classes)	4
Superficie tomate/Superficie totale (en 4 classes)	4
Distance du site au marché (en 5 classes)	5
Utilisation de fumure organique	2
Utilisation de fumure minérale	2
Utilisation des produits de traitement industriels	2
Utilisation des produits de traitement artisanaux	2
Plants	2
Semences sélectionnées	2
Semences locales	2

Pour l'analyse, nous avons choisi un seuil d'apurement de 2%. L'apurement permet de s'affranchir (artificiellement) des modalités de faibles effectifs qui peuvent avoir des effets perturbateurs sur l'analyse. Les réponses appartenant à ces modalités peu fréquentes sont réparties aléatoirement entre les autres modalités de la variable. Ce seuil signifie que les modalités actives dont l'effectif est inférieur à 2% sont ventilées.

B. Tri à plat des variables actives

L'annexe 4 qui présente le tri à plat des variables actives montre que seules les variables mode d'exhaure (modalité autres), lieu de vente et revenu maraîcher net par actif sont affectées par la ventilation. Les réponses appartenant à ces modalités peu fréquentes ont été réparties aléatoirement entre les autres modalités de ces variables et les individus concernés affectés aléatoirement d'une autre modalité des mêmes variables. Par exemple, pour le mode d'exhaure (modalité « autres » d'effectif 6), la répartition

s'est faite de la façon suivante : 2 vers la modalité « motopompe », 1 vers la modalité « pompe à pédales », 1 vers la modalité « puisage manuel » et 2 vers la modalité « vanne ».

C. Tableau de Burt

Les annexes 5 et 6 donnent le tableau de Burt. Il s'agit du croisement deux à deux de toutes les variables actives de l'analyse (après les ventilations éventuelles). Ces tableaux viennent compléter les statistiques que nous avons présentées au niveau de l'étude des caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations maraîchères.

D. Valeurs propres

La décroissance des valeurs propres est irrégulière. L'histogramme des valeurs propres fait apparaître des différences d'inertie importantes entre la 2^{ème} et la 3^{ème} valeur (Figure 6). La faible part expliquée sur les premiers axes est une caractéristique de l'analyse factorielle des correspondances multiples (qui donne généralement des mesures pessimistes de l'information extraite). Il convient donc d'archiver au moins les cinq premiers axes factoriels de l'analyse. Comme il est conseillé d'utiliser en général au moins la moitié des axes factoriels, on archivera les 16 premiers axes par la suite dans notre cas. Ces 16 axes donnent une inertie totale (contribution à la variation totale) de 61%, qui correspond à la variation totale expliquée.

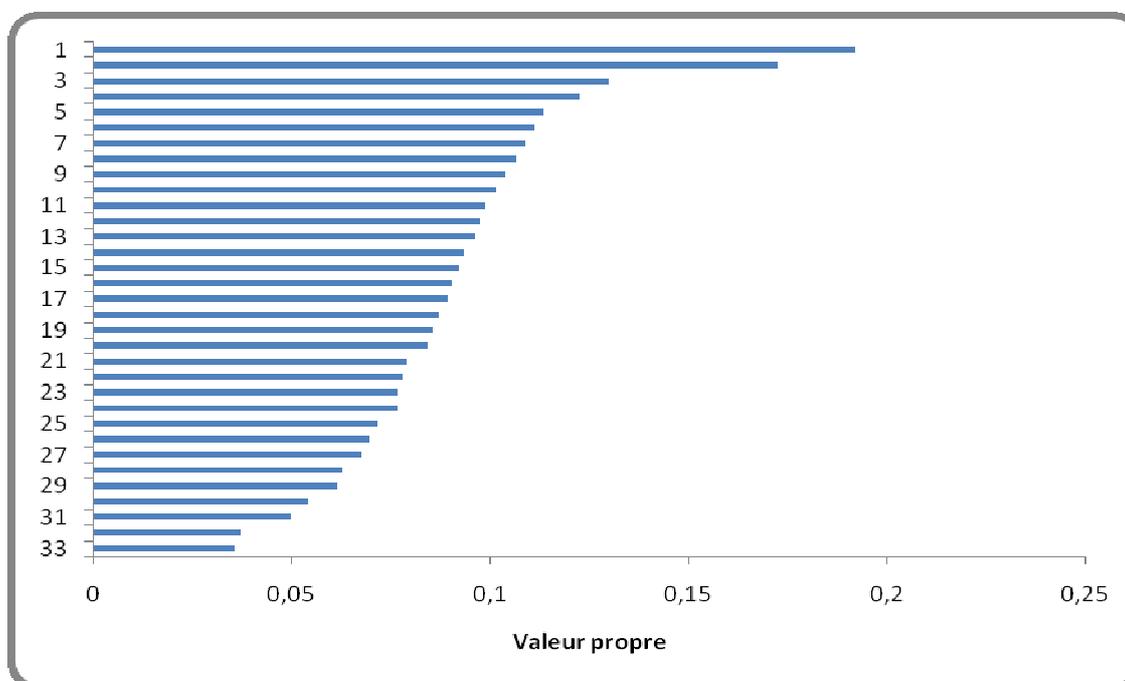


Figure 6: Histogramme des valeurs propres (trace de la matrice : 3)

E. Contribution des modalités actives à la formation des axes

Après l'examen de la contribution des modalités actives à la formation des axes (Annexe 8), les modalités qui contribuent le plus à la création de chaque axe sont :

L'axe 1 : le sexe et le revenu

- ✓ Féminin et masculin
- ✓ Superficie de moins de 100 m², de 600-900 m², 900 m² et plus
- ✓ Revenu maraîcher par actif de moins de 5000 FCFA, 65000 FCFA et plus

Ces 7 modalités représentent à elles seules 69% de l'inertie de l'axe 1.

L'axe 2 : l'encadrement et l'assistance

- ✓ Encadrement du site (oui et non)
- ✓ Assistance du site (oui et non)
- ✓ Motopompe
- ✓ Autre statut d'occupation

Ces 6 modalités représentent 71% de l'inertie de l'axe 2.

L'axe 3 : le statut foncier et le mode d'exhaure

- ✓ Propriétaire foncier
- ✓ Motopompe, pompe à pédales
- ✓ Sans autoconsommation, 10-20% d'autoconsommation
- ✓ Vente sur le site et au marché
- ✓ Revenu maraîcher net par actif de 65000 FCFA et plus.

Elles représentent 49% de l'inertie de l'axe 3.

Lorsqu'on prend les cosinus carrés (ou contributions relatives), qui montrent la qualité de représentation des modalités sur les axes, nous retrouvons les mêmes modalités. Les modalités qui ont été prises en compte sont celles dont le cosinus carré est au moins de 0,10 car les mieux représentées.

F. Description des axes factoriels

Chaque facteur est décrit par les éléments les plus significatifs. Nous avons demandé à visualiser au plus 20 éléments caractéristiques par description : pour les modalités actives et illustratives (*Annexes 10, 11, 12*). Les modalités sont classées selon le critère statistique appelé « valeur test ». Dans le cas usuel, on considère qu'une valeur-test supérieure à 2 en valeur absolue indique qu'une modalité est significativement différente du centre de gravité.

✓ Description de l'axe 1 par les modalités actives et illustratives (*Annexe 10*)

Sur cet axe, les valeurs-tests sont très élevées en valeur absolue, indiquant que les modalités sont significativement différentes du centre de gravité. L'opposition au niveau du sexe, de la superficie et du revenu est très nette. Ensuite, une opposition moins marquée au niveau du lieu de vente et de la part de l'autoconsommation dans la production. Cet axe oppose des maraîchers produisant sur des superficies de moins de 100 m², gagnant un revenu maraîcher net par actif inférieur à 5000 FCFA, où les femmes sont les plus représentées à des maraîchers hommes travaillant sur des superficies de 400 m² ou plus, qui génèrent des revenus maraîchers nets par actif de 45000 FCFA ou plus.

L'axe 1 oppose de façon moins marquée : le type d'éléments fertilisants, la nature des semences et la source d'eau. On a une opposition entre les maraîchers utilisant de la fumure minérale, des semences sélectionnées et s'approvisionnant à partir des barrages à ceux qui n'en utilisent pas et qui ont recours à l'eau des forages.

✓ Description de l'axe 2 par les modalités actives et illustratives (*Annexe 11*)

Sur cet axe les valeurs-tests sont très élevées en valeur absolue. L'opposition entre l'assistance en capital du site, l'encadrement technique du site et le mode d'exhaure est très nette. Cette opposition existe aussi pour la permanence de l'eau, le statut d'occupation et le lieu de vente, mais dans une moindre mesure que pour les 3 premières variables citées.

L'axe 2 oppose des maraîchers qui sont installés sur des sites non encadrés, non assistés, où l'eau n'est pas permanente, puisant l'eau à la main, mais sont quand même propriétaires des terres, à ceux installés sur des sites encadrés, assistés, utilisant des motopompes, mais qui louent les terres. Il oppose aussi le paiement de redevance et taxe sur les équipements d'exhaure, l'organisation sur le site et la source d'eau. Nous avons une opposition entre les maraîchers qui ne paient pas de redevance et taxe sur les équipements, travaillant de façon individuelle, disposant des puits à ceux qui paient ces taxes, membres d'un groupement de producteurs et se ravitaillant à partir d'un barrage ou d'un forage.

✓ Description de l'axe 3 par les modalités actives et illustratives (*Annexe 12*)

Sur l'axe 3, les valeurs-tests des modalités actives sont faibles, ce qui signifie une faible opposition entre les modalités et une faible valeur explicative de la diversité des maraîchers. Cet axe oppose dans une moindre mesure des maraîchers propriétaires des terres, dont la part de l'autoconsommation se situe entre 10-20%, utilisant des pompes à pédales et qui gagnent un revenu par actif compris entre 15 000-30 000 FCFA à des maraîchers qui louent des terres, utilisant des motopompes, produisant essentiellement pour la vente et qui gagnent 65 000 FCFA ou plus. L'axe 3 est également mal caractérisé par les modalités illustratives, raison pour laquelle nous n'avons pas pris en compte ces modalités pour décrire cet axe.

2. Résultats de la typologie

A. *Partitionnement préliminaire*

Pour ce partitionnement préliminaire, nous avons utilisé l'algorithme d'agrégation autour des centres mobiles (ou nuées dynamiques) : 50 centres mobiles ont été tirés au hasard à partir de 50 individus-source (*Annexe 13*).

B. *Agrégation hiérarchique des classes obtenues*

Nous avons effectué une classification ascendante hiérarchique où les éléments terminaux de l'arbre sont les 50 classes de la partition préliminaire.

Arbre hiérarchique avec 5 classes contenant respectivement 18%; 5%; 23%; 39%; 16%

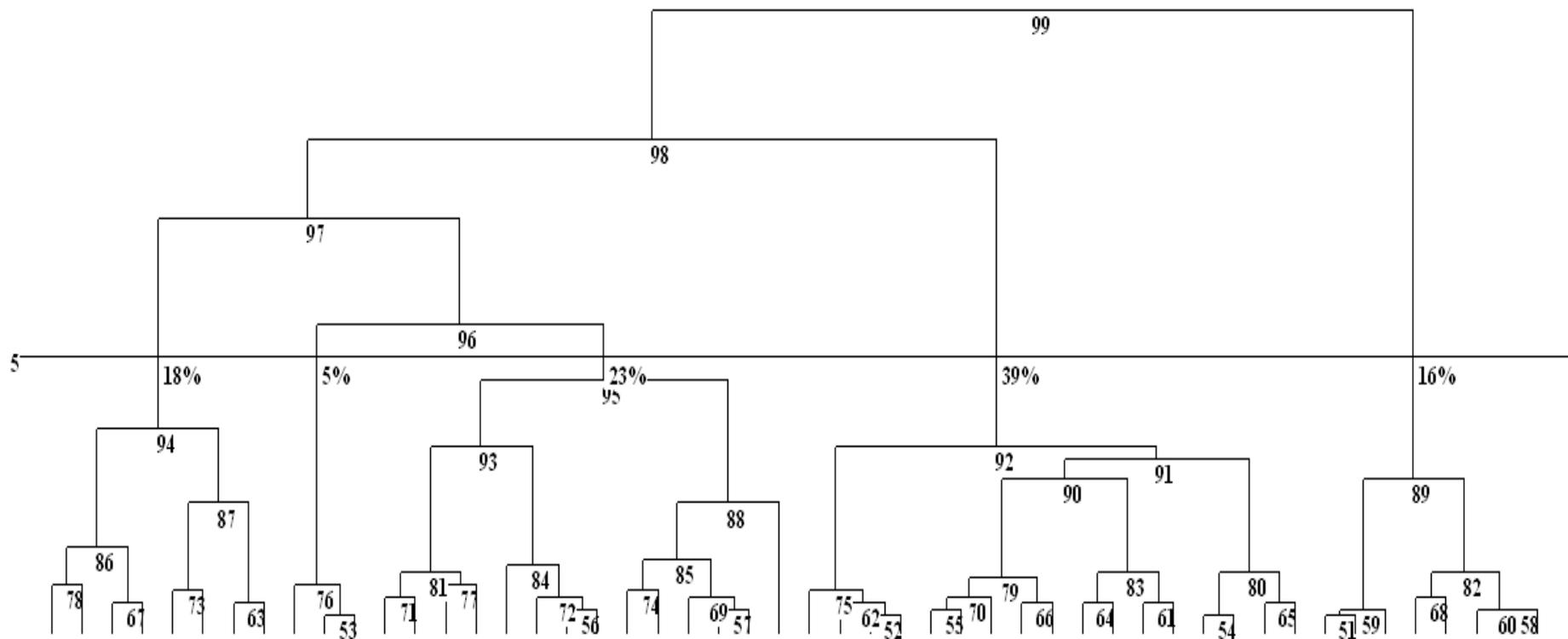


Figure 7 : Arbre hiérarchique avec 5 classes contenant respectivement 18%; 5%; 23%; 39%; 16%

C. Paramètres de fonctionnement de SEMIS

Les coordonnées utilisées pour l'agrégation : nous avons pris en compte les 16 premiers facteurs pour calculer les distances entre les individus et pour effectuer la partition autour des centres mobiles.

Groupement stable à conserver : l'ensemble des classes stables est conservé et utilisé pour la classification hiérarchique.

Création d'une classe résiduelle : nous avons choisi de ne pas créer de classe résiduelle. Les individus ont été affectés à la classe stable la plus proche.

3. Analyse globale des résultats

Dans cette analyse globale des résultats, nous avons considéré tous les maraîchers échantillon sans distinction de régions ni de caractéristiques particulières des sites de production.

Catégories de maraîchers issus de la typologie

Nous avons choisi trois partitions contenant respectivement : 3, 4 et 5 catégories de maraîchers. Pour l'interprétation de nos résultats, la partition contenant 5 catégories a été retenue. *La figure 8* montre la répartition dans le plan 1-2 des individus de ces 5 catégories.

Tableau 10 : Différentes catégories de maraîchers issues de la typologie

<i>Numéro de la catégorie</i>	<i>Effectif de la catégorie</i>	<i>Pourcentage dans l'échantillon</i>
1	182	21%
2	70	8%
3	164	19%
4	300	35%
5	147	17%

La quatrième catégorie est celle qui contient le plus grand nombre de maraîchers (300), alors que la deuxième n'en contient que 70. Ces différentes catégories sont décrites ci-dessous.

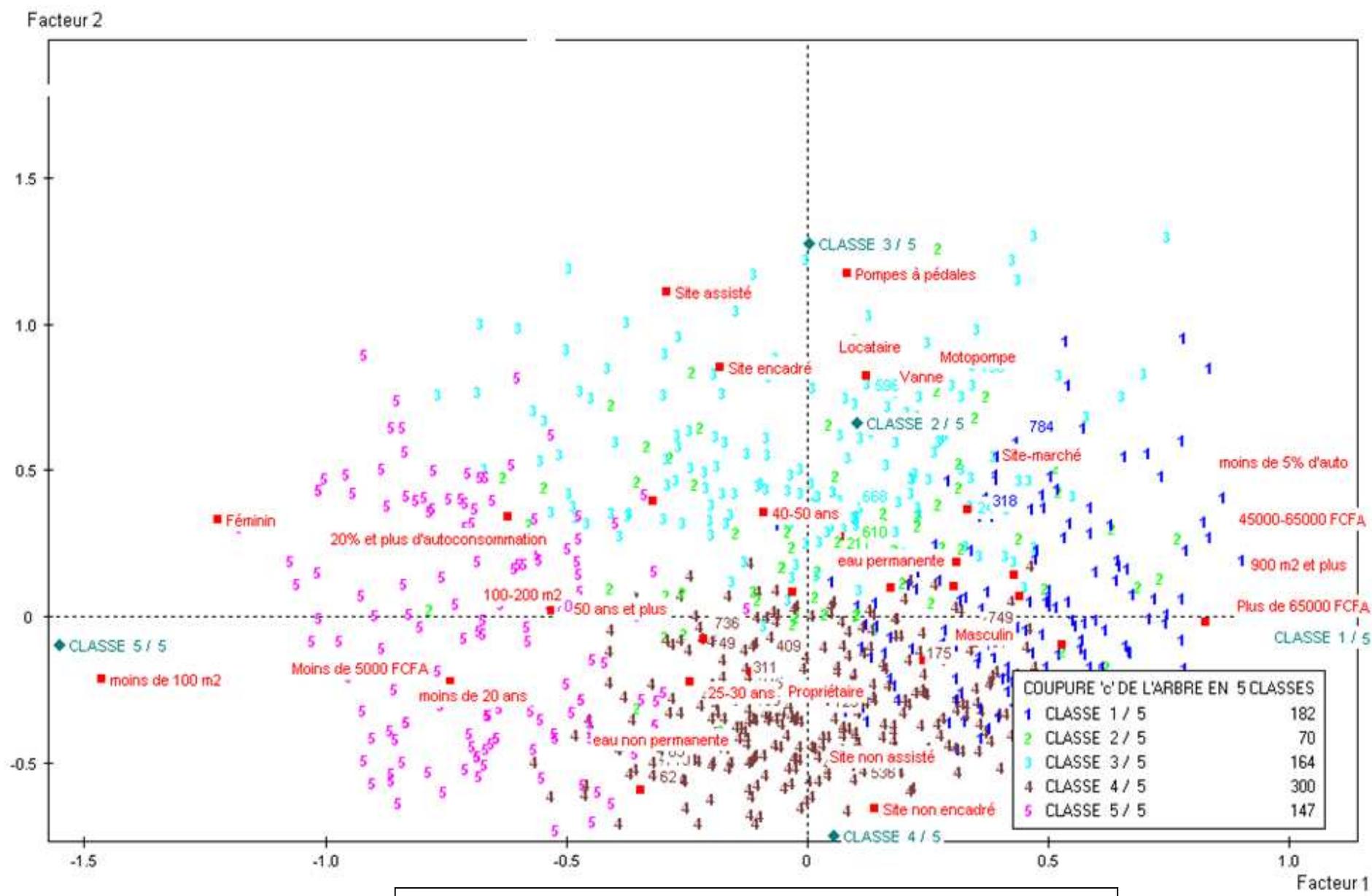


Figure 8 : Représentation graphiques des catégories de maraîchers

a] **Catégorie 1 (21%, Tableaux 11 et 12)**

✓ **Des jeunes très impliqués, performants mais peu soutenus**

Les maraîchers appartenant à cette catégorie exploitent des superficies plus grandes que la moyenne de l'échantillon (superficie supérieure ou égale à 600 m²) et ont des bons résultats. Plus de la moitié de ces maraîchers (60%) a un revenu maraîcher net par actif supérieur à 65 000 FCFA. La moitié de cette vente se réalise sur le site de production, car les commerçants y trouvent des volumes suffisamment importants. La tranche d'âge de 30-35 ans est la plus présente dans cette catégorie. Ils ont d'avantage recours à la fertilisation minérale et utilisant des semences sélectionnées : près de 97% de ces maraîchers fertilisent leurs sols avec de l'engrais composé (NPK) ou des engrais simples (Burkina Phosphate, l'urée) et 74% d'entre eux utilisent des semences sélectionnées.

L'essentiel des sites de production n'est ni assisté, ni encadré : 84% des sites de production n'ont jamais bénéficié d'un soutien financier, matériel ou commercial de la part d'un organisme (ONG, organisme public, parapublic, association,...) au cours des cinq dernières années. Tandis que 60% d'entre eux ne sont pas encadrés. Ces sites disposent de façon constante de la principale source d'eau (83%) durant toute la campagne maraîchère (1^{er} octobre au 31 mars). Les questions qui caractérisent cette classe sont indiquées dans le *Tableau 11*.

Tableau 11 : Questions caractéristiques de la catégorie 1

Valeurs Test*	Probabilité	Questions caractéristiques	KHI-2	Degré de liberté
<i>Catégorie 1 (Poids = 182.00 Effectif = 182)</i>				
99.99	0.000	Superficie (m ²)	237.10	6
99.99	0.000	Revenu maraîcher net par actif	251.83	6
7.15	0.000	Part de l'autoconsommation	63.96	4
6.77	0.000	Lieu de vente de la production	55.11	3
5.87	0.000	Age du maraîcher	51.72	6
5.83	0.000	Sexe du maraîcher	35.31	1
5.30	0.000	Semences sélectionnées	33.28	2
4.18	0.000	Assistance du site	18.80	1
3.90	0.000	Distance du site au marché	27.37	5
3.52	0.000	Exploitation du site	13.72	1
3.45	0.000	Encadrement du site	13.19	1
3.28	0.001	Utilisation de fumure minérale	15.15	2
3.01	0.001	Permanence de l'eau	10.33	1

* La valeur-test permet de sélectionner les variables continues ou les modalités des variables nominales les plus caractéristiques de chaque classe. Si $|v\text{-test}| > 2$, la moyenne ou la proportion dans la population globale diffèrent significativement de celle dans la classe.

