

## **Caractéristiques des exploitations maraîchères au Bénin et au Burkina Faso, deux pays de l'UEMOA**

**R. Adéoti<sup>1</sup>, R. Assogba<sup>2</sup>, O. Coulibaly<sup>8</sup>, G. A. Mensah<sup>3</sup> et E. Koffi-Tessio<sup>4</sup>**

### **Résumé**

L'agriculture urbaine et périurbaine devient un secteur prioritaire dans les pays de l'espace UEMOA (Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine) et est exercée par diverses exploitations familiales agricoles. Toutefois, plusieurs contraintes sont responsables de sa contre-performance. En vue de mieux orienter les actions des décideurs politiques, une typologie des exploitations s'avère nécessaire. Ainsi, 150 et 300 producteurs maraîchers ont été choisis au Bénin et au Burkina Faso respectivement pour identifier les types d'exploitations maraîchères existantes. A l'aide de la méthode de Ward, les exploitations maraîchères ont été regroupées en 3 et 2 types au Bénin et au Burkina Faso respectivement. Dans les deux pays, le type 1 a regroupé les exploitations traditionnelles moins nanties et utilisant l'irrigation manuelle. Alors que les types 2 du Burkina Faso et 3 du Bénin constituaient le groupe des motopompes. Quels que soient les critères discriminants utilisés, les résultats de la présente recherche confirment les tendances précédemment obtenues dans les pays d'étude. Les efforts doivent être prioritairement orientés vers l'amélioration des crédits et du système d'encadrement technique afin d'accroître la productivité et la production maraîchère individuelle.

**Mots clés** : caractérisation, typologie, exploitation maraîchère, Ward, Afrique de l'Ouest.

### **Characteristics of vegetable farms in Benin and Burkina Faso, two countries of the WAEMU**

### **Abstract**

Urban and peri-urban agriculture become priority sector in countries of WAEMU (Economic and Monetary Union of West Africa) zone. The sector is dominated by several by agricultural familial farming. Therefore, many constraints affect its performance. In order to better orient decision makers' actions, a typology of vegetable farming becomes necessary. Thus 150 and 300 farmers were selected in Benin and Burkina Faso respectively for identifying the existing types of vegetable farming. The hierarchical Ward method helped to cluster farming exploitations in 3 and 2 types in Benin and Burkina Faso respectively. In both countries the type 1 was composed of less endowed traditional vegetable farming exploitation and using manual irrigation. While types 2 of Burkina Faso and 3 of Benin were category of Moto pump. Whatever discriminant criteria used, results of present study confirm the previous trends observed in target countries. Efforts should be primarily oriented in improving microcredits and technical strengthening of producers in order to increase productivity and vegetable production at individual level.

**Keys words**: characterization, typology, vegetable farming, Benin, Burkina Faso

### **INTRODUCTION**

Garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle est l'un des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) que doit atteindre les pays ouest africains d'ici 2015. La croissance rapide de la population urbaine dans ces pays soulève la question de l'approvisionnement alimentaire des villes (Kipré et Ngbo, 2012). Dès lors, l'agriculture urbaine et périurbaine devient une option qui

---

<sup>1</sup> Dr Ir. Razack ADÉOTI, Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), 08 BP 0932 Cotonou, Tél. : (00229) 95 42 94 48, E-mail : [r.adeoti@cgiar.org](mailto:r.adeoti@cgiar.org), République du Bénin

Dr Ir. Ousmane COULIBALY, IITA, 08 BP 0932 Cotonou, Tél. : (00229) 95 34 96 84, E-mail : [o.coulibaly@cgiar.org](mailto:o.coulibaly@cgiar.org), République du Bénin

<sup>2</sup> Ir. R. ASSOGBA, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Tél. : (00229) 95 15 74 07, E-mail : [batounde\\_as@yahoo.fr](mailto:batounde_as@yahoo.fr), République du Bénin

<sup>3</sup> Dr Ir. Guy Apollinaire MENSAH, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, 01 B.P. 2359 Recette Principale, Tél. : (00229) 95 22 95 50/97 49 01 88, E-mail : [ga\\_mensah@yahoo.com](mailto:ga_mensah@yahoo.com), [mensahga@gmail.com](mailto:mensahga@gmail.com), République du Bénin