Tableau 12 : Caractérisation des maraîchers de la catégorie 1 par les modalités actives et illustratives

<i>Libellés des variables</i>	<i>Modalités caractéristiques</i>	<i>% de la modalité dans la Catégorie</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>% de la catégorie dans la modalité</i>	<i>Valeur-Test</i>	<i>Probabilité</i>	<i>Poids</i>
Revenu maraîcher net par actif	Plus de 65000 FCFA	59.34	16.80	74.48	15.64	0.000	145
Superficie (m ²)	900 m ² et plus	45.60	16.34	58.87	10.90	0.000	141
Superficie (m ²)	600-900 m2	34.62	12.86	56.76	8.87	0.000	111
Sexe du maraîcher	Masculin	96.15	77.87	26.04	7.48	0.000	672
Part de l'autoconsommation	moins de 5% du PBT	20.33	7.07	60.66	6.90	0.000	61
Semences sélectionnées	Oui	73.63	52.61	29.52	6.42	0.000	454
Age du maraîcher	30-35 ans	30.22	14.72	43.31	6.10	0.000	127
Lieu de vente	Sur le site	50.55	32.91	32.39	5.49	0.000	284
Assistance du site	Non	83.52	68.60	25.68	5.00	0.000	592
Utilisation de fumure minérale	Oui	97.25	88.30	23.23	4.62	0.000	762
Lieu de vente	Site_Marché	18.68	9.73	40.48	4.16	0.000	84
Encadrement du site	Non	69.78	56.43	26.08	4.06	0.000	487
Période d'exploitation du site	Permanente	31.32	20.28	32.57	3.93	0.000	175
Permanence de l'eau	Oui	82.97	72.31	24.20	3.65	0.000	624
Semences locales	Non	57.69	45.89	26.52	3.51	0.000	396
Utilisation des produits de traitement artisanaux	Non	65.93	55.04	25.26	3.27	0.001	475
Nature du site de production (groupe)	Gros villages moins équipés	61.54	50.87	25.51	3.17	0.001	439
Utilisation des produits de traitement industriels	Oui	66.48	56.08	25.00	3.12	0.001	484
Nombre d'années de pratique	Plus de 15 ans	23.63	16.11	30.94	2.90	0.002	139
Source d'eau	Barrage	36.81	27.93	27.80	2.87	0.002	241
Utilisation de fumure organique	Non	39.01	30.48	27.00	2.69	0.004	263
Superficie tomate/Superficie totale	moins de 50% SUPT	21.98	15.30	30.30	2.62	0.004	132
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Non	86.26	79.49	22.89	2.52	0.006	686
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Oui	13.74	20.51	14.12	-2.52	0.006	177
Statut d'occupation	Autre	0.00	2.55	0.00	-2.57	0.005	22

b] Catégorie 2 (8%, Tableaux 13 et 14)

✓ Des vieux maraîchers encadrés

Les maraîchers de cette catégorie sont âgés : environ 59% sont âgés de 50 ans et plus contre 15% dans l'échantillon. Cet âge élevé ne permet pas à ces derniers d'envisager un investissement à long terme. Une bonne part utilise l'eau du barrage (71%) et la vanne est le mode d'exhaure (64%). Les sites sont encadrés : les ¾ des sites de production reçoivent ou ont déjà reçu des conseils sur les techniques culturales données par un encadreur de la DRAHRH, d'une ONG, d'un projet, etc. Les sites de production sont localisés dans des gros villages moins équipés (73%). Une bonne part de la production destinée à l'autoconsommation : 24% des maraîchers auto consomment 20% et plus de leurs productions. Les revenus maraîchers nets par actif faibles : 35% des maraîchers de cette catégorie ont des revenus compris entre 5000-15000 FCFA contre 19% dans l'échantillon. L'âge très avancé de plus de la moitié des maraîchers de cette catégorie est probablement l'un des éléments qui expliquent ces faibles résultats.

Tableau 13 : Questions caractéristiques de la catégorie 2

<i>Valeurs Test</i>	<i>Probabilité</i>	<i>Questions caractéristiques</i>	<i>KHI-2</i>	<i>Degré de liberté</i>
		<i>Catégorie 2(Poids = 70.00 Effectif = 70)</i>		
99.99	0.000	Mode d'exhaure	466.59	4
9.23	0.000	Age du maraîcher	105.97	6
7.29	0.000	Source d'eau	69.06	5
6.60	0.000	Redevance et taxe sur les équipements	44.93	1
5.30	0.000	Encadrement du site	29.42	1
4.07	0.000	Organisation sur le site	26.68	4
3.19	0.001	Nature du site de production	14.48	2
2.98	0.001	Statut d'occupation	15.49	3
2.76	0.003	Semences sélectionnées	11.72	2
2.66	0.004	Superficie (m ²)	19.15	6
2.50	0.006	Sexe du maraîcher	7.47	1

Tableau 14 : Caractérisation des maraîchers de la catégorie 2 par les modalités actives et illustratives

<i>Libellés des variables</i>	<i>Modalités Caractéristiques</i>	<i>% de la modalité dans la catégorie</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillo n</i>	<i>% de la catégorie dans la modalité</i>	<i>Valeur- Test</i>	<i>Probabilité</i>	<i>Poids</i>
Mode d'exhaure	Vanne	64.29	5.56	93.75	15.29	0.000	48
Age du maraîcher	50 ans et plus	58.57	14.95	31.78	8.84	0.000	129
Source d'eau	Barrage	71.43	27.93	20.75	7.81	0.000	241
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Oui	52.86	20.51	20.90	6.18	0.000	177
Encadrement du site	Oui	75.71	43.57	14.10	5.57	0.000	376
Nature du site de production (groupe)	Gros villages moins équipés	72.86	50.87	11.62	3.77	0.000	439
Revenu maraîcher net par actif	5000-15000 FCFA	34.78	19.12	14.55	3.09	0.000	165
Statut d'occupation	Locataire	14.29	4.98	23.26	2.99	0.001	43
Sexe du maraîcher	Masculin	91.43	77.87	9.52	2.92	0.002	672
Organisation sur le site	Indiv_groupe	25.71	13.90	15.00	2.62	0.004	120
Part de l'autoconsommation	20% et plus du PBT	24.29	13.09	15.04	2.54	0.006	113
Année de mise en exploitation du site	moins de 5 ans	21.43	11.12	15.63	2.48	0.007	96
Nombre d'années de pratique	Plus de 15 ans	27.14	16.11	13.67	2.33	0.010	139
Statut d'occupation	Prêt	31.43	45.42	5.61	-2.35	0.009	392
Age du maraîcher	20-25 ans	4.29	13.44	2.59	-2.37	0.009	116
Superficie (m ²)	300-400 m ²	2.86	11.94	1.94	-2.52	0.006	103
Age du maraîcher	25-30 ans	7.14	18.31	3.16	-2.55	0.005	158
Sexe du maraîcher	Féminin	8.57	22.13	3.14	-2.92	0.002	191
Nature du site de production (groupe)	Gros villages fortement équipés	8.57	22.83	3.05	-3.05	0.001	197
Superficie (m ²)	moins de 100 m ²	4.29	16.69	2.08	-3.06	0.001	144
Organisation sur le site	Individuel	64.29	80.30	6.49	-3.16	0.001	693
Semences sélectionnées	Non	25.71	46.00	4.53	-3.50	0.000	397
Encadrement du site	Non	24.29	56.43	3.49	-5.57	0.000	487
Source d'eau	Puits traditionnel	18.57	51.10	2.95	-5.72	0.000	441
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Non	47.14	79.49	4.81	-6.18	0.000	686

c] Catégorie 3 (19%, Tableaux 15 et 16)

✓ Des petits groupements de maraîchers assistés et encadrés

La grande majorité des maraîchers de cette catégorie travaille sur des sites de production assistés (83%) et/ou encadrés (88%). Donc ces maraîchers ont bénéficié soit d'un soutien financier, matériel ou commercial de la part d'un organisme public ou privé.

Sur 90% des sites, la principale source d'eau est disponible de façon constante durant toute la campagne maraîchère (du 1er octobre au 31 mars). 31% des maraîchers se servent de rivières ou fleuves comme source d'eau et 45% d'entre eux utilisent des motopompes contre 15% dans l'échantillon. L'utilisation de la motopompe sur ces sites est sans doute le résultat du soutien matériel apporté à ces maraîchers et de leur organisation en groupement. Car la motopompe est un excellent mode d'exhaure (facilité, rendement optimal), qui génère des charges dues aux carburants, à l'entretien et à l'amortissement. La production d'oignon occupe une place non négligeable. Les superficies restent comprises entre 300-400 m² et 36% des maraîchers produisent uniquement de l'oignon. Les revenus maraîchers nets par actif varient de 30 000-65 000 FCFA.

Tableau 15: Questions caractéristiques de la catégorie 3

<i>Valeurs Test</i>	<i>Probabilité</i>	<i>Questions caractéristiques</i>	<i>KHI-2</i>	<i>Degré de liberté</i>
<i>Catégorie 3 (Poids = 164.00 Effectif = 164)</i>				
99.99	0.000	Assistance du site	202.12	1
11.52	0.000	Encadrement du site	134.15	1
10.82	0.000	Mode d'exhaure	132.07	4
8.30	0.000	Redevance et taxe sur les équipements	70.33	1
6.68	0.000	Superficie (m ²)	62.76	6
5.72	0.000	Part de l'autoconsommation	41.37	3
5.57	0.000	Source d'eau	45.31	5
4.95	0.000	Organisation sur le site	35.50	4
4.82	0.000	Permanence de l'eau	24.59	1
4.24	0.000	Revenu maraîcher net par actif	32.84	6
3.63	0.000	Nature du site de production	17.69	2
3.01	0.001	Superficie oignon/Superficie totale	15.73	3
2.93	0.002	Lieu de vente de la production	15.15	3
2.81	0.002	Utilisation de fumure minérale	12.00	2
2.63	0.004	Utilisation des produits de traitement industriels	10.92	2
2.53	0.006	Utilisation des produits de traitement artisanaux	10.34	2
2.39	0.008	Part de l'autoconsommation	13.69	4

Tableau 16 : Caractérisation des maraîchers de la catégorie 3 par les modalités actives et illustratives

<i>Libellés des variables</i>	<i>Modalités caractéristiques</i>	<i>% de la modalité dans la catégorie</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>% de la catégorie dans la modalité</i>	<i>Valeur - Test</i>	<i>Probabilité</i>	<i>Poids</i>
Assistance du site	Oui	82.93	31.40	50.18	15.33	0.000	271
Encadrement du site	Oui	88.41	43.57	38.56	13.21	0.000	376
Mode d'exhaure	Motopompe	45.12	15.53	55.22	10.39	0.000	134
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Oui	46.95	20.51	43.50	8.58	0.000	177
Permanence de l'eau	Oui	89.63	72.31	23.56	5.82	0.000	624
Source d'eau	Rivière ou fleuve	30.49	15.30	37.88	5.50	0.000	132
Superficie (m ²)	300-400 m ²	25.61	11.94	40.78	5.42	0.000	103
Statut d'occupation	Autre	8.54	2.55	63.64	4.48	0.000	22
Nature du site de production (groupe)	Gros villages fortement équipés	36.59	22.83	30.46	4.39	0.000	197
Utilisation de fumure minérale	Oui	96.95	88.30	20.87	4.14	0.000	762
Superficie oignon/Superficie totale	100% SUPO	35.98	23.41	29.21	3.99	0.000	202
Organisation sur le site	Indiv_groupe	24.39	13.90	33.33	3.96	0.000	120
Organisation sur le site	Groupement	11.59	4.75	46.34	3.95	0.000	41
Revenu maraîcher net par actif	45000-65000 FCFA	14.02	6.72	39.66	3.67	0.000	58
Statut d'occupation	Prêt	57.93	45.42	24.23	3.48	0.000	392
Mode d'exhaure	Pompe à pédales	7.93	3.13	48.15	3.32	0.000	27
Lieu de vente	Sur le site	43.90	32.91	25.35	3.19	0.001	284
Utilisation des produits de traitement artisanaux	Oui	6.71	2.67	47.83	2.99	0.001	23
Revenu maraîcher net par actif	30000-45000 FCFA	15.85	9.97	30.23	2.54	0.006	86
Utilisation de fumure organique	Non	38.41	30.48	23.95	2.33	0.010	263
Age du maraîcher	50 ans et plus	8.54	14.95	10.85	-2.55	0.005	129
Superficie tomate/Superficie totale	moins de 50% SUPT	8.54	15.30	10.61	-2.68	0.004	132
Part de l'autoconsommation	Sans auto	43.90	55.27	15.09	-3.16	0.001	477
Mode d'exhaure	Vanne	0.61	5.56	2.08	-3.37	0.000	48
Année de mise en exploitation du site	45 ans et plus	18.29	29.20	11.90	-3.43	0.000	252

d] Catégorie 4 (35%, Tableaux 17 et 18)

✓ Les maraîchers peu impliqués et peu équipés

Ils travaillent sur des sites **non** assistés (95%) et non encadrés (83%). Le travail individuel est privilégié. Ceci peut expliquer la non assistance de ces maraîchers. Les sites qui sont assistés ont au moins une certaine forme d'organisation. La principale source d'eau reste des puits traditionnels pour 64% des maraîchers, ce qui entraîne un puisage manuel de l'eau (91%). Ces sources d'eau ne sont que temporaires, et la majorité de ces maraîchers est souvent contrainte à abandonner l'exploitation au cours de la campagne par manque d'eau. Ces maraîchers réalisent de moins bons résultats : près de la moitié de ces maraîchers a un revenu maraîcher net par actif inférieur à 30 000 FCFA.

Tableau 17: Questions caractéristiques de la catégorie 4

Valeurs Test	Probabilité	Questions caractéristiques	KHI-2	Degré de liberté
<i>Catégorie 4 (Poids = 300.00 Effectif = 300)</i>				
9.78	0.000	Assistance du site	97.08	1
9.21	0.000	Encadrement du site	86.13	1
7.86	0.000	Superficie (m ²)	81.34	6
6.21	0.000	Sexe du maraîcher	39.86	1
5.76	0.000	Mode d'exhaure	44.94	4
5.55	0.000	Lieu de vente de la production	39.35	3
5.53	0.000	Redevance et taxe sur les équipements	31.95	1
5.42	0.000	Revenu maraîcher net par actif	45.96	6
4.35	0.000	Part de l'autoconsommation	29.29	4
4.25	0.000	Organisation sur le site	28.35	4
4.14	0.000	Statut d'occupation	24.75	3
4.09	0.000	Permanence de l'eau	18.04	1
3.72	0.000	Age du maraîcher	27.84	6
3.56	0.000	Source d'eau	24.40	5
3.21	0.001	Distance du site au marché	21.44	5
2.40	0.008	Semences sélectionnées	9.62	2

Tableau 18 : Caractérisation des maraîchers de la catégorie 4 par les modalités actives et illustratives

<i>Libellés des variables</i>	<i>Modalités caractéristiques</i>	<i>% de la modalité dans la catégorie</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>% de la catégorie dans la modalité</i>	<i>Valeur - Test</i>	<i>Probabilité</i>	<i>Poids</i>
Assistance du site	Non	95.00	68.60	48.14	13.28	0.000	592
Encadrement du site	Non	83.00	56.43	51.13	11.82	0.000	487
Mode d'exhaure	Puisage manuel	91.33	75.09	42.28	8.47	0.000	648
Sexe du maraîcher	Masculin	93.00	77.87	41.52	8.28	0.000	672
Lieu de vente	Au marché	74.33	56.43	45.79	7.80	0.000	487
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Non	92.67	79.49	40.52	7.36	0.000	686
Organisation sur le site	Individuel	92.33	80.30	39.97	6.78	0.000	693
Superficie (m ²)	200-300 m ²	24.67	14.48	59.20	5.96	0.000	125
Source d'eau	Puits traditionnel	63.67	51.10	43.31	5.34	0.000	441
Permanence de l'eau	Non	38.67	27.69	48.54	5.12	0.000	239
Part de l'autoconsommation	10-20% du PBT	21.00	14.02	52.07	4.12	0.000	121
Age du maraîcher	25-30 ans	25.67	18.31	48.73	3.92	0.000	158
Statut d'occupation	Propriétaire	56.33	47.05	41.63	3.92	0.000	406
Superficie (m ²)	100-200 m ²	22.67	15.99	49.28	3.74	0.000	138
Semences sélectionnées	Non	54.67	46.00	41.31	3.66	0.000	397
Revenu maraîcher net par actif	5000-15000 FCFA	26.00	19.12	47.27	3.61	0.000	165
Semences locales	Oui	60.67	52.72	40.00	3.35	0.000	455
Revenu maraîcher net par actif	15000-30000 FCFA	19.67	14.02	48.76	3.33	0.000	121
Part de l'autoconsommation	5-10% du PBT	15.00	10.54	49.45	2.94	0.002	91
Superficie (m ²)	300-400 m ²	16.33	11.94	47.57	2.76	0.003	103
Distance du site au marché	20-30 km	12.33	8.69	49.33	2.60	0.005	75
Distance du site au marché	10-20 km	24.33	19.47	43.45	2.52	0.006	168
Nature du site de production	Petits villages	31.67	26.30	41.85	2.51	0.006	227
Superficie (m ²)	400-600 m ²	15.67	11.70	46.53	2.50	0.006	101
Année de mise en exploitation du site	45 ans et plus	34.67	29.20	41.27	2.49	0.006	252

e] **Catégorie 5 (17%, Tableaux 19 et 20)**

✓ ***Les maraîchères produisant pour l'autoconsommation***

Les ¾ des individus de cette catégorie sont des femmes, qui exploitent dans 83% de cas des superficies de moins de 100 m². Ces superficies ne permettent pas une production suffisante pouvant faire l'objet d'une commercialisation. L'activité maraîchère ne constitue pas pour elles la principale activité.

Ces maraîchères n'utilisent que de la fumure organique : ordures ménagères, le fumier d'élevage (vache, cheval, porc, âne, mouton,...), des débris de récolte. Les quelques productions qui sont vendues, le sont sur des marchés situés à moins de 5 km des sites de production. Les revenus issus de cette vente restent inférieurs à 5 000 FCFA. Une répartition des maraîchers de l'échantillon dans le plan 1-2 selon le sexe montre une différence nette entre les deux sexes (*Annexe 15*).

Tableau 19 : Questions caractéristiques de la catégorie 5

<i>Valeurs Test</i>	<i>Probabilité</i>	<i>Questions caractéristiques</i>	<i>KHI-2</i>	<i>Degré de liberté</i>
<i>Catégorie 5(Poids = 147.00 Effectif = 147)</i>				
99.99	0.000	Sexe du maraîcher	243.03	1
99.99	0.000	Superficie (m ²)	478.87	6
10.69	0.000	Utilisation de fumure minérale	120.74	2
10.47	0.000	Revenu maraîcher net par actif	131.61	6
7.43	0.000	Source d'eau	71.35	5
5.26	0.000	Part de l'autoconsommation	38.95	4
4.54	0.000	Utilisation de fumure organique	25.59	2
4.35	0.000	Mode d'exhaure	29.29	4
3.64	0.000	Superficie tomate/Superficie totale	20.44	3
3.61	0.000	Semences sélectionnées	17.53	2
3.12	0.001	Nombre d'année de pratique	24.58	7
2.88	0.002	Distance du site au marché	18.95	5
2.67	0.004	Redevance et taxe sur les équipements	8.35	1
2.39	0.008	Assistance du site	6.95	1

Tableau 20 : Caractérisation des maraîchers de la catégorie 5 par les modalités actives et illustratives

<i>Libellés des variables</i>	<i>Modalités caractéristiques</i>	<i>% de la modalité dans la catégorie</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>% de la catégorie dans la modalité</i>	<i>Valeur-Test</i>	<i>Probabilité</i>	<i>Poids</i>
Superficie (m ²)	moins de 100 m ²	82.99	16.69	84.72	21.03	0.000	144
Sexe du maraîcher	Féminin	75.51	22.13	58.12	15.62	0.000	191
Revenu maraîcher net par actif	Moins de 5000 FCFA	75.51	33.14	38.81	11.58	0.000	286
Utilisation de fumure minérale	Non	36.73	10.43	60.00	9.81	0.000	90
Mode d'exhaure	Puisage manuel	93.88	75.09	21.30	6.32	0.000	648
Source d'eau	Forage	14.29	4.29	56.76	5.47	0.000	37
Superficie tomate/Superficie totale	Pas de tomate	82.99	66.16	21.37	4.85	0.000	571
Semences sélectionnées	Non	62.59	46.00	23.17	4.34	0.000	397
Source d'eau	Puits traditionnel	65.99	51.10	22.00	3.90	0.000	441
Utilisation de fumure organique	Oui	81.63	68.25	20.37	3.87	0.000	589
Distance du site au marché	moins 5 km	34.01	21.44	27.03	3.81	0.000	185
Niveau d'instruction du maraîcher	Non-alphabétisé	76.19	63.96	20.29	3.37	0.000	552
Part de l'autoconsommation	20% et plus du PBT	22.45	13.09	29.20	3.37	0.000	113
Lieu de vente	Au marché	68.71	56.43	20.74	3.24	0.001	487
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Non	89.12	79.49	19.10	3.22	0.001	686
Nombre d'années de pratique	3 ans	19.73	11.47	29.29	3.13	0.001	99
Age du maraîcher	Moins de 20 ans	11.56	5.91	33.33	2.79	0.003	51
Assistance du site	Oui	41.50	31.40	22.51	2.75	0.003	271
Nature du site de production (groupe)	Petits villages	35.37	26.30	22.91	2.59	0.005	227
Plants	Oui	41.50	32.21	21.94	2.51	0.006	278
Utilisation des produits de traitement artisanaux	Non	45.58	55.04	14.11	-2.44	0.007	475
Nombre d'années de pratique	Plus de 15 ans	8.84	16.11	9.35	-2.63	0.004	139
Source d'eau	Rivière ou fleuve	8.16	15.30	9.09	-2.65	0.004	132
Plants	Non	56.46	66.40	14.49	-2.67	0.004	573

Tableau 21: Comparaison de la dispersion autour de la moyenne des variables numériques

		Age	Nombre d'année de pratique	SUP (m ²)	Autoconsommation (FCFA)	Distance du site au marché (km)	Revenu maraîcher net par actif(FCFA)
Catégorie 1	Moyenne	34	9	1192	24809	16	138296,89
	Ecart-type	9,57	8,14	1071,72	219448,67	23,21	316534,38
	<i>Coefficient de variation</i>	<i>0,28</i>	<i>0,89</i>	<i>0,90</i>	<i>8,85</i>	<i>1,45</i>	<i>2,29</i>
Catégorie 2	Moyenne	49	11	590	16204	23	53256
	Ecart-type	15,84	9,32	539,69	43364,26	66,08	91691,65
	<i>Coefficient de variation</i>	<i>0,33</i>	<i>0,88</i>	<i>0,92</i>	<i>2,68</i>	<i>2,84</i>	<i>1,72</i>
Catégorie 3	Moyenne	35	8	524,20	9941,01	14,51	33296,19
	Ecart-type	11,52	6,83	717,51	19487,86	18,45	44329,61
	<i>Coefficient de variation</i>	<i>0,33</i>	<i>0,91</i>	<i>1,37</i>	<i>1,96</i>	<i>1,27</i>	<i>1,33</i>
Catégorie 4	Moyenne	34	9	402,10	3809,18	12,78	23211,99
	Ecart-type	12,22	8,22	413,58	8698,49	12,87	25637,13
	<i>Coefficient de variation</i>	<i>0,36</i>	<i>0,94</i>	<i>1,03</i>	<i>2,28</i>	<i>1,01</i>	<i>1,10</i>
Catégorie 5	Moyenne	35	7	72,15	867,36	9,53	7323,21
	Ecart-type	13,40	7,04	70,93	2041,42	13,90	9236,99
	<i>Coefficient de variation</i>	<i>0,38</i>	<i>1,07</i>	<i>0,98</i>	<i>2,35</i>	<i>1,46</i>	<i>1,26</i>

Nous constatons dans ce tableau que les variables autoconsommation, distance du site au marché et le revenu maraîcher net par actif présentent une dispersion autour de la moyenne beaucoup plus importante que les autres variables. L'examen de ces statistiques élémentaires montre que ces variables ont des ordres de grandeurs très différentes et des unités de mesure disparates, d'où la nécessité de mener les analyses sur les données centrées réduites.

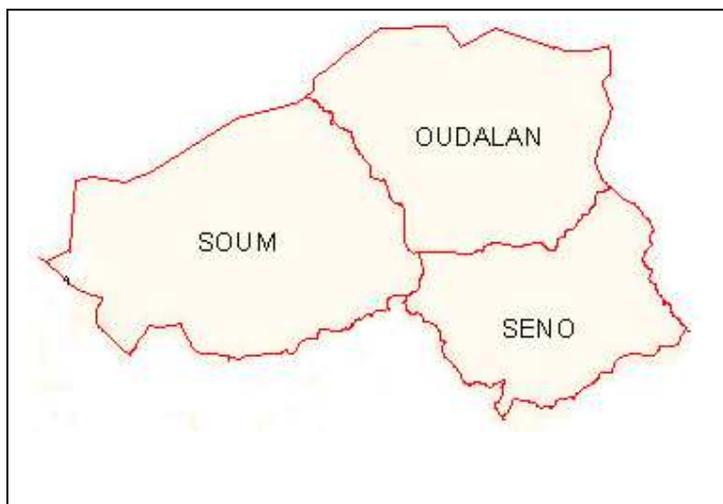
Le tableau 22 synthétise les principales caractéristiques des cinq catégories de maraîchers issues de la typologie.

Tableau 22: Synthèse des principales caractéristiques des différentes catégories de maraîchers

Catégories de maraîchers	Principales caractéristiques
<p><i>Jeunes maraîchers performants, peu soutenus</i> (21%)</p>	<p>Sites non encadrés, ni assistés Maraîchers de 30-35 ans pour la plupart Parcelles de 900 m² et plus Intrants : semences sélectionnées, engrais minéraux, produits phytosanitaires Principale source d'eau disponible durant toute la campagne maraîchère Une autoconsommation de moins de 5% du produit brut total Production vendue sur les sites Revenu maraîcher net par actif : plus 65000 FCFA</p>
<p><i>Vieux maraîchers encadrés</i> (8%)</p>	<p>Gros villages moins équipés Sites de production encadrés ; Terres louées; Maraîchers de plus de 50 ans ; Utilisation de l'eau de barrage et de la vanne ; Plus de 15 années de pratique ; Peu de semences sélectionnées ; Une autoconsommation de 20% et plus du produit brut total Revenu maraîcher net par actif : 5000-15000 FCFA</p>
<p><i>Petits groupements de maraîchers assistés et encadrés</i> (19%)</p>	<p>Gros village fortement équipés Sites encadrés et assistés ; Fleuve ou rivière comme source d'eau et disponible durant toute la campagne maraîchère ; Utilisation de la motopompe Des petits groupements maraîchers; Production de l'oignon Revenu maraîcher net par actif : 30 000-65 000 FCFA.</p>
<p><i>Maraîchers peu impliqués et peu équipés</i> (35%)</p>	<p>Petits villages ; Sites non encadrés, ni assistés ; Parcelles de 100-300 m² ; Maraîchers propriétaires des terres; Puits traditionnels comme source d'eau et non permanente toute la campagne maraîchère ; Puisage manuel ; Travail individuel sur le site ; Une autoconsommation de 10-20% du produit brut total. Revenu maraîcher net par actif : 5000-30000 FCFA</p>
<p><i>Maraîchères produisant pour l'autoconsommation</i> (17%)</p>	<p>Parcelles de moins de 100 m² Puits traditionnels comme source d'eau ; Puisage manuel Intrants : fumure organique, semences locales Part de l'autoconsommation : 20% et plus du produit brut total Revenu maraîcher net par actif : moins de 5000 FCFA</p>

4. Analyse de l'effet de la diversité des régions sur les résultats

Pour approfondir l'analyse précédente, nous avons effectué une analyse sur la base du facteur région, pour voir quelle était l'impact de la diversité des régions sur les résultats de ces maraîchers. Les provinces ont été groupées en quatre zones : l'Est, le Centre, le Nord et le Sud-Ouest.



Zone 1 : Provinces du Nord



Zone 2 : Provinces de l'Est



Zone 3 : Provinces du Centre



Zone 4 : Provinces du Sud-Ouest

Ces regroupements se sont faits sur la base de la vocation des régions. En plus des productions maraîchères dans ces différentes zones, on y rencontre d'autres productions agricoles :

Zone 1 : Elevage transhumant, production de petit mil

Zone 2 : Arachides, céréales (mil, sorgho), élevage sédentaire, coton

Zone 3 : Céréales, arachides

Zone 4 : Tubercules, céréales (maïs, riz, sorgho, mil), fruit, coton

Les maraîchers de la zone du Centre sont les plus nombreux de notre échantillon (52%), viennent ensuite ceux du Sud-ouest (38%), de l'Est (8%) et du Nord (2%). Ces chiffres montrent aussi la concentration de l'activité maraîchère dans cette zone du centre.

A. Les caractéristiques des maraîchers de la zone 1(Nord)

Avant de décrire ces maraîchers, il faut rappeler qu'ils sont les moins nombreux de notre échantillon. Ceci s'explique par le fait que dans cette région les habitants s'adonnent le plus à l'élevage.

Plus de la moitié (58%) des maraîchers de cette zone Nord se localisent dans des petits villages et sont âgés de 50 et plus (42% contre 15% dans l'échantillon). Ils exploitent de petites parcelles (moins de 100 m² pour 42% contre 17% dans l'échantillon) et ont moins recours à la fertilisation minérale. Ils réservent de faibles superficies à la production d'oignon. Ils réalisent des revenus maraîchers nets par actif de moins de 15 000 FCFA pour 47% d'entre eux.

Tableau 23 : Caractéristiques des maraîchers de la zone Nord

<i>Variables</i>	<i>Modalités</i>	<i>% de la modalité dans la zone</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>Valeur-Test</i>
Fumure Minérale	Non	42.11	10.43	3.43
Nature du site de production	Petits villages	57.89	26.30	2.73
Age	50 ans et plus	42.11	14.95	2.69
Niveau d'instruction	Alphabétisé	36.84	11.94	2.63
SUP.	moins de 100 m ²	42.11	16.69	2.44
Nature du site de production	Gros villages moins équipés	21.05	50.87	-2.44
Superficie oignon/Superficie totale	100% SUPO	0.00	23.41	-2.52
Source d'eau	Puits traditionnels	15.79	51.10	-2.97
Fumure minérale	Oui	57.89	88.30	-3.20

B. Les caractéristiques des maraîchers de la zone 2(Est)

Comme les maraîchers du Nord, ceux de l'Est se trouvent dans des petits villages. Nous avons deux classes de revenus maraîchers nets par actif dans cette zone :

- les maraîchers avec des revenus maraîchers nets par actif de 5000-15000 FCFA (52% des maraîchers de la classe contre 19% dans l'échantillon total) ;
- les maraîchers avec des revenus maraîchers nets par actif de 15000-30000 FCFA (38% des maraîchers de la classe contre 14% dans l'échantillon total).

D'une part, la moitié des sites de productions sont encadrés et d'autre part, nous avons aussi une moitié parmi eux qui n'est pas assistée.

Tableau 24 : Caractéristiques des maraîchers de la zone Est

<i>Variables</i>	<i>Modalités</i>	<i>% de la modalité dans la zone</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>Valeur-Test</i>
Revenu maraîcher net par actif	5000-15000	51.78	19.12	18.77
Revenu maraîcher net par actif	15000-30000	38.19	14.02	15.70
Nature du site de production	Petits villages	32.69	26.30	3.08
Encadrement du site	Oui	50.16	43.57	2.84
Assistance du site	Non	49.84	56.43	-2.84

C. Les caractéristiques des maraîchers de la zone 3 (Centre)

Dans cette zone 21% des maraîchers travaillent sur des parcelles de moins de 100 m² et 18% sur des parcelles de plus de 900 m². Les superficies emblavées en oignon sont plus importantes que dans les zones précédentes. Près de la moitié des maraîchers utilisent des semences sélectionnées. Pour 62% des maraîchers, la commercialisation est l'objectif premier et non l'autoconsommation. Seulement 36% des sites de production reçoivent un encadrement.

Bien que 33% des maraîchers de cette zone réalisent de meilleurs revenus maraîchers par actif (plus de 65000 FCFA), on note cependant la présence de 67% de maraîchers ayant des revenus de moins de 5000 FCFA. Cette proportion contient 38% de femmes et 62% d'hommes. La moitié des maraîchers qui ont des revenus maraîchers nets par actif de plus de 65000 FCFA travaillent sur des parcelles de 900 m² et plus.

En dépit de la proximité de ces maraîchers de la capitale Ouagadougou, l'essentiel de la production est vendue sur les sites à des intermédiaires (87%). On note une certaine forme d'organisation dans la zone, car 28% des maraîchers travaillent au sein d'un groupement ou d'une coopérative.

Ceci est peut-être à l'origine de l'utilisation un peu plus fréquente des motopompes par 24% de ces maraîchers contre 15% dans l'échantillon. Ils s'approvisionnent en eau à partir des barrages (42%).

Tableau 25 : Caractéristiques des maraîchers de la zone du Centre

<i>Variables</i>	<i>Modalités</i>	<i>% de la modalité dans la zone</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>Valeur-Test</i>
Revenu maraîcher net par actif	Moins de 5000 FCFA	67.35	33.14	20.48
Revenu maraîcher net par actif	Plus de 65000 FCFA	32.65	16.80	11.71
Encadrement du site	Non	63.52	56.43	3.77
Autoconsommation	Sans auto	62.24	55.27	3.70
SUP.	moins de 100 m ²	21.17	16.69	3.13
Semences sélectionnées	Non	51.53	46.00	2.90
Superficie oignon/Superficie totale	100% SUPO	28.06	23.41	2.86
Assistance du site	Non	73.47	68.60	2.75
Fumure Organique	Oui	72.70	68.25	2.50
Autoconsommation	10-20%	10.71	14.02	-2.47
Fumure Organique	Non	26.02	30.48	-2.53
SUP	400-600	8.42	11.70	-2.66
Assistance du site	Oui	26.53	31.40	-2.75
Semences sélectionnées	Oui	46.94	52.61	-2.98
Encadrement du site	Oui	36.48	43.57	-3.77

D. Les caractéristiques des maraîchers de la zone 4 (Sud-ouest)

La majorité des maraîchers de cette zone travaillent sur des sites sans assistance (79%) ni encadrement (70%). Les $\frac{3}{4}$ utilisent des puits traditionnels comme principale source d'eau durant la campagne. La main reste le mode d'exhaure le plus répandu (89%) et le travail individuel prévaut sur ces sites (92%).

Contrairement aux autres zones, plus de la moitié des maraîchers exploitent des terres dont ils sont propriétaires (56% contre 47% dans l'échantillon). Les semences locales (68%) et la fumure organique (73%) sont largement utilisées.

32% des maraîchers ont moins de 5000 FCFA, seulement 11% réalisent des revenus maraîchers nets par actif de plus de 65000 FCFA. Parmi ces 11% de maraîchers, 72% sont sans encadrement et 83% n'ont jamais reçu d'assistance au cours de ces cinq dernières années, ce qui dénote encore la faible incidence de l'encadrement et de l'assistance des maraîchers sur les résultats.

Tableau 26 : Caractéristiques des maraîchers de la zone Sud-Ouest

<i>Variables</i>	<i>Modalités</i>	<i>% de la modalité dans la zone</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>
Source eau	Puits traditionnels	76	51
Encadrement du site	Non	70	44
Assistance du site	Non	79	56
Mode d'exhaure	Puisage manuel	89	75
Organisation sur le site	Individuelle	92	80
Statut Occupation	Prêt	40	45
	Propriétaire	56	47
Semences locales	Oui	68	53
Fumure organique	Oui	73	68
Revenu maraîcher net par actif	Moins de 5000 FCFA	32	33
	Plus de 65000 FCFA	11	17

De cette analyse de l'effet région sur les résultats, nous pouvons retenir les éléments suivants :

C'est dans la zone du centre (correspondant aux alentours de la capitale Ouagadougou) que nous avons un grand nombre de maraîchers avec des revenus maraîchers nets par actif de plus 65000 FCFA (33%). Ces maraîchers ont recours aux semences sélectionnées, l'oignon occupe une bonne part des superficies emblavées. Dans cette zone du centre, l'utilisation de la motopompe est plus fréquente et nous rencontrons plus de groupement de maraîchers que dans les autres zones. Mais il est à indiquer que la moitié des maraîchers ont des revenus de moins de 5000 FCFA.

Après la zone du centre, c'est dans la zone Sud-ouest que nous avons quelques bons résultats malgré que ces sites ne soient ni assistés, ni encadrés : 11% des maraîchers ont des revenus maraîchers nets par actif de plus de 65000 FCFA.

Les caractéristiques des deux autres zones (Nord et Est) sont un peu similaires : localisation des maraîchers dans de petits villages, exploitant de petites superficies (moins de 100 m²) avec de faibles revenus (moins de 15000 FCFA).

La figure 9 montre la représentation des différentes zones en fonction des classes de revenus.

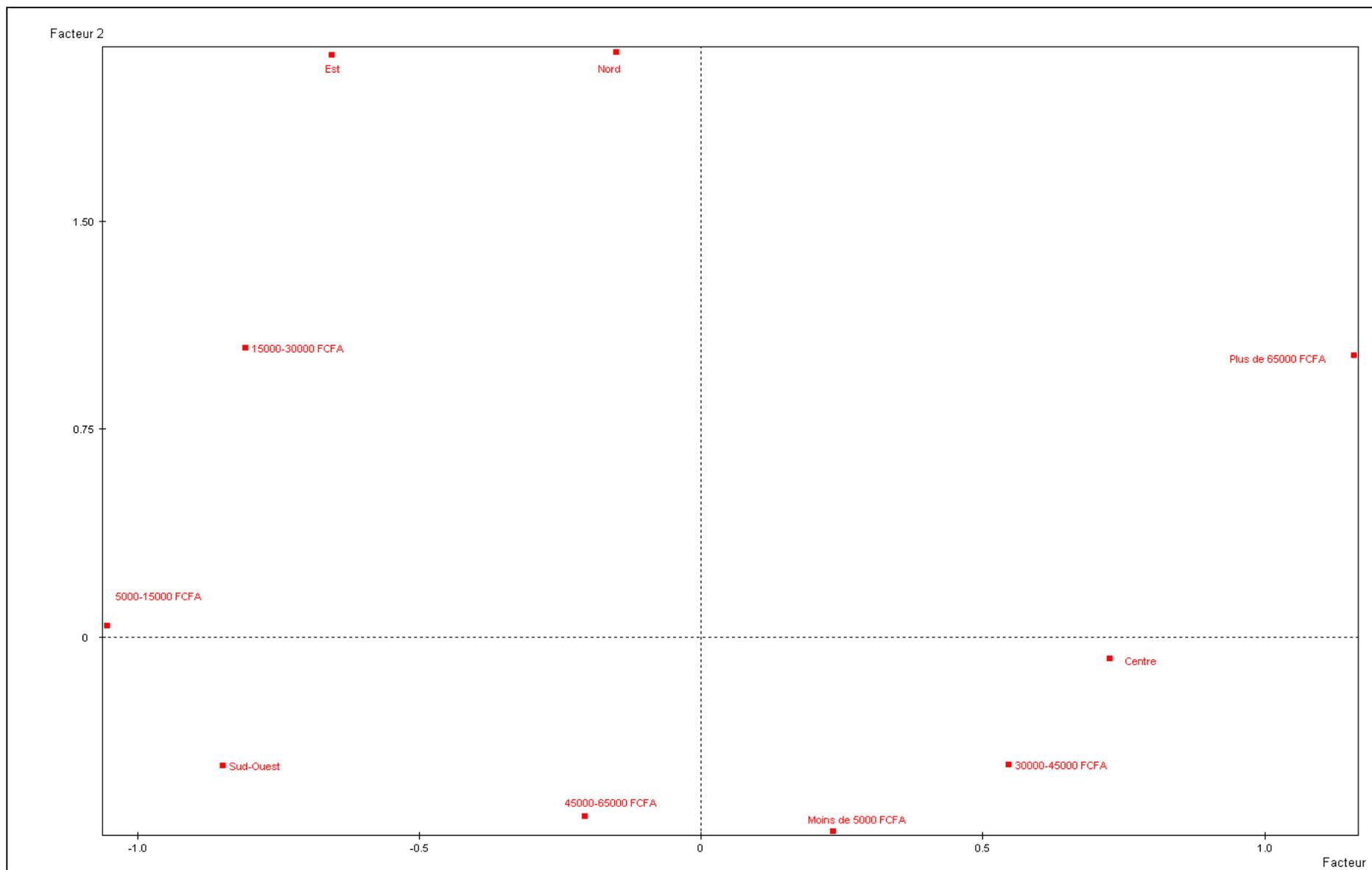


Figure 9: Représentation des différentes zones en fonction des classes de revenus

Tableau 27: Synthèse des principales caractéristiques des maraîchers des différentes zones

Zones de production	Principales caractéristiques
Nord	Petits villages Maraîchers âgés de 50 ans et plus Maraîchers quelques peu alphabétisés Parcelles de moins de 100 m ² Production d'oignon Revenus maraîchers nets par actif : moins de 15 000 FCFA
Est	Petits villages Sites de production encadrés, mais non assistés Revenu maraîcher net par actif : 5000-30000 FCFA
Centre	Parcelles de moins de 100 m ² et 900 m ² et plus Intrants : semences locales et sélectionnées Production d'oignon Quelques groupements de maraîchers Taux d'assistance et d'encadrement faible par rapport à la moyenne Peu d'autoconsommation Revenu maraîcher net par actif : moins de 5000 FCFA et plus de 65000 FCFA
Sud-Ouest	Sites non assistés ni encadrés Maraîchers propriétaires et emprunteurs de terres Puits traditionnels Puisage manuel Travail individuel sur les sites Intrants : semences locales et fumure organique Revenu maraîcher net par actif : moins de 5000 FCFA et plus de 65000 FCFA

5. Analyse de l'impact de la disponibilité de l'eau sur les résultats

Afin de pouvoir répondre à la question suivante : la disponibilité constante de la principale source d'eau sur les sites de production, pendant toute la campagne, est-il le facteur déterminant des résultats ? Nous avons effectué une comparaison des résultats entre les maraîchers qui travaillent sur des sites disposant de façon constante de la principale source d'eau, c'est-à-dire les sites sur lesquels nous avons de l'eau en permanence. Ces sites représentent 72% de l'échantillon total.