<sup>4</sup> Pr. Dr Ir. Egnonto Koffi-Tessio, Ecole Supérieure d'Agriculture de l'Université de Lomé, Tél. : (+228) 90 03 37 10 ; E-mail : [emteccio@yahoo.fr](mailto:emteccio@yahoo.fr), [sadaocel@cafe.tg](mailto:sadaocel@cafe.tg), République du Togo

tente de répondre au problème de l'insécurité alimentaire des citoyens, face à la faiblesse des performances des systèmes de production rurale. Les cultures maraîchères sont produites dans tous les pays de l'espace UEMOA (Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine) surtout en zones urbaines et périurbaines. Elles sont devenues des principales cultures de rente pour des ménages agricoles dans certaines régions du Bénin pour réduire l'insécurité alimentaire (Gbaguidi et Adéoti, 2012 ; AVRDC, 2014). Il existe une diversification des systèmes de production (IITA-Benin, 2009) ; mais le problème de leur performance en matière de disponibilité foncière et de l'utilisation des technologies améliorées se pose. Les systèmes de production varient d'un pays à un autre et d'une zone agro écologique à une autre dans le même pays.

L'agriculture urbaine au Bénin, souvent réprouvée par les autorités, est une réalité dans la plupart des villes du Sud (Mougeot, 2006). Les nouvelles réformes de politiques agricoles des pays de l'UEMOA accordent plus d'importance à la filière, devenue prioritaire dans la plupart des pays de la sous-région (MPDEPPCAG, 2011). De ce fait, pour mieux orienter les actions des gouvernements et rendre performant le secteur, une typologie des exploitations maraîchères s'avère nécessaire. Les périodes de production sont disparates. Ainsi, cette typologie peut permettre de ressortir les principales contraintes de production qui justifient les stratégies adoptées par les producteurs individuels ou groupe de producteurs. Au total, les cultures maraîchères constituent une source importante de revenu pour les producteurs et pour les vendeurs (AVRDC, 2013). Néanmoins, leur production est entourée de contraintes. Pour comprendre la réalité actuelle et les dynamiques mises à l'œuvre au sein des exploitations agricoles, il est indispensable de prendre en compte la diversité de ces exploitations et les facteurs en jeu dans le processus de différenciation agricole (Oussouby et Seck, 2005).

L'objectif de l'étude était de caractériser des exploitations maraîchères à partir des caractéristiques socioéconomiques des exploitants et relatives à la production maraîchère. Par conséquent, il s'agit d'identifier aux plans socio-économique et technique les exploitations agricoles familiales en vue de les classer en groupes homogènes pour des éventuelles interventions pour rendre plus performant le secteur.

## **MATERIELS ET METHODES**

### **Zones d'étude et Echantillonnage**

L'étude s'inscrit dans la politique agricole commune de l'UEMOA. L'espace UEMOA est composé de la zone côtière et de la zone sahéenne, deux principales zones qui se différencient fondamentalement par la saisonnalité des cultures et l'écosystème. La zone côtière est caractérisée par une longue et courte saison des pluies et la zone sahéenne par une longue saison sèche. La capacité de support du milieu naturel est limitée dans les pays sahéens à cause des conditions agro-climatiques défavorables. (Moustier *et al.*, 2004). Le problème de fertilité des sols est plus prononcé dans le sahel que sur la côte. De ce fait, la consommation des intrants agricoles dans la production des produits maraîchers varie d'une région à l'autre. Les techniques culturales pratiquées par les paysans tiennent compte des périodes de pluies et du niveau de fertilité des sols. Les systèmes de production maraîchère varient selon les régions. La présente publication exploite les données du Bénin, représentant la zone côtière et celles du Burkina Faso représentant la zone sahéenne (figure 1).

Le travail a couvert la partie sud du Bénin et les régions de l'Ouest et de l'Est du Burkina Faso. Ce sont des zones agro écologiques de prédilection à la production maraîchère des deux pays. Elles produisent plus de la moitié des productions nationales et renferment une part importante de leurs populations, donc des consommateurs de produits maraîchers du pays. Au niveau des pays, le potentiel de production et l'importance du marché ont été les critères essentiels pour la collecte de certaines informations liées à la production et à la commercialisation des produits maraîchers. Les travaux de James *et al.* (2007) ont indiqué l'importance économique des cultures maraîchères dans les pays Ouest africains en général et au Bénin en particulier.