Trois catégories se distinguent à l'issue de l'analyse. On note une grande similitude des caractéristiques de ces trois catégories avec celles de la première typologie. Des jeunes maraîchers avec de bons résultats, des vieux maraîchers et des maraîchères dans de petits groupements.

Les jeunes maraîchers se distinguent par les caractéristiques suivantes :

- ❑ des revenus maraîchers nets par actif de plus de 65000 FCFA pour 31% d'entre eux ;
- ❑ des parcelles plus grandes que la moyenne ;
- ❑ une utilisation des semences sélectionnées et des engrais minéraux ;
- ❑ des maraîchers âgés de 20-40 ans ;
- ❑ Moins d'autoconsommation (car ces jeunes n'ont pas beaucoup de personnes en charge, contrairement aux vieux maraîchers) ;

- 11% de ces jeunes réservent plus de la moitié des superficies de leurs parcelles à la production de tomate.

Tableau 28 : Caractéristiques de la catégorie 1 de maraîchers sur les sites avec permanence d'eau (51%)

<i>Variables</i>	<i>Modalités</i>	<i>% de la modalité dans la catégorie</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>Valeur-test</i>
Sexe du maraîcher	Masculin	95.25	77.08	11.41
Revenu maraîcher net par actif	Plus de 65000 FCFA	30.38	17.63	8.77
Revenu maraîcher net par actif	45000-65000 FCFA	13.92	7.53	6.46
Superficie	600-900 m ²	23.42	14.74	6.26
Part de l'autoconsommation	moins de 5% du PBT	13.29	7.37	5.96
Superficie	900 m ² et plus	24.68	16.83	5.30
Superficie	400-600 m ²	17.72	11.54	4.89
Semences sélectionnées	Oui	62.34	53.21	4.56
Fumure Minérale	Oui	95.57	90.54	4.29
Lieu de vente	Sur le site	43.35	35.90	3.86
Part de l'autoconsommation	5-10% du PBT	14.87	10.42	3.61
Age du maraîcher	35-40 ans	18.35	13.62	3.41
Superficie tomate/Superficie totale	50-100% SUPT	11.08	7.53	3.30
Age du maraîcher	20-25 ans	19.30	14.74	3.16
Fumure Organique	Non	38.29	32.85	2.85
Produits de traitement artisanaux	Non	60.13	54.81	2.63
Revenu maraîcher net par actif	30000-45000 FCFA	13.61	10.42	2.53

Les vieux maraîchers

Plus de la moitié de ces maraîchers sont âgés de plus de 50 ans ; ils produisent sur des parcelles de moins de 200 m². Avec plus de 15 années d'expérience dans la production maraîchère, ils réalisent de moins bons résultats (5000-15000 FCFA). L'une des explications qu'on peut donner est que ces personnes âgées ont une certaine réticence par rapport à l'adoption de nouvelles pratiques agricoles (technologie d'irrigation, fertilisation, ...). Une grande part de leurs productions est destinée à l'autoconsommation (20% et plus de la production). Ceci s'explique par le fait que ces vieux maraîchers ont souvent de nombreuses personnes à charge. Ils sont cependant propriétaires de leurs terres (56% contre 45% dans l'échantillon).

Tableau 29 : Caractéristiques de la catégorie 2 des maraîchers sur les sites avec permanence d'eau (22%)

<i>Variables</i>	<i>Modalités</i>	<i>% de la modalité dans la catégorie</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>Valeur-test</i>
Age du maraîcher	50 ans et plus	51.85	13.62	13.12
Mode d'exhaure	Vanne	24.44	5.77	9.22
Superficie	100-200 m ²	40.74	16.35	7.88
Sexe du maraîcher	Masculin	91.11	77.08	4.58
Source de l'eau	Barrage	44.44	28.37	4.45
Nombre d'année de pratique	Plus de 15 ans	27.41	17.15	3.31
Revenu maraîcher net par actif	5000-15000 FCFA	28.15	18.11	3.18
Part de l'autoconsommation	20% et plus du PBT	22.22	13.30	3.16
Age du maraîcher	Moins de 20 ans	10.37	5.13	2.71
Statut d'occupation	Propriétaire	55.56	45.35	2.59

Des maraîchères dans des groupements

A l'image de toutes les femmes du secteur, elles produisent sur des parcelles de moins de 100 m² et ont des revenus maraîchers nets de moins de 5000 FCFA (72% contre 32%). Ces femmes produisent beaucoup plus d'oignons que de tomates.

Ce qui distingue ces femmes disposant de l'eau en permanence sur leurs sites de production des autres femmes en général, c'est l'appartenance de certaines d'entre elles à des groupements de maraîchers. Cette organisation fait qu'il y a moins de productions destinées à l'autoconsommation. Donc ces groupements de femmes privilégient plutôt la commercialisation des produits. Malgré cet objectif de commercialiser la production, les résultats qu'elles génèrent ne sont pas différents de ceux des femmes du secteur maraîcher en général.

Tableau 30 : Caractéristiques de la catégorie 3 de maraîchers sur les sites avec permanence d'eau (27%)

<i>Variabes</i>	<i>Modalités</i>	<i>% de la modalité dans la catégorie</i>	<i>% de la modalité dans l'échantillon</i>	<i>Valeur-test</i>
Sexe du maraîcher	Féminin	67.05	22.92	15.64
Superficie	moins de 100 m ²	49.71	13.94	15.62
Revenu maraîcher net par actif	Moins de 5000 FCFA	72.25	32.05	13.04
Superficie tomate/Superficie totale	Pas de tomate	83.82	66.35	5.86
Semences sélectionnées	Non	63.01	45.35	5.40
Lieu de vente	Au marché	69.36	51.92	5.37
Superficie oignon/Superficie totale	100% SUPO	40.46	26.28	4.77
Fumure Minérale	Non	16.76	8.33	4.32
Distance du site au marché	moins de 5km	31.79	20.03	4.30
Source d'eau	Forage	10.40	4.65	3.78
Statut d'occupation	Prêt	58.96	47.28	3.53
Part de l'autoconsommation	20% et plus du PBT	21.39	13.30	3.43
Niveau d'instruction	Non-alphabétisé	76.88	66.83	3.27
Mode d'exhaure	Puisage manuel	80.92	71.47	3.21
Organisation	Groupement	9.83	5.13	2.94
Part de l'autoconsommation	Sans auto	63.01	54.17	2.67
Fumure Organique	Oui	73.41	66.03	2.34

D'après cette analyse, il ressort que la disponibilité constante de la principale source d'eau durant toute la campagne maraîchère est certes nécessaire mais non suffisante pour réaliser de bons résultats. Car malgré cette présence d'eau, 32% de ces maraîchers ont des revenus maraîchers nets par actif de moins de 5000 FCFA.

D'autres facteurs semblent avoir un impact non négligeable sur les résultats, à savoir :

- ❑ l'âge du maraîcher (les jeunes sont plus performants)
- ❑ la taille de la parcelle (900 m² et plus)
- ❑ le mode d'exhaure (utilisation de la motopompe)

Donc la réalisation de bons résultats n'est pas forcément corrélée à la permanence de l'eau sur le site de production. Il faut alors une combinaison de ce facteur avec l'âge du maraîcher, la taille de sa parcelle et le mode d'exhaure.

II. Synthèse

1. Eléments déterminants la performance des maraîchers

A. Analyse globale des résultats

Après avoir déterminé les différentes catégories de maraîchers présentent au Burkina Faso, il est important de répondre aux questions suivantes : quels sont les éléments explicatifs de leurs résultats ?

La variable sexe est le principal facteur de différenciation des maraîchers. Les femmes produisent pour l'autoconsommation sur de très petites surfaces. Les hommes exploitent de plus grandes superficies et produisent pour commercialiser.

D'après la typologie, deux catégories réalisent de bons résultats : les jeunes très impliqués et peu soutenus, les petits groupements de maraîchers assistés et encadrés (*Tableau 31 et 32*). Malgré la faiblesse de l'encadrement, des aides à l'équipement ces jeunes réalisent des résultats satisfaisants. L'assistance et l'encadrement ont probablement moins d'impact sur les résultats. Les maraîchers sont souvent dans l'incapacité de faire appel à des services de conseils spécifiques à cause du coût élevé. L'encadrement fourni par l'Etat est souvent considéré peu opérant. Les dernières dotations des conseillers en moyens roulants remontent à 1994, et ceux-ci sont complètement amortis. Ces conseillers sont en général des agents techniques d'agriculture ayant reçu deux ans de formation après le Brevet d'Etude du Premier Cycle. Non spécialisés, ils manquent souvent de compétences techniques. Nous avons en moyenne un conseiller pour 500 irrigants sans moyens de déplacement. D'autres facteurs semblent avoir de l'importance sur le niveau de performance tel que les intrants (semences sélectionnées, produits de traitements phytosanitaires) et la taille des parcelles.

Par contre, les maraîchers efficaces disposent de façon constante la principale source d'eau sur les sites de production durant toute la campagne maraîchère. La disponibilité de l'eau, supérieure à celle des autres groupes, donne la possibilité d'exploiter ces sites tout au long de la campagne². L'utilisation de la motopompe par les petits groupements de maraîchers est sans doute le résultat du soutien matériel et de leur organisation. Car la motopompe est un excellent mode d'exhaure (facilité, rendement optimal), qui génère des charges dues aux carburants, à l'entretien et à l'amortissement. Ces maraîchers se localisent dans des gros villages fortement ou moyennement équipés.

Les caractéristiques les plus importantes à retenir pour ces maraîchers réalisant des résultats satisfaisants pour l'ensemble du pays sont : l'utilisation de la motopompe, la disponibilité constante de la principale source d'eau durant toute la campagne maraîchère, l'utilisation des semences sélectionnées, des produits de traitement phytosanitaire, leur localisation dans des gros villages fortement ou moyennement équipés, une organisation en groupement bien que l'ampleur reste faible.

Il est cependant intéressant de noter que l'essentiel de ces ventes se réalise sur les sites de production. Les maraîchers ne disposent pas souvent des moyens d'écoulement de leur production. Les intermédiaires restent donc ceux qui profitent de cette production maraîchère.

La faible organisation des maraîchers sur les sites de production ne leur permettent pas d'avoir un fort pouvoir de négociation des prix. On parle d'asymétrie de l'information dans la mesure où les acheteurs disposent de plus d'information sur les prix et les taux de change (quand ils exportent vers l'Europe ou le Ghana). Les maraîchers n'ont pas beaucoup de choix notamment quand les produits sont très périssables. Dans beaucoup de cas, les commerçants fournissent aussi les intrants à crédit en début de campagne. Il s'agit alors d'une sorte d'intégration verticale dans laquelle le risque est mieux partagé entre le producteur et l'acheteur mais place le producteur dans une situation de dépendance.

Les maraîchers avec de moins bons résultats sont : les vieux maraîchers encadrés et ceux qui sont peu impliqués et peu équipés. En dépit de l'encadrement apporté à ces vieux maraîchers, les performances restent moindres. Ceci conforte ce que nous avons dit plus haut, sur la faible incidence du facteur encadrement sur les résultats. On doit alors se poser quelques questions à savoir : comment cet encadrement est-il effectué ? Quels sont les moyens mis à la disposition des agents d'encadrements ? Ces moyens permettent-ils réellement un encadrement de qualité ?

Les mauvaises performances sont probablement dues en grande partie aux facteurs suivants : la non permanence de la principale source d'eau sur les sites qui pousse la majorité à abandonner l'exploitation

² Le cycle de certains plants étant très court, certains maraîchers au regard de la disponibilité en eau et de l'écoulement de la production arrivent à occuper leurs planches exploitées 2 ou 3 fois entre octobre et avril. Ils récoltent ce qui est en maturité et repiquent d'autres plants. Chaque repiquage correspond à une période. Par conséquent, la superficie de chaque repiquage (période) est mesurée au cours de l'enquête. Les périodes concernent la même culture repiquée plus d'une fois.

au cours de la campagne, le mode d'exhaure (puisage manuel), l'utilisation des semences locales, leur localisation dans des petits villages sans équipements. L'ampleur de l'activité maraîchère dans ces petits villages reste faible ; ce qui ne permet pas d'envisager une organisation formelle.

D'une manière générale, les maraîchers burkinabés travaillent de façon individuelle. Ce qui fait qu'ils se trouvent en position de faiblesse pour négocier les prix. Les produits maraîchers étant très périssables et le manque de structures de conservation obligent les maraîchers à vendre à des bas prix. Certains éléments sont encourageants quant aux perspectives de redynamisation de ce secteur : la jeunesse de la grande majorité des maraîchers et le statut d'occupation des terres (47% propriétaires).

Les *Tableaux 31 et 32* donnent la proportion des classes de revenu maraîcher net par actif dans les différentes catégories de maraîchers et selon la tranche d'âge. Nous remarquons d'après le *Tableau 31* que les revenus maraîchers nets par actif de plus de 65000 FCFA sont concentrés dans la catégorie 1 (74%), celle des jeunes maraîchers.

Tableau 31 : Proportion des classes de revenu maraîcher net par actif dans les différentes catégories

		Revenu maraîcher net par actif(FCFA)						Total
Catégories de maraîchers		Moins de 5000	5000-15000	15000-30000	30000-45000	45000-65000	Plus de 65000	
Catégorie 1	Effectif	11	15	16	18	14	108	182
	%	4	9	13	21	24	74	21
Catégorie 2	Effectif	17	21	10	7	1	14	70
	%	6	13	8	8	2	10	8
Catégorie 3	Effectif	48	26	30	26	23	11	164
	%	17	16	25	30	40	8	19
Catégorie 4	Effectif	101	78	59	30	20	12	300
	%	35	47	49	35	34	8	35
Catégorie 5	Effectif	111	25	6	5			147
	%	39	15	5	6			17
Total	Effectif	288	165	121	86	58	145	863
	%	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 32 : Revenu maraîcher net par actif selon la tranche d'âge

		Revenu maraîcher net par actif(FCFA)							Total
			Moins de 5000	5000-15000	15000-30000	30000-45000	45000-65000	Plus de 65000	
Tranche d'âge	Moins de 20 ans	Effectif	18	14	5	8	5	1	51
		%	6	8	4	9	9	1	6
	20-25 ans	Effectif	35	17	18	12	13	21	116
		%	12	10	15	14	22	14	13
	25-30 ans	Effectif	57	34	19	14	9	25	158
		%	20	21	16	16	16	17	18
	30-35 ans	Effectif	32	20	19	17	9	30	127
		%	11	12	16	20	16	21	15
	35-40 ans	Effectif	33	17	26	8	10	31	125
		%	11	10	21	9	17	21	14
	40-50 ans	Effectif	54	34	18	18	9	24	157
		%	19	21	15	21	16	17	18
	50 ans et plus	Effectif	59	29	16	9	3	13	129
		%	20	18	13	10	5	9	15
Total		Effectif	288	165	121	86	58	145	863
		%	100	100	100	100	100	100	100

B. Effet du facteur région sur les résultats

Pour voir quelle était l'impact de la diversité des régions sur les résultats des maraîchers, nous avons effectué une analyse sur la base du facteur région. Les provinces ont été groupées en quatre zones : l'Est, le Centre, le Nord et le Sud-Ouest. Ces regroupements se sont faits sur la base de la vocation des régions. A l'issue de cette analyse les constats suivants ont été faits : les maraîchers qui réalisent les meilleurs résultats se trouvent dans la zone du centre, avec 63% des revenus maraîchers nets par actif de plus de 65000 FCFA (*Tableau 33*). Cette zone correspond aux alentours de la capitale Ouagadougou, où l'utilisation de la motopompe est importante et le pourtour du lac de Bam où l'activité est ancienne et mieux organisée. Ces résultats viennent compléter ceux obtenus par la Direction des Statistiques Agricoles, à propos de l'effet d'utilisation de la motopompe sur les marges des cultures.

D'autres éléments sont à la base de ces bons résultats pour cette zone du centre :

- ✓ utilisation de l'eau des barrages, de la fumure minérale et des semences sélectionnées ;
- ✓ des superficies souvent supérieures à 900 m² ;
- ✓ l'existence de quelques groupements de maraîchers ;

L'oignon occupe une bonne part des superficies emblavées. Mais il est important d'indiquer que la moitié des maraîchers de cette zone du centre ont des revenus de moins de 5000 FCFA.

Ensuite, c'est dans la zone Sud-ouest que nous avons quelques bons résultats malgré que ces sites ne soient ni assistés, ni encadrés : 11% des maraîchers ont des revenus maraîchers nets par actif de plus de 65000 FCFA.

Les zones du Nord et de l'Est ont des caractéristiques un peu similaires : localisation des maraîchers dans de petits villages, exploitant de petites superficies (moins de 100 m²) avec de faibles revenus (moins de 15000 FCFA).

C. Impact de la disponibilité de la principale source d'eau sur les résultats

Pour analyser cet impact, nous avons effectué une comparaison des résultats entre les maraîchers qui travaillent sur des sites disposant de façon constante la principale source d'eau. A l'issue de cette analyse, trois catégories de maraîchers se distinguent : des jeunes maraîchers avec de bons résultats, des vieux maraîchers et des maraîchères au sein de petits groupements. On note une grande similitude des caractéristiques de ces trois catégories avec celles de la première typologie, c'est-à-dire au niveau de l'analyse globale.

Tableau 33 : Revenu maraîcher net par actif selon la zone de production et la superficie

		Revenu maraîcher net par actif(FCFA)						Total
		Moins de 5000	5000-15000	15000-30000	30000-45000	45000-65000	Plus de 65000	
Zones de production		%						
	Zone Nord	1	3	2	3		3	2
	Zone Est	6	9	12	5	9	9	8
	Zone Centre	55	41	43	57	50	63	52
	Zone Sud-ouest	37	47	42	35	41	25	38
Total		100	100	100	100	100	100	100
Superficie	Moins de 100 m ²	33	18	7	7		3	17
	100-200 m ²	21	19	18	13	10	5	16
	200-300 m ²	15	21	13	17	9	8	14
	300-400 m ²	11	12	15	15	14	10	12
	400-600 m ²	8	11	14	20	21	10	12
	600-900 m ²	5	12	12	17	21	24	13
	900 m ² et plus	7	8	20	10	26	41	16
Total		100	100	100	100	100	100	100

En dépit de la disponibilité constante de la principale source d'eau pendant toute la campagne, 32% d'entre eux ont des revenus maraîchers nets par actif de moins de 5 000 FCFA. Seulement 18% de ces maraîchers ont un revenu maraîcher net par actif de plus de 65 000 FCFA (*Tableau 34*). Les maraîchers qui réalisent de moins bons résultats dans cette situation, sont : les femmes, les vieux maraîchers et les producteurs qui exploitent de petites superficies. Alors que ceux qui ont un revenu maraîcher net par actif de plus de 65 000 FCFA, sont des jeunes qui exploitent des superficies de plus de 900 m² et faisant souvent recours à la motopompe. D'après ces résultats, nous pouvons dire que la disponibilité constante de la principale source d'eau pendant toute la campagne maraîchère est certes nécessaire mais non suffisante. Il faut alors une combinaison de ce facteur avec l'âge du maraîcher, la taille de sa parcelle et le mode d'exhaure (utilisation de la pompe à pédales ou de la motopompe).

Tableau 34 : Revenu maraîcher net par actif selon la permanence de l'eau sur le site

			<i>Permanence de l'eau</i>		<i>Total</i>
			Oui	Non	
Revenu maraîcher net par actif(FCFA)	Moins de 5000	Effectif	200	88	288
		%	32	37	33
	5000-15000	Effectif	113	52	165
		%	18	22	19
	15000-30000	Effectif	89	32	121
		%	14	13	14
	30000-45000	Effectif	65	21	86
		%	10	9	10
	45000-65000	Effectif	47	11	58
		%	8	5	7
	Plus de 65000	Effectif	110	35	145
		%	18	15	17
	Total	Effectif	624	239	863
		%	100	100	100

2. Impacts de l'activité maraîchère sur l'environnement

Selon une étude menée par Bassole et Ouedraogo en 2007, sur la problématique de l'utilisation des produits phytosanitaires en maraîchage, il ressort que les maraîchers utilisent de manière non rationnelle ces produits. Beaucoup d'études ont montré que les produits destinés dans la plupart des cas à la protection du cotonnier sont utilisés en maraîchage. Les conditions d'application des produits restent préoccupantes : très peu de maraîchers savent lire les étiquettes d'une part et de l'autre les produits sont souvent sans étiquette. Ce qui peut avoir un effet sur les doses utilisées.

Par manque de moyens financiers, les maraîchers ont recours à des arrosoirs, des balais et des branches d'arbre pour le traitement, à la place de pulvérisateurs. La qualité de traitement, la protection de l'applicateur de même que l'environnement sont ainsi lésées. L'équipement de protection reste le cache-nez, l'utilisation de masques et des combinaisons est négligée. Un autre problème se pose quant à la gestion des emballages après le traitement. Les emballages sont soit enterrés, soit jetés, brûlés ou même réutilisés comme récipients domestiques. Tous ces éléments peuvent contribuer à une dégradation de l'environnement et poser des problèmes de santé humaine.

3. Limites du travail

Il est nécessaire de prendre un peu de recul par rapport à ces différentes conclusions. Bien qu'il ait eu des discussions avec des personnes connaissant mieux le secteur maraîcher, la grande partie des données se trouvait déjà dans la base de données mise en place par la DGPSA. Ce qui veut dire que l'essentiel du travail s'est fait sur des données existantes. Il s'avère donc important de garder une certaine prudence face à ces différentes conclusions, sans pour autant remettre en cause le travail qu'a fait la DGPSA. Les recommandations faites ici restent dans un cadre beaucoup plus général.

III. Recommandations

Dans le souci d'améliorer les performances des différents groupes de maraîchers issus de la typologie, nous recommandons les actions suivantes :

1. Actions sur la production

✓ *Améliorer l'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires*

Les jeunes maraîchers, plus nombreux, sont ceux qui ont plus recours aux engrais et produits phytosanitaires. Selon les résultats de l'enquête, ils sont en grande majorité analphabètes, ce qui pose des problèmes quant à la bonne application des doses. Ils ont donc besoin de conseils techniques sur l'utilisation de ces produits : quantité, moment et conditions de traitements. Le respect des normes internationales pourrait aider le Burkina Faso à améliorer sa compétitivité sur le plan international.

La construction des fosses fumières pour la production de fumure organique est important pour les petits producteurs ne disposant pas des moyens pour se procurer des engrais minéraux.

✓ *Améliorer l'accès aux semences et plants adaptés*

Apporter un appui aux maraîchers quant à l'utilisation des semences. Les services étatiques d'appui peuvent tester et recommander les variétés les plus adaptées aux conditions du pays. Par ailleurs, des commandes groupées d'engrais peuvent réduire les coûts.

✓ *Améliorer le mode d'exhaure*

La grande majorité des maraîchers puisent l'eau à la main. Cette technique bien qu'écologique réduit la productivité. Le recours aux pompes à pédales peu coûteuses peut être envisagé. Les motopompes sont des moyens dont l'acquisition demande des ressources importantes. Les maraîchers peuvent s'organiser en petits groupements pour que l'achat leur revienne moins cher. Cette organisation pourrait leur permettre de faire appel à des prestataires privés pour l'encadrement technique. Les maraîchers doivent être sensibilisés quant aux défis futurs de la gestion rationnelle des ressources en eau, sur le fait que ces ressources deviendront rares dans un avenir proche.

✓ *Faciliter l'accès à l'eau durant toute la campagne*

Vu qu'un nombre non négligeable des maraîchers (28%) abandonnent l'activité par manque d'eau au cours la campagne, l'aménagement de bassins de retenus d'eau sur les sites s'avère nécessaire.

2. Actions sur la distribution

✓ *Organiser les circuits de commercialisation et informer les acteurs*

L'essentiel de la production est vendu sur les sites à des intermédiaires. Il est important que les maraîchers s'organisent en groupements pour écouler leur production sur les marchés. Ils peuvent avoir plus de poids quant à la négociation des prix, car certains maraîchers produisent de grandes quantités. La généralisation des téléphones portables dans les zones rurales pourra contribuer à une connaissance des prix, une amélioration du pouvoir de négociation et des marges des producteurs. Des initiatives dans ce sens se développent dans certains pays pour dynamiser le marché local par la fourniture d'information sur le prix et la disponibilité des produits. C'est le cas des activités de l'opérateur Manobi au Sénégal qui permet, par son système d'information, à plus de 3 000 producteurs, intermédiaires, commerçants et hôteliers de recevoir chaque jour sur leur portable un SMS les informant du prix de leurs produits sur le marché de leur choix.

3. Actions en direction des ressources humaines

✓ Initier une formation des fils des maraîchers âgés et consolider l'encadrement

Les maraîchers de la classe 2 malgré leur âge avancé sont parmi ceux qui sont encadrés. Les résultats ne sont pas à la hauteur des espoirs en dépit de cet encadrement. Il est difficile pour eux de se projeter dans l'avenir pour faire un investissement à long terme. Il serait plutôt important que les fils de ces maraîchers reçoivent de l'encadrement, car ce sont eux qui assureront la relève. Ils peuvent être plus disposés à adopter les techniques qui leur sont enseignées. Mais la qualité de l'encadrement doit être revue, en organisant des séances de formation au profit des formateurs.

✓ Relancer le secteur en misant sur les jeunes maraîchers

Les jeunes maraîchers sont dynamiques, impliqués et plus nombreux. Pour redynamiser le secteur maraîcher au Burkina Faso, des actions d'encadrement et d'assistance doivent être développées en leur faveur. Il est nécessaire de mettre des moyens à la disposition des agents d'encadrement, pour que l'impact de l'encadrement soit réel sur la production. Les dernières dotations des conseillers en moyens roulants remontent à 1994, et ceux-ci sont complètement amortis. Des études doivent être entreprises dans ce sens pour répondre aux questions suivantes : Comment cet encadrement est-il effectué ? Quels sont les moyens mis à la disposition des agents d'encadrement ? Ces moyens permettent-ils réellement un encadrement de qualité ? Comment améliorer cet encadrement ?

4. Actions sur le financement des activités

✓ Promouvoir l'organisation des maraîchers

La grande majorité des maraîchers travaille de manière individuelle et n'a pas accès au crédit. Il serait judicieux que les maraîchers s'organisent en groupe de solidarité pour être beaucoup plus crédible auprès des organismes de crédit. Une alternative proposée par la Banque Mondiale, est d'octroyer des titres fonciers aux maraîchers. L'enquête montre que 47% des maraîchers se considèrent propriétaires de leurs terres. Les titres fonciers serviraient de garantie bancaire auprès des institutions bancaires. Par contre, les organismes de micro-crédit sont disposés à financer des petits groupes solidaires.

Conclusion générale

Afin d'appréhender le fonctionnement du secteur maraîcher burkinabè et d'expliquer ses facteurs de performances, nous avons eu recours à une analyse des correspondances multiples complétée par une typologie sur la base de variables de structures, de fonctionnement et un peu moins de stratégie. Cette analyse qui s'est faite sur la base de données du ministère de l'agriculture confirme qu'il existe une grande diversité de maraîchers au Burkina Faso.

La typologie a révélé cinq catégories de maraîchers : les jeunes très impliqués et peu soutenus, les vieux maraîchers encadrés, les petits groupements de maraîchers assistés et encadrés, les hommes peu impliqués et peu équipés, et les maraîchères. Les maraîchères se distinguent par le fait que les superficies qu'elles exploitent sont très petites (moins de 100 m²) et l'essentiel de la production est destinée à l'autoconsommation. Les quelques productions vendues par ces femmes génèrent des revenus de moins de 5000 FCFA. Ce qui peut nous faire dire que ces femmes ne produisent pas pour un objectif commercial.

Les maraîchers qui réalisent de meilleurs résultats, parmi lesquels nous avons les jeunes et les petits groupements de maraîchers assistés et encadrés, s'identifient par les caractéristiques suivantes : une disponibilité constante de la principale source d'eau pendant toute la campagne, une utilisation de la motopompe, leur localisation dans des gros villages, l'utilisation des semences sélectionnées, des produits phytosanitaires et une certaine forme d'organisation en groupement. Au niveau national, les maraîchers performants se rencontrent plutôt dans la zone du centre correspondant aux alentours de la capitale Ouagadougou et un peu moins dans la zone Sud-ouest.

Parmi les maraîchers moins performants, l'analyse distingue : les vieux maraîchers et les exploitants peu équipés. Ils utilisent des puits traditionnels comme principale source d'eau, qui sont souvent temporaires, puisent l'eau à la main et se localisent dans des petits villages sans équipement.

D'autres facteurs comme le statut d'occupation, le lieu de vente de la production, l'encadrement et l'assistance du site ont une moindre incidence sur les résultats. Certains maraîchers réalisent de meilleurs résultats, alors qu'ils se trouvent sur des sites sans assistance, ni encadrement. L'essentiel de la production est vendue sur les sites à des intermédiaires. Les maraîchers ne disposent pas de moyens d'écoulement. La périssabilité des produits réduit le pouvoir de négociation des maraîchers.

Une dernière analyse pour évaluer l'impact de la disponibilité constante de la principale source d'eau pendant toute la campagne maraîchère nous a permis de faire les constats suivants : malgré cette disponibilité de l'eau, 32% des maraîchers de ces sites ont des revenus maraîchers nets par actif inférieurs à 5000 FCFA. Seulement 18% d'entre eux réalisent des revenus de plus de 65000 FCFA. La disponibilité constante de la principale source d'eau est certes nécessaire, mais non suffisante pour réaliser de bons résultats. Il faut une association de ce facteur avec le mode d'exhaure (à savoir l'utilisation des moyens économes, comme la motopompe), la taille des parcelles (des parcelles avec des superficies supérieures à la moyenne) et l'âge des maraîchers.

Il est probable que d'autres facteurs jouent un rôle non négligeable dans ces résultats, comme : la relative spécialisation des régions dans les productions. Par exemple, la production de l'oignon bulbe domine légèrement au Centre et à l'Est, le chou au Sud-Est. Quant à la tomate, elle est produite un peu partout. Et les meilleurs rendements de tomate sont observés au Centre et au Nord, c'est-à-dire sur le plateau central.

Avec le compte maraîcher mis en place par la FAO, on note une différence notable de surplus net par spéculation. Dans notre typologie, nous avons utilisé le revenu maraîcher net par actif, comme critère de comparaison des maraîchers. C'est le résultat de l'ensemble des cultures. La difficulté d'affecter les charges à chaque spéculation est à la base de ce choix. Car dans notre base de données, bien qu'on ait une distinction des superficies et des productions de chaque culture, il n'en est pas de même pour les charges. Est-ce que la prise en compte de cet aspect lié à chaque spéculation nous donnerait une autre répartition des maraîchers ? Il serait souhaitable que la DGPSA tente d'estimer les charges allouées à chaque spéculation dans ses enquêtes futures. Ce travail peut s'avérer difficile voire impossible, au vu des données dont disposent les exploitants.

Malgré l'engouement que suscite ce secteur, son importance croissante dans les zones rurales et péri-urbaines du Sahel et la volonté des gouvernements d'apporter leur soutien, il sera difficile d'atteindre les résultats escomptés, tant que le secteur évoluera dans l'informel.

Références bibliographiques

1. **Abdelhakim T., Campagne P. (2007)**. Analyse des zones rurales, concepts et méthodes. Module : Economie du développement rural du 08/10/2007. Document de cours. Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier. 343 p.
2. **Aluja-Banet T., Morineau A. (1998)**. *Analyse en composantes principales*. Montreuil : Cisia-Ceresta.
3. **Benzécri J.P. (1976)**. *L'analyse des données. Tome 1 : La taxinomie. Tome 2 : L'analyse des correspondances*. Paris : Dunod.
4. **Barbier B., Dembelé Y., Compaoré L. (2006)**. L'eau au Burkina Faso : usages actuels et perspectives [en ligne]. *Sud sciences et technologies*, n. 14, p. 20-29. [consulté en octobre (2009)] http://www.glowa-volta.de/fileadmin/template/Glowa/Downloads/barbier_dembele_compaore_2006.pdf
5. **Barbier B., Kabore M., Safi S. et al. (2007)**. Irrigation formelle et informelle pour la production de contre saison au Burkina Faso : réalité statistique et potentiel de développement. Document non publié disponible au 2iE, Ouagadougou. 10 p.
6. **Bassole D., Ouédraogo L. (2007)**. *Problématique de l'utilisation des produits phytosanitaires en conservation des denrées alimentaires et en maraîchage urbain et péri urbain au Burkina Faso : cas de Bobo Dioulasso, Ouahigouya et Ouagadougou [en ligne]*. 51 p. [Consulté en avril 2008]. http://www.ddc-burkina.org/ressources/ressource_fr_156207.pdf
7. **Benzécri J.P. (1982)**. Construction d'une classification ascendante hiérarchique par la recherche en chaîne de voisins réciproques. *Cahiers d'analyse des données*, n. 7, p. 209-218.
8. **Campagne P. (1997)**. La modernisation de l'agriculture : quelques questions économiques. In : Jouve A.M. (ed.). *La modernisation des agricultures méditerranéennes (à la mémoire de Pierre Coulomb)*. Montpellier : CIHEAM-IAM. p. 47-56. (Options Méditerranéennes. Série A, n° 29).
9. **Confais J., Nakache J.P. (2000)**. *Méthodes de classification*. Montreuil : Cisia-Ceresta.
10. **DGPSA (Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles – Burkina Faso). (2004)**. Formulation d'une méthodologie pour l'enquête maraîchère au Burkina Faso, Rapport technique. 43 p.
11. **Dieye B. M. (2006)**. Le financement de la production maraîchère : l'exemple de la zone de Potou (Sénégal) [en ligne]. *BIM*, février, n. 15, 6 p. [Consulté en juillet 2008]. <http://microfinancement.cirad.fr/fr/news/bim/Bim-2006/BIM-15-02-06.pdf>
12. **FAO. (2005)**. Aquastat : la typologie des superficies avec contrôle de l'eau en 2001. Burkina Faso. 3 p.
13. **FAO. (2005)**. *Missions FAO d'évaluation des récoltes et des disponibilités alimentaires, Rapport spécial Burkina Faso [en ligne]*. p. 2-5. [Consulté en avril 2008]. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/J1543f/J1543f00.pdf>
14. **Fromageot A., Cecchi P., Parent F. et al. (2006)**. Ruptures économiques sans ruptures sociales : le maraîchage et la santé des paysanneries sénoufo entre résilience et vulnérabilité. *Annales de Géographie*, n° 647, p. 49-68.
15. **Gadelle F. (2001)**. *L'avenir de l'irrigation en Afrique de l'ouest [en ligne]*. 11 p. [Consulté en avril 2008]. http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/gadelle_version_longue.pdf
16. **Gettler-Summa M., Pardoux C. (2008)**. La classification automatique. Université Paris-Dauphine. Ecole Doctorale de Gestion. 50 p.
17. **Ibrahimi A., Fegroud M., Allali K. (1998)**. Analyse des données : cours d'analyse multidimensionnelle. Document non publié disponible au département d'Economie rurale de l'ENA Meknès (Maroc). 313 p.
18. **Issoufou A. M., Teyseyre C. M. (2003)**. L'agriculture au Sahel, évolution sur les 20 dernières années [En ligne]. 4 p. [Consulté en mars 2008]. http://www.afriqueverte.org/r2_public/media/fck/File/Documentation/DocsAV/Fiche_Agriculture_sahel.pdf
19. **Lebart L., Morineau A., Piron M. (1995)**. *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Paris : Dunod.
20. **Luc J.P. (2006)**. La petite irrigation villageoise, enjeux et stratégies d'un développement durable pour l'agriculture au Burkina Faso. Mastère spécialisé « Développement rural et projets » : Agropolis Montpellier.
21. **MAHRH (Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques – Burkina Faso). (2001)**. Disponibilités des statistiques dans les sous secteurs : agriculture, élevage, forêts et pêches et prise en compte des aspects environnementaux. Atelier national producteurs/utilisateurs de statistiques agricoles. <http://agristat.bf.tripod.com>

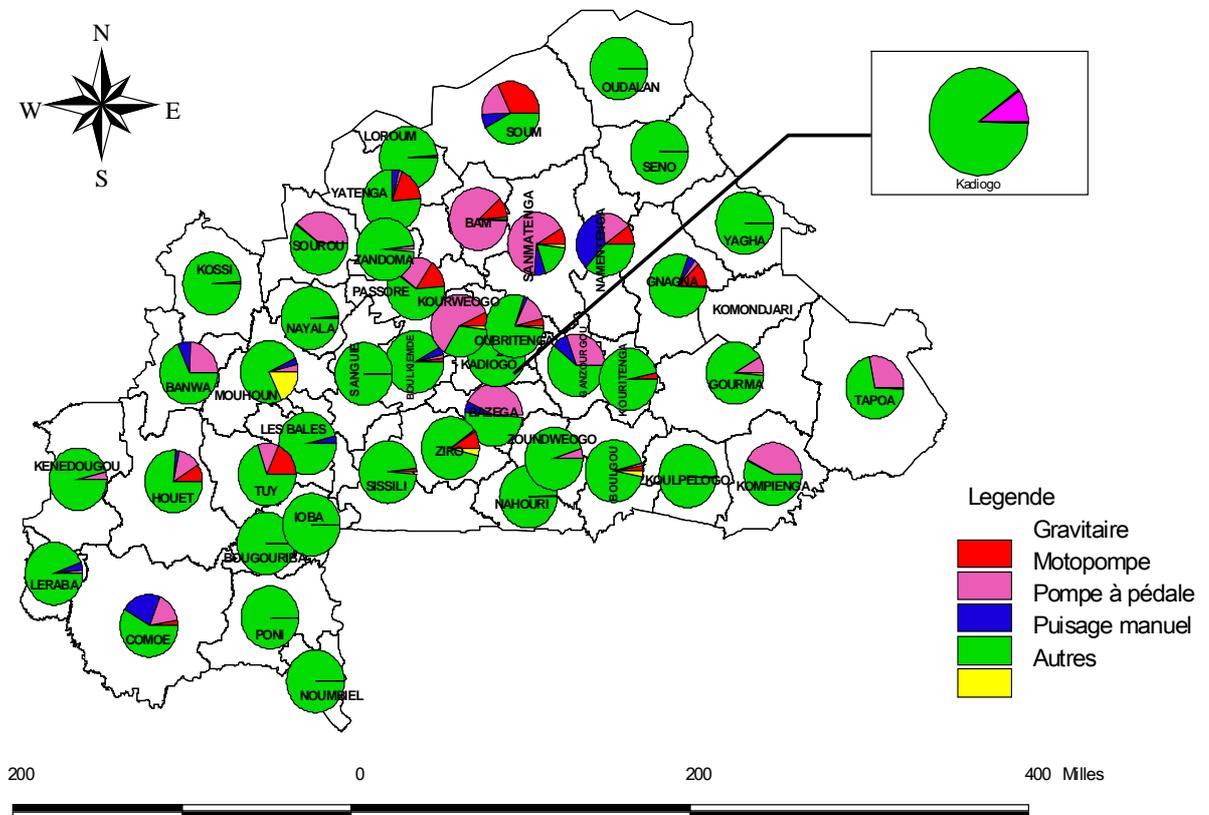
22. **Missions économiques. (2006a).** Fiche de synthèse : situation de l'agriculture et de l'élevage au Burkina Faso. Paris : Ubifrance. 4 p.
23. **Missions économiques. (2006b).** Fiche de synthèse : les fruits et légumes au Burkina Faso. Paris : Ubifrance. 5 p.
24. **Morineau A. (1984).** Note sur la caractérisation statistique d'une classe et les valeurs-tests. *Bull. Techn. du Centre de Statist. et d'Infor. Appl.*, n. 2, p. 20-27.
25. **Moustier P., David O. (1996).** *Etudes de cas de la dynamique du maraîchage péri-urbain en Afrique sub-saharienne [en ligne]*. Rome : FAO. 36 p. [Consulté en juillet 2008]. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/X6983F/X6983F00.pdf>
26. **Ngaye Y. (2005).** Réalité de l'appui conseil en irrigation : situation et perspectives dans l'ouest du Burkina Faso. Thèse de master of science « Développement agricole tropical » : Centre national d'études des régions chaudes, Montpellier.
27. **Ouédraogo S. (2005).** Intensification de l'agriculture dans le Plateau central du Burkina Faso : une analyse des possibilités à partir des nouvelles technologies. Thèse de doctorat : Economische Wetenschappen Rijksuniversiteit Groningen.
28. **Payen J., Gillet V. (2007).** *L'irrigation informelle en Afrique de l'Ouest. Une solution ou un problème ?* Rome : FAO, IPTRID. 59 p. (IPTRID Document thématique, n. 6).
29. **PNUD. (2006).** *Indicateur de développement humain et IDH : le cas du Burkina Faso [en ligne]*. 8 p. [Consulté en mai 2008]. <http://www.pnud.bf/DOCS/uniteco/Mesure%20de%20IDH%20-%20le%20cas%20du%20Burkina%20Faso.%20Compl%C3%A9ments%20-%20Septembre%202005.pdf>
30. **PROeINVEST (programme UE-ACP). (2002).** *Filière fruits et légumes : perspectives pour l'Afrique de l'Ouest*. Bruxelles : Centre pour le développement de l'Entreprise.
31. **SENAGROSOL-Consult. (2006).** *Étude des conditions et modalités de mise en place d'un observatoire des fruits et légumes en Afrique de l'ouest et du centre [en ligne]*. 25 p. [Consulté en avril 2008]. [http://cmaoc.org/CMAAOC/PDF/orfl/etude_misenplace_%20avril\(2006\).pdf](http://cmaoc.org/CMAAOC/PDF/orfl/etude_misenplace_%20avril(2006).pdf)
32. **Vachon J. (2007).** *Profil de pays établi pour le Rapport mondial de suivi sur l'éducation pour tous 2008. L'éducation pour tous en 2015 Un objectif accessible ? Burkina Faso : étude de cas [en ligne]*. Paris : UNESCO. 28 p. [Consulté en mai 2008] <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001555/155590f.pdf>
33. **USAID. (2007).** *Rapport mensuel sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso [en ligne]*. 5 p. [Consulté en avril 2008]. http://www.fews.net/docs/Publications/Burkina_200705fr.pdf
34. **Yaro Y. (2006).** Rapport sur la situation du Burkina en matière de collecte d'eaux pluviales et d'assainissement écologique. Formation régionale CTA-CREPA-Margraf Publishers : la collecte de l'eau de pluie et l'assainissement écologique, Ouagadougou, 20-28 novembre 2006.