Une étude préliminaire a porté sur le choix et la taille des spéculations maraîchères, puis sur la perception et l'adoption des biopesticides par les maraîchers des deux pays au Bénin et au Burkina Faso. Les informations relatives à la taille des exploitations maraîchères, les types de variétés, les techniques de protection, le type d'engrais et le mode d'irrigation, ont été utilisés dans la sélection des producteurs maraîchers dans les deux pays. L'échantillon des producteurs ayant servi à l'étude de base dans les deux pays a été tiré de manière aléatoire à partir des listes des maraîchers des sites de maraîchage sélectionnés sur la base de l'importance de la production et

de leur accessibilité. Les producteurs du Bénin provenaient d'un sondage auprès des Centres Communaux de Promotion Agricole (CeCPA) des départements de l'Atlantique, de Littoral, du Mono, du Couffo, de l'Ouémé et du Plateau, tandis que ceux du Burkina Faso provenaient de la Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles (DGPSA). L'échantillon était composé de 150 producteurs au Bénin et de 300 producteurs au Burkina Faso. La différence entre les deux tailles des échantillons résidait dans la disponibilité des producteurs dans les deux pays.

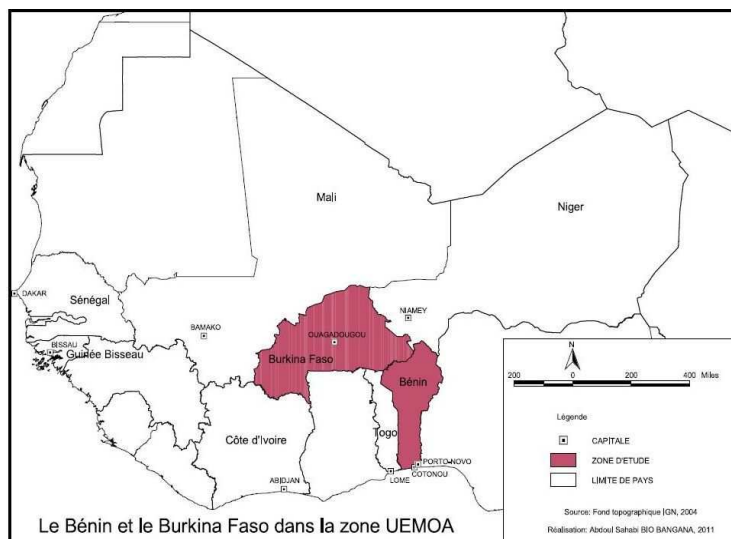


Figure 1. Carte des deux pays le Bénin et le Burkina Faso retenus pour l'étude

## Classification des exploitations maraîchères

L'agriculture urbaine et périurbaine est caractérisée par des facteurs, notamment le régime foncier, le système d'irrigation et les techniques culturales. Le choix des cultures par les producteurs dépend des exigences et du revenu que l'activité génère (Kaboré, 2003). Certains travaux utilisent les critères comme les zones agro écologiques, les caractéristiques édaphiques, climatiques et les surfaces cultivées pour classer les producteurs maraîchers (PADAP, 2003 ; Adorgloh-Hessou, 2006 ; Assogba-komlan *et al.*, 2007). Les méthodes de construction de typologies des exploitations agricoles dépendent des objectifs poursuivis dans une étude (Perrot, 1990 ; Mbetid *et al.* 2003 ; Kolié, 2009). Des auteurs commencent par établir la distinction entre l'agriculture paysanne à base familiale qui combine diverses activités agricoles et non agricoles, et l'agriculture d'entreprise à base de capitaux et de main-d'œuvre salariée (Oussouby et Seck, 2005).

Plusieurs méthodes sont utilisées pour classer les exploitations agricoles. Elles dépendent de l'objectif de l'étude et de l'utilisation des résultats. En effet, généralement les outils comme l'analyse des facteurs de correspondance multiple (AFCM) et l'analyse de composantes principales (ACP) tous accompagnés de la classification à partir des coordonnées des individus sont utilisés dans la catégorisation des individus (Vall *et al.*, 2011 ; Ouo-Ouo, 2009). La typologie réalisée ici a été fondée sur la perception des maraîchers des similitudes et des différences de leur exploitation. La méthode Ward est citée comme celle utilisée couramment pour analyser les regroupements selon l'importance des variables considérées comme la classification après l'analyse factorielle permettant de déterminer les variables quantitatives (Gettler-Summah et Pardoux, 2008 ; Chessel, *et al.*, 2004). La méthode Ward est basée sur le critère de l'inertie. La notion de l'inertie n'a de sens que pour des mesures de distance inter-individus.