Sites Internet

AGRISTAT : <http://agristat.bf.tripod.com/>

Annexes

Annexe 3. Carte de la distribution spatiale du mode d'exhaure au Burkina Faso



Source : Direction des Statistiques Agricoles/DGPSA/MAHRH

Annexe 4. Tri à plat des variables actives (au seuil 2.0%)

Libelle des modalités	Avant apurement		Après apurement	
	Effectif	Poids	Effectif	Poids
Sexe du maraîcher				
Féminin	191	191.00	191	191.00
Masculin	672	672.00	672	672.00
Age du maraîcher				
Moins de 20 ans	51	51.00	51	51.00
20-25 ans	116	116.00	116	116.00
25-30 ans	158	158.00	158	158.00
30-35 ans	127	127.00	127	127.00
35-40 ans	125	125.00	125	125.00
40-50 ans	157	157.00	157	157.00
50 ans et plus	129	129.00	129	129.00
Statut d'occupation				
Propriétaire	406	406.00	406	406.00
Locataire	43	43.00	43	43.00
Prêt	392	392.00	392	392.00
Autre	22	22.00	22	22.00
Mode d'exhaure				
Motopompe	134	134.00	136	136.00
Pompe à pédales	27	27.00	28	28.00
Puisage manuel	648	648.00	649	649.00
Vanne	48	48.00	50	50.00
Autres	6	6.00	Ventilée	
Permanence de l'eau				
Non	239	239.00	239	239.00
Oui	624	624.00	624	624.00
Encadrement du site				
Non	487	487.00	487	487.00
Oui	376	376.00	376	376.00
Assistance du site				
Non	592	592.00	592	592.00
Oui	271	271.00	271	271.00
Superficie				
moins de 100 m2	144	144.00	144	144.00
100-200 m2	138	138.00	138	138.00
200-300 m2	125	125.00	125	125.00
300-400 m2	103	103.00	103	103.00
400-600 m2	101	101.00	101	101.00
600-900 m2	111	111.00	111	111.00
900 m2 et plus	141	141.00	141	141.00
Part de l'autoconsommation				
Sans auto	477	477.00	477	477.00
moins de 5% d'auto	61	61.00	61	61.00
5-10% d'auto	91	91.00	91	91.00
10-20% d'auto	121	121.00	121	121.00
20% et plus d'auto	113	113.00	113	113.00

Libelle des modalités	Avant apurement		Après apurement	
	Effectif	Poids	Effectif	Poids
Lieu de vente				
Sur le site	284	284.00	287	287.00
Au marché	487	487.00	489	489.00
Site_Marché	84	84.00	87	87.00
réponse manquante	8	8.00	ventilée	
Revenu maraîcher net par actif				
Moins de 5000 FCFA	286	286.00	287	287.00
5000-15000 FCFA	165	165.00	165	165.00
15000-30000 FCFA	121	121.00	122	122.00
30000-45000 FCFA	86	86.00	86	86.00
45000-65000 FCFA	58	58.00	58	58.00
Plus de 65000 FCFA	145	145.00	145	145.00
réponse manquante	2	2.00	ventilée	

**Annexe 6: Tableau de Burt (Profils horizontaux)/Le tri à plat de chaque question figure sur la diagonale
Tous les nombres sont exprimés en pourcentage(%)**

	AA_1	AA_2	AB_1	AB_2	AB_3	AB_4	AB_5	AB_6	AE_1	AE_2	AE_3	AE_4	AG_2	AG_3	AG_4	AG_5	AJ_1	AJ_2	AO_1	AO_2	AP_1	AP_2	AU_1	AU_2	AU_3	BG_1	BG_2	BG_3	BG_4	BG_5	BG_6
AA_1	22.1	0.0	12.0	18.3	12.6	10.5	23.0	18.3	5.2	7.3	35.1	52.4	17.8	2.6	76.4	3.1	25.1	74.9	47.6	52.4	55.0	45.0	57.6	8.9	33.5	10.5	6.8	2.6	19.9	56.5	3.7
AA_2	0.0	77.9	13.8	18.3	15.3	15.6	16.8	14.0	1.8	4.3	50.4	43.5	15.2	3.4	74.9	6.5	28.4	71.6	58.9	41.1	72.5	27.5	56.4	10.4	33.2	15.2	10.9	7.9	18.9	26.6	20.5
AB_1	19.8	80.2	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.4	50.9	44.0	13.8	3.4	80.2	2.6	20.7	79.3	59.5	40.5	74.1	25.9	54.3	8.6	37.1	15.5	10.3	11.2	14.7	30.2	18.1
AB_2	22.2	77.8	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	4.4	41.8	52.5	12.7	2.5	81.6	3.2	30.4	69.6	60.1	39.9	70.3	29.7	57.6	9.5	32.9	12.7	8.9	5.7	21.5	35.4	15.8
AB_3	18.9	81.1	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0	0.0	3.9	4.7	38.6	52.8	17.3	4.7	73.2	4.7	16.5	83.5	59.1	40.9	70.9	29.1	58.3	10.2	31.5	15.0	13.4	7.1	15.7	25.2	23.6
AB_4	16.0	84.0	0.0	0.0	0.0	14.5	0.0	0.0	2.4	4.8	48.0	44.8	17.6	4.0	73.6	4.8	32.0	68.0	57.6	42.4	68.0	32.0	62.4	7.2	30.4	20.8	6.4	8.0	13.6	26.4	24.8
AB_5	28.0	72.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	3.8	7.0	49.7	39.5	17.8	1.9	75.2	5.1	27.4	72.6	48.4	51.6	62.4	37.6	48.4	14.0	37.6	11.5	11.5	5.7	21.7	34.4	15.3
AB_6	27.1	72.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	1.6	6.2	54.3	38.0	17.8	3.9	63.6	14.7	34.1	65.9	54.3	45.7	69.8	30.2	58.9	12.4	28.7	12.4	7.0	2.3	22.5	45.7	10.1
AE_1	45.5	54.5	9.1	9.1	22.7	13.6	27.3	9.1	2.5	0.0	0.0	0.0	22.7	13.6	45.5	18.2	27.3	72.7	27.3	72.7	27.3	72.7	45.5	22.7	31.8	18.2	9.1	13.6	4.5	45.5	9.1
AE_2	32.6	67.4	9.3	16.3	14.0	14.0	25.6	18.6	0.0	5.0	0.0	0.0	25.6	0.0	65.1	9.3	30.2	69.8	39.5	60.5	53.5	46.5	46.5	7.0	46.5	11.6	14.0	4.7	14.0	25.6	30.2
AE_3	16.5	83.5	14.5	16.3	12.1	14.8	19.2	17.2	0.0	0.0	47.0	0.0	8.6	4.2	81.3	5.9	30.3	69.7	61.6	38.4	71.7	28.3	61.1	10.1	28.8	14.5	9.9	6.9	20.9	33.5	14.3
AE_4	25.5	74.5	13.0	21.2	17.1	14.3	15.8	12.5	0.0	0.0	0.0	45.4	21.7	2.0	71.7	4.6	24.7	75.3	54.6	45.4	69.4	30.6	53.8	9.7	36.5	13.8	9.7	6.4	18.6	33.2	18.4
AG_2	25.0	75.0	11.8	14.7	16.2	16.2	20.6	16.9	3.7	8.1	25.7	62.5	15.8	0.0	0.0	0.0	13.2	86.8	46.3	53.7	54.4	45.6	42.6	14.0	43.4	14.7	8.8	9.6	15.4	32.4	19.1
AG_3	17.9	82.1	14.3	14.3	21.4	17.9	10.7	17.9	10.7	0.0	60.7	28.6	0.0	3.2	0.0	0.0	14.3	85.7	25.0	75.0	42.9	57.1	75.0	3.6	21.4	14.3	14.3	3.6	14.3	28.6	25.0
AG_4	22.5	77.5	14.3	19.9	14.3	14.2	18.2	12.6	1.5	4.3	50.8	43.3	0.0	0.0	75.2	0.0	31.3	68.7	62.1	37.9	73.3	26.7	59.3	9.4	31.3	14.0	10.0	6.5	19.6	34.4	15.6
AG_5	12.0	88.0	6.0	10.0	12.0	12.0	16.0	38.0	8.0	8.0	48.0	36.0	0.0	0.0	0.0	5.8	28.0	72.0	28.0	72.0	60.0	40.0	50.0	12.0	38.0	14.0	10.0	4.0	26.0	24.0	22.0
AJ_1	20.1	79.9	10.0	20.1	8.8	16.7	18.0	18.4	2.5	5.4	51.5	40.6	7.5	1.7	84.9	5.9	27.7	0.0	61.1	38.9	72.0	28.0	68.2	6.7	25.1	13.8	8.8	4.6	21.8	36.4	14.6
AJ_2	22.9	77.1	14.7	17.6	17.0	13.6	18.3	13.6	2.6	4.8	45.4	47.3	18.9	3.8	71.5	5.8	0.0	72.3	54.6	45.4	67.3	32.7	52.2	11.4	36.4	14.3	10.4	7.5	18.1	32.1	17.6
AO_1	18.7	81.3	14.2	19.5	15.4	14.8	15.6	14.4	1.2	3.5	51.3	43.9	12.9	1.4	82.8	2.9	30.0	70.0	56.4	0.0	91.0	9.0	57.5	8.0	34.5	12.9	9.4	6.4	17.7	35.3	18.3
AO_2	26.6	73.4	12.5	16.8	13.8	14.1	21.5	15.7	4.3	6.9	41.5	47.3	19.4	5.6	65.4	9.6	24.7	75.3	0.0	43.6	39.6	60.4	55.6	12.8	31.6	15.7	10.6	7.2	21.0	30.6	14.9
AP_1	17.7	82.3	14.5	18.8	15.2	14.4	16.6	15.2	1.0	3.9	49.2	45.9	12.5	2.0	80.4	5.1	29.1	70.9	74.8	25.2	68.6	0.0	59.0	9.0	32.1	13.9	8.6	6.4	19.6	33.3	18.2
AP_2	31.7	68.3	11.1	17.3	13.7	14.8	21.8	14.4	5.9	7.4	42.4	44.3	22.9	5.9	63.8	7.4	24.7	75.3	16.2	83.8	0.0	31.4	51.7	12.5	35.8	14.8	12.9	7.4	18.1	33.2	13.7
AU_1	22.5	77.5	12.9	18.6	15.1	16.0	15.5	15.5	2.0	4.1	50.7	43.1	11.9	4.3	78.7	5.1	33.3	66.7	57.3	42.7	71.4	28.6	56.7	0.0	0.0	14.5	8.2	5.7	19.6	39.3	12.7
AU_2	19.5	80.5	11.5	17.2	14.9	10.3	25.3	18.4	5.7	3.4	47.1	43.7	21.8	1.1	70.1	6.9	18.4	81.6	44.8	55.2	60.9	39.1	0.0	10.1	0.0	13.8	16.1	5.7	21.8	23.0	19.5
AU_3	22.3	77.7	15.0	18.1	13.9	13.2	20.6	12.9	2.4	7.0	40.8	49.8	20.6	2.1	70.7	6.6	20.9	79.1	58.5	41.5	66.2	33.8	0.0	0.0	33.3	13.6	11.1	8.7	17.4	26.1	23.0
BG_1	16.4	83.6	14.8	16.4	15.6	21.3	14.8	13.1	3.3	4.1	48.4	44.3	16.4	3.3	74.6	5.7	27.0	73.0	51.6	48.4	67.2	32.8	58.2	9.8	32.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BG_2	15.1	84.9	14.0	16.3	19.8	9.3	20.9	10.5	2.3	7.0	46.5	44.2	14.0	4.7	75.6	5.8	24.4	75.6	53.5	46.5	59.3	40.7	46.5	16.3	37.2	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BG_3	8.6	91.4	22.4	15.5	15.5	17.2	15.5	5.2	5.2	3.4	48.3	43.1	22.4	1.7	72.4	3.4	19.0	81.0	53.4	46.6	65.5	34.5	48.3	8.6	43.1	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0
BG_4	23.0	77.0	10.3	20.6	12.1	10.3	20.6	17.6	0.6	3.6	51.5	44.2	12.7	2.4	77.0	7.9	31.5	68.5	52.1	47.9	70.3	29.7	58.2	11.5	30.3	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0
BG_5	37.6	62.4	12.2	19.5	11.1	11.5	18.8	20.6	3.5	3.8	47.4	45.3	15.3	2.8	77.7	4.2	30.3	69.7	59.9	40.1	68.6	31.4	66.9	7.0	26.1	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0
BG_6	4.8	95.2	14.5	17.2	20.7	21.4	16.6	9.0	1.4	9.0	40.0	49.7	17.9	4.8	69.7	7.6	24.1	75.9	61.4	38.6	74.5	25.5	42.8	11.7	45.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8

Annexe 7: Tableau des valeurs propres (trace de la matrice : 3)

Numéro	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumule
1	0,192	6,4	6,4
2	0,1726	5,75	12,15
3	0,13	4,33	16,49
4	0,1225	4,08	20,57
5	0,1135	3,78	24,36
6	0,1112	3,71	28,06
7	0,109	3,63	31,7
8	0,1068	3,56	35,26
9	0,1037	3,46	38,71
10	0,1016	3,39	42,1
11	0,0989	3,3	45,4
12	0,0975	3,25	48,65
13	0,0963	3,21	51,85
14	0,0935	3,12	54,97
15	0,092	3,07	58,04
16	0,0904	3,01	61,05
17	0,0894	2,98	64,03
18	0,0872	2,91	66,94
19	0,0857	2,86	69,79
20	0,0843	2,81	72,61
21	0,0791	2,64	75,24
22	0,0781	2,6	77,85
23	0,077	2,57	80,41
24	0,0769	2,56	82,97
25	0,0718	2,39	85,37
26	0,0696	2,32	87,69
27	0,0678	2,26	89,95
28	0,0628	2,09	92,04
29	0,0617	2,06	94,1
30	0,054	1,8	95,9
31	0,0499	1,66	97,56
32	0,0374	1,25	98,81
33	0,0358	1,19	100

Annexe 8 : Coordonnées, contributions et cosinus carrés des modalités actives

			Coordonnées					Contributions(%)					Cosinus carrés				
			Axes					Axes					Axes				
	Poids relatif	Distance à l'origine	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Sexe

Féminin	2.01	3.52	-1.22	0.33	0.52	-0.25	0.10	15.7	1.3	4.2	1.0	0.2	0.42	0.03	0.08	0.02	0.00
Masculin	7.08	0.28	0.35	-0.09	-0.15	0.07	-0.03	4.5	0.4	1.2	0.3	0.1	0.42	0.03	0.08	0.02	0.00

Age

< 20 ans	0.54	15.92	-0.74	-0.22	-0.58	-0.34	1.00	1.5	0.2	1.4	0.5	4.7	0.03	0.00	0.02	0.01	0.06
20-25 ans	1.22	6.44	0.24	-0.15	-0.13	-0.70	0.07	0.4	0.2	0.2	4.9	0.0	0.01	0.00	0.00	0.08	0.00
25-30 ans	1.66	4.46	-0.13	-0.28	0.09	-0.30	0.04	0.1	0.7	0.1	1.3	0.0	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
30-35 ans	1.34	5.80	0.43	0.14	0.26	-0.22	0.01	1.3	0.2	0.7	0.5	0.0	0.03	0.00	0.01	0.01	0.00
35-40 ans	1.32	5.90	0.33	-0.04	-0.38	0.20	-0.36	0.7	0.0	1.5	0.4	1.5	0.02	0.00	0.02	0.01	0.02
40-50 ans	1.65	4.50	-0.09	0.36	0.30	0.15	0.46	0.1	1.2	1.1	0.3	3.1	0.00	0.03	0.02	0.00	0.05
>= 50 ans	1.36	5.69	-0.40	0.03	-0.01	0.98	-0.71	1.1	0.0	0.0	10.8	6.1	0.03	0.00	0.00	0.17	0.09

Statut d'occupation

Propriétaire	4.28	1.13	0.05	-0.27	-0.36	0.34	0.20	0.0	1.8	4.3	4.0	1.5	0.00	0.07	0.12	0.10	0.04
Locataire	0.45	19.07	0.12	0.82	1.03	0.96	0.49	0.0	1.8	3.7	3.4	1.0	0.00	0.04	0.06	0.05	0.01
Prêt	4.13	1.20	-0.03	0.08	0.27	-0.51	-0.23	0.0	0.2	2.4	8.8	2.0	0.00	0.01	0.06	0.22	0.05
Autre	0.23	38.23	-0.55	1.94	-0.26	0.96	-0.47	0.4	5.1	0.1	1.8	0.5	0.01	0.10	0.00	0.02	0.01

Mode d'exhaure

Motopompe	1.43	5.35	0.32	0.86	0.73	-0.61	-0.90	0.8	6.2	5.8	4.3	10.3	0.02	0.14	0.10	0.07	0.15
P. à pédales	0.29	29.82	0.07	1.20	-1.69	0.39	-1.09	0.0	2.5	6.4	0.4	3.1	0.00	0.05	0.10	0.01	0.04
P. manuel	6.84	0.33	-0.09	-0.29	-0.05	-0.03	0.26	0.3	3.4	0.1	0.0	3.9	0.02	0.26	0.01	0.00	0.20
Vanne	0.53	16.26	0.18	0.80	-0.35	1.77	-0.25	0.1	1.9	0.5	13.5	0.3	0.00	0.04	0.01	0.19	0.00

Permanence de l'eau

Non	2.52	2.61	-0.30	-0.44	-0.30	0.54	0.13	1.2	2.8	1.8	6.0	0.4	0.03	0.07	0.03	0.11	0.01
Oui	6.57	0.38	0.12	0.17	0.12	-0.21	-0.05	0.5	1.1	0.7	2.3	0.2	0.03	0.07	0.03	0.11	0.01

			Coordonnées					Contributions(%)					Cosinus carrés				
			Axes					Axes					Axes				
	Poids relatif	Distance à l'origine	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Encadrement du site																	
Non	5.13	0.77	0.14	-0.66	0.16	-0.08	-0.09	0.5	12.8	1.1	0.3	0.4	0.03	0.56	0.03	0.01	0.01
Oui	3.96	1.30	-0.18	0.85	-0.21	0.10	0.12	0.7	16.6	1.4	0.3	0.5	0.03	0.56	0.03	0.01	0.01
Assistance du site																	
Non	6.24	0.46	0.13	-0.51	0.08	-0.02	-0.10	0.6	9.3	0.3	0.0	0.6	0.04	0.56	0.01	0.00	0.02
Oui	2.85	2.18	-0.29	1.11	-0.18	0.05	0.23	1.3	20.3	0.7	0.1	1.3	0.04	0.56	0.01	0.00	0.02
Superficie																	
< 100	1.52	4.99	-1.46	-0.21	0.50	0.11	0.57	16.9	0.4	2.9	0.2	4.4	0.43	0.01	0.05	0.00	0.07
100-200 m2	1.45	5.25	-0.53	0.02	-0.37	0.15	-0.52	2.1	0.0	1.5	0.3	3.5	0.05	0.00	0.03	0.00	0.05
200-300 m2	1.32	5.90	-0.05	-0.10	-0.42	-0.35	-0.42	0.0	0.1	1.8	1.3	2.0	0.00	0.00	0.03	0.02	0.03
300-400 m2	1.09	7.38	0.08	0.27	-0.30	-0.64	-0.09	0.0	0.5	0.8	3.6	0.1	0.00	0.01	0.01	0.06	0.00
400-600 m2	1.06	7.54	0.53	-0.10	-0.47	-0.60	-0.11	1.5	0.1	1.8	3.2	0.1	0.04	0.00	0.03	0.05	0.00
600-900 m2	1.17	6.77	0.83	-0.02	0.19	0.24	1.31	4.2	0.0	0.3	0.6	17.7	0.10	0.00	0.01	0.01	0.25
> = 900 m2	1.49	5.12	0.97	0.17	0.63	0.76	-0.59	7.3	0.2	4.6	7.0	4.6	0.18	0.01	0.08	0.11	0.07
Autoconsommation																	
Sans auto	5.02	0.81	-0.12	-0.19	0.39	0.12	-0.02	0.3	1.0	5.8	0.6	0.0	0.02	0.04	0.19	0.02	0.00
< 5%	0.64	13.15	1.06	0.54	-0.17	0.09	1.14	3.7	1.1	0.1	0.0	7.3	0.08	0.02	0.00	0.00	0.10
5-10%	0.96	8.48	0.44	0.07	-0.72	0.31	0.04	1.0	0.0	3.8	0.8	0.0	0.02	0.00	0.06	0.01	0.00
10-20%	1.27	6.13	0.17	0.10	-0.83	-0.73	-0.38	0.2	0.1	6.8	5.5	1.6	0.00	0.00	0.11	0.09	0.02
>=20%	1.19	6.64	-0.62	0.34	-0.08	-0.04	-0.17	2.4	0.8	0.1	0.0	0.3	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00
Lieu de vente																	
Sur le site	3.02	2.01	0.30	0.19	0.55	-0.21	0.20	1.4	0.6	7.0	1.1	1.1	0.04	0.02	0.15	0.02	0.02
Au marché	5.15	0.76	-0.25	-0.22	-0.35	0.10	-0.14	1.6	1.5	5.0	0.4	0.9	0.08	0.06	0.16	0.01	0.02
Site_Marché	0.92	8.92	0.40	0.61	0.18	0.15	0.11	0.7	2.0	0.2	0.2	0.1	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00

			Coordonnées					Contributions(%)					Cosinus carrés				
			Axes					Axes					Axes				
	Poids relatif	Distance à l'origine	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Revenu maraîcher net par actif (FCFA)																	
< 5000	3.02	2.01	-0.84	-0.19	0.30	0.00	-0.27	11.1	0.6	2.1	0.0	2.0	0.35	0.02	0.04	0.00	0.04
5000-15000	1.74	4.23	-0.21	-0.08	-0.46	0.07	0.31	0.4	0.1	2.8	0.1	1.4	0.01	0.00	0.05	0.00	0.02
15000-30000	1.29	6.07	0.30	0.10	-0.49	0.05	-0.61	0.6	0.1	2.4	0.0	4.1	0.01	0.00	0.04	0.00	0.06
30000-45000	0.91	9.03	0.33	0.37	-0.46	-0.51	0.90	0.5	0.7	1.5	1.9	6.5	0.01	0.01	0.02	0.03	0.09
45000-65000	0.61	13.88	0.90	0.32	-0.51	-0.92	0.40	2.6	0.4	1.2	4.2	0.9	0.06	0.01	0.02	0.06	0.01
>= 65000	1.53	4.95	1.10	0.04	0.82	0.56	0.00	9.6	0.0	8.0	3.9	0.0	0.24	0.00	0.14	0.06	0.00

Annexe 9 : Coordonnées et valeurs-test des modalités actives et illustratives

Modalités		Valeurs-test					Coordonnées				
LIBELLE	EFF.	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
Sexe											
Féminin	191	-19.1	5.2	8.2	-3.9	1.6	-1.22	0.33	0.52	-0.25	0.10
Masculin	672	19.1	-5.2	-8.2	3.9	-1.6	0.35	-0.09	-0.15	0.07	-0.03
Age du maraîcher											
20-25 ans	116	2.8	-1.7	-1.5	-8.1	0.8	0.24	-0.15	-0.13	-0.70	0.07
25-30 ans	158	-1.8	-3.9	1.3	-4.2	0.5	-0.13	-0.28	0.09	-0.30	0.04
30-35 ans	127	5.2	1.8	3.2	-2.7	0.1	0.43	0.14	0.26	-0.22	0.01
35-40 ans	125	4.0	-0.5	-4.6	2.4	-4.4	0.33	-0.04	-0.38	0.20	-0.36
40-50 ans	157	-1.3	4.9	4.1	2.1	6.4	-0.09	0.36	0.30	0.15	0.46
50 ans et plus	129	-4.9	0.3	-0.2	12.1	-8.8	-0.40	0.03	-0.01	0.98	-0.71
Moins de 20 ans	51	-5.4	-1.6	-4.3	-2.5	7.4	-0.74	-0.22	-0.58	-0.34	1.00
Statut d'occupation											
Autre	22	-2.6	9.2	-1.2	4.6	-2.2	-0.55	1.94	-0.26	0.96	-0.47
Locataire	43	0.8	5.5	6.9	6.5	3.3	0.12	0.82	1.03	0.96	0.49
Propriétaire	406	1.3	-7.5	-10.0	9.4	5.5	0.05	-0.27	-0.36	0.34	0.20
Prêt	392	-0.8	2.2	7.3	-13.7	-6.2	-0.03	0.08	0.27	-0.51	-0.23
Mode d'exhaure											
Autres	6	-0.8	1.0	-1.8	2.3	-0.8	-0.32	0.40	-0.75	0.95	-0.34
Motopompe	134	4.1	10.8	9.4	-7.7	-11.6	0.32	0.86	0.75	-0.61	-0.92
Pompe à pédales	27	0.4	6.2	-9.0	2.1	-5.8	0.08	1.17	-1.70	0.39	-1.10
Puisage manuel	648	-4.3	-14.9	-2.8	-1.4	13.0	-0.08	-0.29	-0.05	-0.03	0.26
Vanne	48	1.6	5.9	-2.2	12.4	-1.6	0.22	0.83	-0.31	1.74	-0.22
Eau permanente											
Non	239	-5.5	-7.9	-5.5	9.8	2.5	-0.30	-0.44	-0.30	0.54	0.13
Oui	624	5.5	7.9	5.5	-9.8	-2.5	0.12	0.17	0.12	-0.21	-0.05
Encadrement du site											
Non	487	4.7	-22.0	5.5	-2.6	-3.0	0.14	-0.66	0.16	-0.08	-0.09
Oui	376	-4.7	22.0	-5.5	2.6	3.0	-0.18	0.85	-0.21	0.10	0.12
Assistance du site											
Non	592	5.8	-22.0	3.5	-0.9	-4.5	0.13	-0.51	0.08	-0.02	-0.10
Oui	271	-5.8	22.0	-3.5	0.9	4.5	-0.29	1.11	-0.18	0.05	0.23
Superficie (m²)											
100-200	138	-6.8	0.3	-4.7	1.9	-6.7	-0.53	0.02	-0.37	0.15	-0.52
200-300	125	-0.6	-1.2	-5.1	-4.2	-5.0	-0.05	-0.10	-0.42	-0.35	-0.42
300-400	103	0.9	2.9	-3.2	-6.9	-0.9	0.08	0.27	-0.30	-0.64	-0.09
400-600	101	5.6	-1.0	-5.0	-6.5	-1.2	0.53	-0.10	-0.47	-0.60	-0.11
600-900	111	9.3	-0.2	2.2	2.7	14.8	0.83	-0.02	0.19	0.24	1.31
900 et plus		12.6	2.2	8.2	9.8	-7.7	0.97	0.17	0.63	0.76	-0.59
moins de 100		-19.2	-2.8	6.5	1.5	7.5	-1.46	-0.21	0.50	0.11	0.57

Modalités		Valeurs-test					Coordonnées				
LIBELLE	EFF.	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
Part de l'autoconsommation											
10-20% auto	121	2.1	1.1	-9.8	-8.6	-4.5	0.17	0.10	-0.83	-0.73	-0.38
20% et plus d'auto	133	-7.1	3.9	-0.9	-0.5	-1.9	-0.62	0.34	-0.08	-0.04	-0.17
5-10%	91	4.4	0.7	-7.3	3.1	0.4	0.44	0.07	-0.72	0.31	0.04
Sans auto	477	-3.8	-6.1	12.6	4.1	-0.6	-0.12	-0.19	0.39	0.12	-0.02
moins de 5 % d'auto	61	8.5	4.4	-1.3	0.7	9.2	1.06	0.54	-0.17	0.09	1.14
Lieu de vente											
Marché	487	-8.1	-7.5	-11.9	3.4	-4.5	-0.24	-0.22	-0.36	0.10	-0.13
Site_Marché	84	4.1	5.5	1.5	1.8	1.2	0.42	0.57	0.16	0.19	0.12
Sur le site	284	6.4	3.8	11.2	-4.5	4.2	0.31	0.18	0.55	-0.22	0.21
réponses manquantes	8	-2.0	3.2	1.7	-1.0	-1.2	-0.70	1.12	0.60	-0.34	-0.43
Revenu maraîcher net par actif											
15000-30000 FCFA	121	3.6	1.2	-5.8	0.6	-7.1	0.30	0.11	-0.49	0.05	-0.60
30000-45000 FCFA	86	3.3	3.6	-4.5	-5.0	8.8	0.33	0.37	-0.46	-0.51	0.90
45000-65000 FCFA	58	7.1	2.6	-4.0	-7.2	3.2	0.90	0.32	-0.51	-0.92	0.40
5000-15000 FCFA	165	-3.1	-1.1	-6.5	0.9	4.4	-0.21	-0.08	-0.46	0.07	0.31
Moins de 5000 FCFA	286	-17.4	-3.9	6.1	-0.1	-5.7	-0.84	-0.19	0.30	0.00	-0.27
Plus de 65000 FCFA	145	14.5	0.5	10.9	7.4	0.0	1.10	0.04	0.82	0.56	0.00
réponses manquantes	2	-0.5	-0.8	-0.4	0.3	0.0	-0.34	-0.59	-0.29	0.21	-0.02
Niveau d'instruction											
Alphabétisé	103	1.3	-0.1	-1.1	-0.6	-2.3	0.12	-0.01	-0.11	-0.06	-0.22
Ecole rurale	28	1.1	-0.3	-1.4	0.2	-1.2	0.21	-0.05	-0.26	0.03	-0.22
Medersa	28	0.7	-0.1	0.2	1.0	-0.3	0.13	-0.03	0.04	0.18	-0.06
Non-alphabétisé	552	-4.3	0.3	3.2	1.1	1.2	-0.11	0.01	0.08	0.03	0.03
Primaire	126	2.8	0.2	-2.7	-0.9	1.8	0.23	0.01	-0.22	-0.08	0.15
Secondaire et au-delà	26	1.9	-0.4	0.0	-1.2	-1.1	0.36	-0.09	-0.01	-0.23	-0.22
Nombre d'année de pratique											
10-15 ans	92	1.9	-0.6	-2.4	0.1	-2.9	0.19	-0.06	-0.24	0.01	-0.29
2 ans et moins	179	-1.3	1.8	3.2	-4.7	1.5	-0.08	0.12	0.21	-0.31	0.10
3 ans	99	-2.1	-0.7	1.7	-2.0	1.5	-0.20	-0.07	0.16	-0.19	0.14
3-5 ans	135	-0.6	0.5	-1.8	-0.4	-0.5	-0.05	0.04	-0.14	-0.03	-0.04
5-8 ans	128	-0.4	0.5	-0.8	0.7	-0.1	-0.03	0.04	-0.07	0.05	-0.01
8-10 ans	87	1.4	-0.4	-0.2	0.4	0.7	0.14	-0.04	-0.02	0.04	0.08
Plus de 15 ans	139	1.8	-1.2	-0.3	6.2	-0.7	0.14	-0.10	-0.02	0.48	-0.06
réponses manquantes	4	-2.0	-1.3	0.2	-0.3	1.2	-0.99	-0.66	0.08	-0.14	0.62
Source d'eau											
Autres	4	-1.5	1.0	-0.9	1.3	-1.3	-0.77	0.51	-0.43	0.63	-0.67
Barrage	241	6.4	6.2	2.4	4.3	-3.5	0.35	0.34	0.13	0.24	-0.19
Boulis	8	-3.2	0.5	-0.8	1.3	-0.2	-1.12	0.18	-0.28	0.45	-0.08
Forage	37	-6.0	4.3	0.3	-0.4	2.5	-0.97	0.70	0.05	-0.07	0.40
Puits traditionnel	441	-3.3	-10.1	-2.8	-1.2	6.0	-0.11	-0.34	-0.09	-0.04	0.20
Rivière ou fleuve	132	1.1	3.6	1.1	-4.1	-5.0	0.09	0.29	0.09	-0.33	-0.40

Modalités		Valeurs-test					Coordonnées				
LIBELLE	EFF.	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure											
Non	686	-0.3	-12.4	-3.7	-0.5	6.4	-0.01	-0.21	-0.06	-0.01	0.11
Oui	177	0.3	12.4	3.7	0.5	-6.4	0.02	0.83	0.25	0.03	-0.43
Nature du site de production (groupe)											
Gros villages fortem	197	-0.7	2.0	2.7	-4.0	-1.8	-0.05	0.12	0.17	-0.25	-0.11
Gros villages moins	439	4.1	-1.3	1.5	3.2	-0.3	0.14	-0.04	0.05	0.11	-0.01
Petits villages	227	-3.9	-0.5	-4.2	0.1	2.0	-0.22	-0.03	-0.24	0.01	0.12
Permanence du Site											
Non	37	0.6	-0.2	1.0	2.1	0.0	0.09	-0.04	0.16	0.35	0.00
Oui	826	-0.6	0.2	-1.0	-2.1	0.0	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00
Année de mise en exploitation du site											
10-15 ans	70	2.1	1.0	0.0	-0.7	0.4	0.24	0.11	0.00	-0.08	0.05
15-20 ans	96	-0.1	3.8	-2.2	0.5	-0.6	-0.01	0.37	-0.21	0.04	-0.06
20-30 ans	127	1.5	1.7	1.2	1.0	-0.5	0.13	0.14	0.10	0.08	-0.04
30-45 ans	103	1.2	-2.7	-1.5	1.2	-1.4	0.11	-0.25	-0.14	0.11	-0.13
45 ans et plus	252	-0.8	-6.4	-2.5	0.0	2.5	-0.04	-0.34	-0.13	0.00	0.13
5-10 ans	119	-2.1	1.6	1.2	-1.3	-0.8	-0.18	0.14	0.10	-0.11	-0.07
moins de 5 ans	96	-1.2	3.6	4.7	-0.8	-0.5	-0.12	0.35	0.46	-0.07	-0.05
Période d'exploitation du site											
Permanente	175	2.7	-0.4	1.9	0.1	0.9	0.18	-0.03	0.13	0.01	0.06
Saisonnrière	688	-2.7	0.4	-1.9	-0.1	-0.9	-0.05	0.01	-0.03	0.00	-0.02
Organisation sur le site											
Coopérative	3	0.4	1.7	-0.9	2.2	-1.2	0.24	1.00	-0.49	1.29	-0.70
Groupement	41	-2.9	7.0	-0.2	-0.6	-0.7	-0.44	1.07	-0.03	-0.10	-0.11
Indiv_coopérative	6	0.7	1.4	2.7	2.3	-1.2	0.28	0.58	1.09	0.93	-0.50
Indiv_groupe	120	-1.2	8.5	-0.7	1.3	0.8	-0.10	0.72	-0.06	0.11	0.07
Individuel	693	2.4	-11.7	0.3	-1.6	0.2	0.04	-0.20	0.00	-0.03	0.00
Superficie oignon/Superficie totale											
100% SUPO	202	-4.2	-0.4	4.6	-4.8	-4.1	-0.26	-0.02	0.28	-0.30	-0.25
50-100% SUPO	130	2.2	-0.2	-1.7	1.8	-0.6	0.18	-0.02	-0.14	0.14	-0.04
Pas d'oignon	405	0.2	-1.9	-3.5	0.3	2.7	0.01	-0.07	-0.13	0.01	0.10
moins de 50% SUPO	126	2.4	3.4	1.2	3.6	1.7	0.20	0.28	0.10	0.29	0.14
Superficie tomate/Superficie totale											
100% SUPT	96	2.4	-0.4	0.3	1.1	2.3	0.24	-0.04	0.03	0.10	0.23
50-100% SUPT	64	4.4	0.0	-2.4	1.4	-1.4	0.53	0.00	-0.29	0.17	-0.17
Pas de tomate	571	-6.6	0.0	2.7	-3.1	-2.2	-0.16	0.00	0.07	-0.08	-0.05
moins de 50% SUPT	132	3.3	0.3	-2.0	2.1	1.8	0.27	0.02	-0.16	0.17	0.15
Distance du site au marché											
10-20 km	168	-0.6	-1.7	-4.0	2.7	-2.0	-0.04	-0.12	-0.28	0.19	-0.14
20-30 km	75	0.8	-1.0	-5.0	-0.9	-0.7	0.09	-0.11	-0.55	-0.10	-0.08
5-10 km	116	-2.4	-1.3	-1.8	1.4	-1.9	-0.21	-0.11	-0.15	0.12	-0.16
Plus de 30 km	41	1.0	0.2	-2.4	0.8	0.7	0.15	0.03	-0.36	0.12	0.11
moins de 5 km	185	-4.9	-1.6	-2.6	2.3	-0.7	-0.32	-0.10	-0.17	0.15	-0.04

Modalités		Valeurs-test					Coordonnées				
LIBELLE	EFF.	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
Utilisation de fumure organique											
Non	263	5.9	2.7	1.4	-1.8	-0.3	0.30	0.14	0.07	-0.09	-0.02
Oui	589	-5.4	-2.3	-1.6	1.8	0.0	-0.13	-0.05	-0.04	0.04	0.00
réponses manquantes	11	-1.9	-1.7	1.0	-0.2	1.4	-0.57	-0.50	0.29	-0.05	0.43
Utilisation de fumure minérale											
Non	90	-9.7	-1.6	1.9	0.0	3.3	-0.97	-0.16	0.19	0.00	0.33
Oui	762	9.9	2.1	-2.1	0.1	-3.6	0.12	0.03	-0.03	0.00	-0.04
réponses manquantes	11	-1.9	-1.7	1.0	-0.2	1.4	-0.57	-0.50	0.29	-0.05	0.43
Utilisation des produits de traitement industriels											
Non	14	0.2	1.0	-1.8	-2.6	-0.7	0.06	0.26	-0.47	-0.68	-0.18
Oui	484	5.2	1.3	0.1	1.9	-1.0	0.16	0.04	0.00	0.06	-0.03
réponses manquantes	365	-5.3	-1.6	0.3	-1.2	1.2	-0.21	-0.06	0.01	-0.05	0.05
Utilisation des produits de traitement artisanaux											
Non	475	4.9	0.7	0.1	1.3	-1.1	0.15	0.02	0.00	0.04	-0.03
Oui	23	1.2	2.6	-1.4	-0.3	-0.3	0.24	0.53	-0.29	-0.06	-0.06
réponses manquantes	365	-5.3	-1.6	0.3	-1.2	1.2	-0.21	-0.06	0.01	-0.05	0.05
Plants											
Non	573	2.9	-0.8	-0.5	0.4	-0.6	0.07	-0.02	-0.01	0.01	-0.02
Oui	278	-2.8	0.8	0.4	-0.2	0.4	-0.14	0.04	0.02	-0.01	0.02
réponses manquantes	12	-0.7	0.1	0.3	-0.6	0.9	-0.20	0.03	0.10	-0.18	0.25
Semences sélectionnées											
Non	396	2.6	3.2	3.1	-0.6	-0.2	0.10	0.12	0.11	-0.02	-0.01
Oui	455	-2.4	-3.2	-3.2	0.8	0.0	-0.08	-0.10	-0.10	0.03	0.00
réponses manquantes	12	-0.7	0.1	0.3	-0.6	0.9	-0.20	0.03	0.10	-0.18	0.25
Semences locales											
Non	397	-8.9	-4.3	0.7	-2.7	-1.6	-0.33	-0.16	0.03	-0.10	-0.06
Oui	454	9.1	4.3	-0.8	2.8	1.4	0.29	0.14	-0.03	0.09	0.04
réponses manquantes	12	-0.7	0.1	0.3	-0.6	0.9	-0.20	0.03	0.10	-0.18	0.25

Annexe 10: Description de l'axe 1 par les modalités actives et illustratives

Libellé de la variable	Libellé de la modalité	Valeur-test	Poids
Superficie (m2), en 7 classes	moins de 100 m2	-19.25	144.00
Sexe du maraîcher	Féminin	-19.14	191.00
Revenu maraîcher net par actif (en 7 classes)	Moins de 5000 FCFA	-17.41	286.00
Lieu de vente	Au marché	-8.13	487.00
Part de l'autoconsommation (en 5classes)	20% et plus d'auto	-7.09	113.00
Superficie (m2), en 7 classes	100-200 m2	-6.80	138.00
Assistance du site	Oui	-5.82	271.00
Permanence de l'eau	Non	-5.47	239.00
Age du maraîcher (en 7 classes)	Moins de 20 ans	-5.45	51.00
Age du maraîcher (en 7 classes)	50 ans et plus	-4.88	129.00
Zone centrale			
Permanence de l'eau	Oui	5.47	624.00
Superficie (m2), en 7 classes	400-600 m2	5.65	101.00
Assistance du site	Non	5.82	592.00
Lieu de vente	Sur le site	6.40	284.00
Revenu maraîcher net par actif (en 7 classes)	45000-65000 FCFA	7.11	58.00
Part de l'autoconsommation (en 5classes)	moins de 5% d'auto	8.55	61.00
Superficie (m2), en 7 classes	600-900 m2	9.34	111.00
Superficie (m2), en 7 classes	900 m2 et plus	12.58	141.00
Revenu maraîcher net par actif (en 7 classes)	Plus de 65000 FCFA	14.47	145.00
Sexe du maraîcher	Masculin	19.14	672.00
Modalités illustratives			
Utilisation de fumure minérale	Non	-9.70	90.00
Semences sélectionnées	Non	-8.90	397.00
Superficie tomate/Superficie totale (en 4 classes)	Pas de tomate	-6.58	571.00
Source d'eau	Forage	-6.00	37.00
Utilisation de fumure organique	Oui	-5.40	589.00
Utilisation des produits de traitement industriels	réponse manquante	-5.29	365.00
Utilisation des produits de traitement artisanaux	réponse manquante	-5.29	365.00
Distance du site au marché (en 5 classes)	moins 5 km	-4.90	185.00
Niveau d'instruction du maraîcher	Non-alphabétisé	-4.27	552.00
Superficie oignon/Superficie totale (en 4 classes)	100% SUPO	-4.16	202.00
Zone centrale			
Superficie tomate/Superficie totale (en 4 classes)	moins de 50% SUPT	3.31	132.00
Nature du site de production (groupe)	Gros villages moins	4.08	439.00
Superficie tomate/Superficie totale (en 4 classes)	50-100% SUPT	4.40	64.00
Utilisation des produits de traitement artisanaux	Non	4.88	475.00
Utilisation des produits de traitement industriels	Oui	5.21	484.00
Distance du site au marché (en 5 classes)	réponse manquante	5.65	278.00
Utilisation de fumure organique	Non	5.92	263.00
Source d'eau	Barrage	6.39	241.00
Semences sélectionnées	Oui	9.05	454.00

Utilisation de fumure minérale	Oui	9.88	762.00
--------------------------------	-----	------	--------

Annexe 11: Description de l'axe 2 par les modalités actives et illustratives

Libelle de la variable	Libellé modalité	Valeur-test	Poids
Assistance du site	Non	-22.01	592.00
Encadrement du site	Non	-21.96	487.00
Mode d'exhaure	Puisage manuel	-14.88	648.00
Permanence de l'eau	Non	-7.93	239.00
Statut d'occupation	Propriétaire	-7.51	406.00
Lieu de vente	Au marché	-7.46	487.00
Part de l'autoconsommation (en 5classes)	Sans auto	-6.11	477.00
Sexe du maraîcher	Masculin	-5.16	672.00
Revenu maraîcher net par actif (en 7 classes)	Moins de 5000 FCFA	-3.94	286.00
Age du maraîcher (en 7 classes)	25-30 ans	-3.86	158.00
Zone centrale			
Sexe du maraîcher	Féminin	5.16	191.00
Lieu de vente	Site_Marché	5.46	84.00
Statut d'occupation	Locataire	5.53	43.00
Mode d'exhaure	Vanne	5.89	48.00
Moyen d'exhaure	Pompe à pédales	6.19	27.00
Permanence de l'eau	Oui	7.93	624.00
Statut d'occupation	Autre	9.23	22.00
Mode d'exhaure	Motopompe	10.85	134.00
Encadrement du site	Oui	21.96	376.00
Assistance du site	Oui	22.01	271.00

Modalités illustratives

Libelle de la variable	Libelle modalité	Valeur-test	Poids
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Non	-12.40	686.00
Organisation sur le site	Individuel	-11.73	693.00
Source d'eau	Puits traditionnel	-10.12	441.00
Année de mise en exploitation du site (en 7 classes)	45 ans et plus	-6.41	252.00
Semences sélectionnées	Non	-4.33	397.00
Semences locales	Oui	-3.19	455.00
Année de mise en exploitation du site (en 7 classes)	30-45 ans	-2.66	103.00
Utilisation de fumure organique	Oui	-2.29	589.00
Zone centrale			
Source d'eau	Rivière ou fleuve	3.58	132.00
Année de mise en exploitation du site (en 7 classes)	moins de 5 ans	3.61	96.00
Année de mise en exploitation du site (en 7 classes)	15-20 ans	3.84	96.00
Distance du site au marché (en 5 classes)	réponse manquante	4.24	278.00
Semences sélectionnées	Oui	4.30	454.00
Source d'eau	Forage	4.34	37.00
Source d'eau	Barrage	6.18	241.00
Organisation sur le site	Groupement	7.03	41.00
Organisation sur le site	Indiv_groupe	8.52	120.00

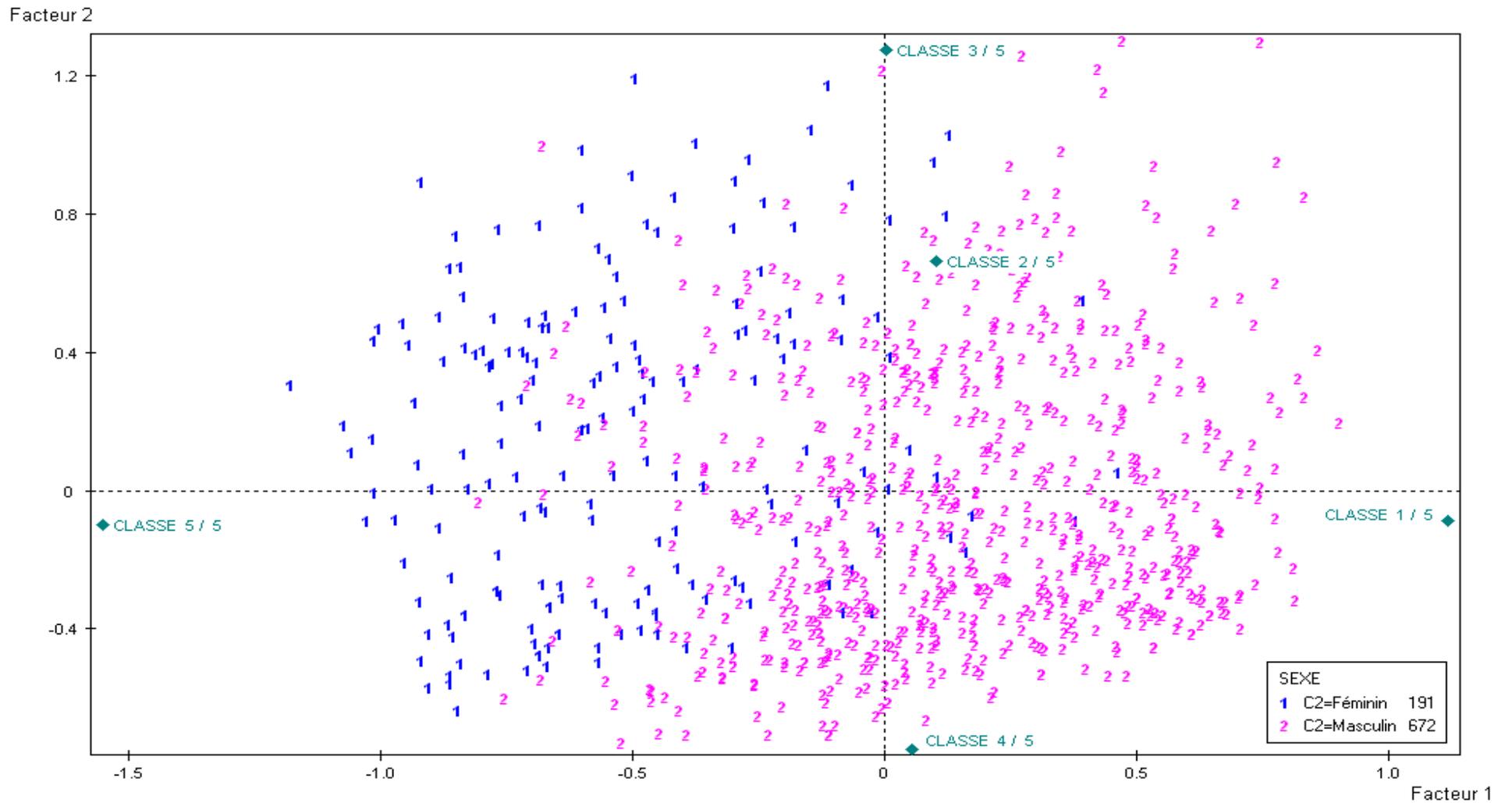
Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure	Oui	12.40	177.00
---	-----	-------	--------

Annexe 12 : Description de l'axe 3 par les modalités actives

Libellé de la variable	Libellé de la modalité	Valeur-test	Poids
Lieu de vente	Au marché	-11.90	487.00
Statut d'occupation	Propriétaire	-9.96	406.00
Part de l'autoconsommation (en 5classes)	10-20% d'auto	-9.85	121.00
Mode d'exhaure	Pompe à pédales	-8.99	27.00
Sexe du maraîcher	Masculin	-8.16	672.00
Part de l'autoconsommation (en 5classes)	5-10% d'auto	-7.26	91.00
Revenu maraîcher net par actif (en 7 classes)	5000-15000 FCFA	-6.55	165.00
Revenu maraîcher net par actif (en 7 classes)	15000-30000 FCFA	-5.78	121.00
Encadrement du site	Oui	-5.48	376.00
Permanence de l'eau	Non	-5.46	239.00
Zone centrale			
Revenu maraîcher net par actif (en 7 classes)	Moins de 5000 FCFA	6.15	286.00
Superficie (m2), en 7 classes	moins de 100 m2	6.52	144.00
Statut d'occupation	Locataire	6.95	43.00
Statut d'occupation	Prêt	7.34	392.00
Sexe du maraîcher	Féminin	8.16	191.00
Superficie (m2), en 7 classes	900 m2 et plus	8.19	141.00
Mode d'exhaure	Motopompe	9.44	134.00
Revenu maraîcher net par actif (en 7 classes)	Plus de 65000 FCFA	10.87	145.00
Lieu de vente	Sur le site	11.24	284.00
Part de l'autoconsommation (en 5classes)	Sans auto	12.64	477.00

Annexe 13 : Classification mixte sur les 16 premiers axes factoriels (Centres mobiles à partir de 50 individus-source)

Numéro de la Classe	Numéro Individu	Poids	Effectif	Numéro de la Classe	Numéro Individu	Poids	Effectif
1	6	15,00	15	26	491	16,00	16
2	9	16,00	16	27	504	26,00	26
3	52	14,00	14	28	531	19,00	19
4	57	23,00	23	29	533	23,00	23
5	59	13,00	13	30	560	3,00	3
6	71	13,00	13	31	576	17,00	17
7	84	18,00	18	32	604	13,00	13
8	109	16,00	16	33	621	17,00	17
9	140	22,00	22	34	625	12,00	12
10	142	13,00	13	35	641	21,00	21
11	154	25,00	25	36	655	4,00	4
12	187	26,00	26	37	664	19,00	19
13	200	15,00	15	38	701	15,00	15
14	214	31,00	31	39	709	29,00	29
15	302	20,00	20	40	719	10,00	10
16	306	15,00	15	41	723	25,00	25
17	319	16,00	16	42	743	19,00	19
18	332	6,00	6	43	774	11,00	11
19	338	12,00	12	44	776	24,00	24
20	346	25,00	25	45	779	16,00	16
21	391	28,00	28	46	780	27,00	27
22	392	16,00	16	47	813	16,00	16
23	396	25,00	25	48	816	10,00	10
24	472	4,00	4	49	836	9,00	9
25	480	20,00	20	50	848	15,00	15



Annexe 15 : Répartition des maraîchers selon le sexe dans le plan 1-2

Annexe 16

Fiches d'enquête utilisées au cours de la période 2004-2007

**(Direction des Statistiques Agricoles / Direction Générale des Prévisions et des
Statistiques Agricoles / Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des
Ressources Halieutiques/Burkina Faso)**

DRAHRH:.....| | |

ENQUETE MARAICHERE

FICHE :...../.....

Province

Date de passage :/...../.....

Nom et Prénom
Du
contrôleur.....

Nom et Prénom de l'enquêteur :.....

F1 : CARACTERISTIQUES GENERALES DES SITES

CODE DU SITE (1)	NOM DU SITE (2)	EAU PERMANENTE Oui = 1 Non = 0 (3)	SITE PERMANENT Oui = 1 Non = 0 (4)	ANNEE DE MISE EN EXPLOITATION (5)	PERIODE D'EXPLOITATION		EXPLOITATION (8) Permanente (année) = 1 Saisonnaire (sèche ou humide) = 2	ORGANISATION SUR LE SITE (9) Individuel = 1 Groupement = 2 Coopérative = 3 Indiv+ Group = 4 Indiv +coopér= 5 Rroup+cooper= 6	NOMBRE DE MOTOPOMPES		SITE ENCADRE Oui = 1 Non = 0 (12)	ASSISTANCE Oui = 1 Non = 0 (13)
					Début (6)	Fin (7)			Collectives (10)	Individuelles (11)		

DRAHRH:.....|_|_|

FICHE :...../.....

ENQUETE MARAICHERE

Date de passage :/...../.....

Province

.....

Nom et Prénom
Du
Contrôleur :.....

Nom et Prénom
de
l'enquêteur :.....
.....

F2: RECENSEMENT DES MARAICHERS DU VILLAGE

NOM ET CODE DU SITE	N° D'ORDRE	NOM ET PRENOMS DU MARAICHER	SEXE	AGE	NIVEAU D'INSTRUC- TION	PRATI QUE	NOMBRE D'ACTIFS	STATUT D'OCU PATION	UTILISATI ON DE MOTO POMPE	SOURCE D'EAU	MODE D'EXHAURE	REDE
												VANCE ET TAXE
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
_ _	_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_
_ _	_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_
_ _	_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_
_ _	_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_
_ _	_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_
_ _	_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_

Non-alphabétisé . = 1
Alphabétisé . = 2
Primaire . = 3
Ecole rurale = 4
Medersa = 5
Secondaire et
Au delà = 6

(Nombre
d'années)

H = 1
F = 2

Propriétaire= 1
Locataire = 2
Prêt = 3
Autre = 4

Oui = 1
Non = 0

Barrage = 1
Forage = 2
Puits tradi
Tionnel = 3
Rivière ou
Fleuve = 4
Boulis = 5
Autres = 6

Vanne = 1
Motopompe = 2
Pompe à
pédales = 3
Puisage
Manuel = 4
Autres = 5

Oui = 1
Non = 0

DRAHRH.....|_|_|

Province :.....|_|_|

Département :.....|_|_|

Nom du Village :.....|_|_|

Code du Site :.....|_|_|

Nom et Prénom (s) du Maraîcher :.....

.....|_|_|

ENQUETE MARAICHERE

FICHE :...../.....

Date de passage :/...../.....

Nom et Prénom de l'enquêteur :.....

Nom et Prénom Du Contrôleur :.....

F3-B : EMPLOI ET MAIN-D'OEUVRE

N° D'ORDRE	NOM ET PRENOM (S)	SEXE Masc. =1 Fem . =2	AGE	ACTIFS PERMANENT Oui =1 Non = 0	PERIODE D'EMPLOI		NOMBRE TOTAL DE JOURS DE TRAVAIL	OCCUPATIONS				STATUT D'EMPLOI Rémunéré=1 Non rémunéré =0	REMUNERATION (en FCFA)
					Date Début (jj-mm-aa)	Date Fin (jj-mm-aa)		Labour- / Binage Labour =1 Binage =2 Labour et binage =3 Aucun = 4	Repiquage / Déparasitage Repiquage= 1 Déparasitage=2 Repiquage et déparasitage=3 Aucun=4	Arrosage / Gardiennage Arrosage = 1 Gardiennage = 2 Arrosage et gardiennage =3 Aucun = 4	Récolte / Vente Récolte =1 Vente = 2 Récolte et vente =3 Aucun =4		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_	_	_ _
_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_	_	_ _
_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_	_	_ _
_ _		_	_ _	_	_ _	_ _	_ _	_	_	_	_	_	_ _

DRAHRH :.....|_|_|

Province :.....|_|_|

Département :.....|_|_|

Nom du Village :.....|_|_|

Site :.....|_|_|

Maraîcher :.....|_|_|

ENQUETE MARAICHERE

FICHE :...../.....

Date de passage :/...../.....

Nom et Prénom du Contrôleur :.....

Nom et Prénom de l'enquêteur :.....

F4 : SUPERFICIES ET PRODUCTIONS

CODE DE LA CULTURE	PERIO DE	UTILISA TION Non Récolté = 0 Vendue = 1 Non Vendue = 2	QUANTITE VENDUE					CARACTERISTIQUE DU LIEU DE VENTE			ACHETEURS	
			CODE ULM	POIDS ULM (en Kg)	NOMBRE D'ULM VENDU	PRIX ULM (en FCFA)	VALEUR TOTALE QUANTITE VENDUE (en FCFA) (à remplir par le contrôleur)	LIEU DE VENTE Sur le site = 1 Au marché = 2	NOM DU MARCHÉ-CODE PROVINCE	DISTANCE (en Km)	TYPE Intermédiaire (commerçant) = 1 Coopérative = 2 Société = 3 Restaurant = 4 Hôpital = 5 Cantine = 6 Autre (particulier) = 7	RESIDENCE (Code Province)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)

Définitions de quelques concepts utilisés

Site : un lieu de concentration d'exploitation en maraîchage (culture des légumes), tels les aménagements aux abords des barrages, des rivières, des forages ou des puits réalisés dans les bas-fonds. Peuvent tenir lieu de sites également les aménagements traditionnels autour des concessions (cas particulier de certains villages dans la province du Sanguié).

Maraîcher : personne ou groupe de personnes responsables de planches pour la production des légumes.

Planche : une portion de terrain entourée par une butte ou une allée et servant à repiquer les plants.

Actif (en maraîchage) : la personne qui participe à l'entretien des planches, c'est-à-dire qu'elle assure le repiquage, l'arrosage, le binage, etc. Elle peut être responsable ou pas de planches ; elle peut être membre du ménage du responsable ou actif rémunéré par celui-ci.

Semences sélectionnées : des semences importées ou produites par des maisons spécialisées et vendues par les maisons de commerce ou fournies par les structures d'encadrement et ONG.

Semences locales : les semences locales sont des semences produites par les maraîchers eux-mêmes.

Permanence de l'eau : il faut entendre par eau permanente, la disponibilité constante de la principale source d'eau sur le site pendant toute la campagne maraîchère (1er octobre au 31 mars).

Permanence du site : un site permanent est un site sur lequel le maraîchage est pratiqué chaque année.

Exploitation du site : l'exploitation du site peut se faire de façon permanente (toute l'année) ou saisonnière (saison sèche ou humide).

Organisation sur le site : les différentes formes d'organisation sont :

- ✓ **exploitation individuelle** : chaque exploitant dispose de ses moyens de production sans lien avec les autres exploitants ;
- ✓ **groupement** : les exploitants sont regroupés avec les moyens de production mis en commun ;
- ✓ **coopératives** : les exploitants ont constitué une unité de gestion bien organisée et reconnue officiellement.

Encadrement du site : un site encadré est un site dont les maraîchers reçoivent (ou ont reçu) des conseils sur les techniques culturales données par un encadreur de la DRAHRH, d'une ONG, d'un projet, etc. Cet encadrement peut être fait entre autres au niveau de la production des plants (préparation de la pépinière) et aux techniques d'exploitation (préparation des planches, apport de fertilisants, traitement phytosanitaire etc.)

Assistance du site : un site assisté est un site sur lequel les maraîchers bénéficient (ou ont bénéficié) d'un soutien financier, matériel ou commercial de la part d'un organisme (ONG, Organisme public, parapublic, Association,...) au cours des cinq (05) dernières années.

Redevance et taxe sur les équipements d'exhaure : il s'agit de la redevance versée par les maraîchers pour l'utilisation des équipements collectifs. L'installation des motopompes collectives par exemple peut entraîner des coûts à payer par le maraîcher pour l'utilisation de l'eau. Le maraîcher peut déboursier de l'argent ou autre bien en compensation des services qui lui sont fournis à cet effet.

Niveau d'instruction

Les non alphabétisés sont ceux qui ne savent ni lire ni écrire

Les alphabétisés sont ceux qui ont appris à lire et à écrire dans une langue quelconque, en dehors du système scolaire classique.

Les medersas sont des établissements d'enseignement où les cours sont dispensés en arabe. A ne pas confondre avec les écoles coraniques où l'on étudie le Coran

Nombre d'années de pratiques : c'est le nombre d'années de pratique effective de la maraîchéculture

Statut d'occupation des terres : parmi ces statuts, nous avons

- ✓ des propriétaires de terre.
- ✓ des terres en location. L'exploitant est obligé de payer au propriétaire soit en espèces ou en nature.
- ✓ des terres issues d'un prêt : elles n'appartiennent pas au maraîcher. Le maraîcher s'attend à remettre un jour les terres à son propriétaire. Il ne paye rien pour l'utilisation des terres.
- ✓ des terres occupées par le maraîcher n'appartiennent à personne, relevant du domaine de l'état et sans aucune contrainte (autre).

Source d'eau : c'est la principale source d'eau utilisée par le maraîcher pour exploiter sur le site.

Mode d'exhaure : c'est la technique utilisée par le maraîcher pour amener l'eau de la source jusqu'aux plants.

Actif permanent : un actif est dit permanent lorsque son temps d'emploi avec le maraîcher couvre toute la durée de l'activité.