## Présentation de l'algorithme de Ward

Soit un nuage de  $n$  points dans un espace euclidien, les distances interindividuelles sont mesurées (calcul des distances selon une métrique définie positive), et on détermine la plus petite d'entre elles (calcul du minimum). Ces deux individus sont ensuite regroupés entre eux (calcul du barycentre) et les distances interindividuelles sont recalculées sur  $(n - 2)$  individus plus 1 groupe, et ainsi de suite. La méthode est d'agréger les individus qui font varier le moins l'inertie interclasse. Les distances expriment les inégalités qui existent entre les classes de l'algorithme (Lebart, 2004 ; Chessel *et al.* 2004).

La distance utilisée dans l'algorithme a été la suivante :

$$\begin{aligned} \delta^2(x, y) &= \frac{m_x m_y}{m_x + m_y} \|x - y\|^2 \\ &= \frac{m_x m_y}{m_x + m_y} d^2(x - y) \\ &= \frac{m_x m_y}{m_x + m_y} \sum_i (x_i - y_i)^2 \end{aligned} \quad , \text{ où :}$$

- $\delta^2(x, y)$  s'appellent aussi indice de niveau et mesure l'augmentation de l'inertie intra-classe résultant de leur regroupement (la réunion) des éléments x et y ;
- x et y désignent les centres de gravité de deux classes (qui, à une étape donnée, peuvent ne comporter qu'un élément) et  $m_x, m_y$  la somme des poids des éléments de chaque classe.

Dans le cas de la présente étude, l'analyse typologique des exploitations maraîchères a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS (version 16) associé au tableur Excel, et suivant la méthode de classification hiérarchique basée sur l'algorithme de Ward. Les variables utilisées à cet effet pour la caractérisation des exploitations ont été le sexe, l'âge et l'expérience de l'exploitant, le mode d'arrosage des cultures, la main-d'œuvre disponible; le site écologique de production, le type de légumes produits, l'accès au crédit, l'utilisation de pesticides chimiques et de biopesticides dans le contrôle des ravageurs, l'utilisation de fertilisants chimiques, l'équipement de traitement des cultures et l'accès à l'encadrement. Le test ANOVA a permis d'identifier les critères les plus discriminants dans la classification des maraîchers ainsi établie.

## RESULTATS

Pour mieux appréhender les résultats de la classification et en particulier la caractérisation des exploitations maraîchères au Bénin et au Burkina Faso, la compréhension au préalable de l'expression des différentes variables et les interactions entre elles, a été très importante dans le contexte spécifique de chaque pays. Une analyse des fréquences et des corrélations entre les variables a été choisie.

### Caractérisation des exploitations maraîchères au Bénin

#### *Analyse des fréquences et corrélations au Bénin*

L'environnement du maraîchage au Bénin a été largement dominé par les hommes qui occupaient plus de 80% des exploitations de l'échantillon d'étude, contre seulement 17% pour les femmes. De plus, les exploitations conduites par les hommes disposaient d'équipements relativement plus performants aussi bien pour l'arrosage que pour le traitement des cultures, utilisaient plus de pesticides chimiques dans le contrôle des ravageurs et bénéficiaient plus de l'encadrement du Centre Régional de Promotion Agricole (CeRPA).

Conformément aux résultats consignés dans le tableau 1, l'âge des exploitants maraîchers a varié entre 20 et 71 ans, avec une moyenne de 41 ans. L'âge a été positivement corrélé à l'expérience du maraîcher et négativement au degré d'utilisation de pesticides chimiques. Ainsi, les exploitants les plus expérimentés sont plus enclins à l'utilisation de biopesticides pour le contrôle des ravageurs. Par rapport au système d'arrosage des cultures, l'arrosage manuel a concerné 52% des exploitations, contre 26% pour l'arrosage motorisé à l'arrêt, 12% pour l'irrigation goutte à goutte et 10% pour l'arrosage par asperseur. Le système d'arrosage des cultures semblait plus performant au niveau des exploitations où la main-d'œuvre disponible est importante. De même, les exploitations les plus équipées utilisaient moins de biopesticides pour le contrôle des ravageurs. La main-d'œuvre disponible sur les exploitations maraîchères a varié entre 0,5 et 10 Hommes-jour, avec une moyenne de 2,8 Hommes-jour, et a déterminé le type de légume produit sur les exploitations. En effet, les exploitations à forte disponibilité en main-d'œuvre s'investissaient plus dans la production de légumes exotiques.

**Tableau 1. Description des différents types d'exploitations maraîchères au Bénin**

<b>Critères</b>	<b>Type 1 : Exploitations traditionnelles</b>	<b>Type 2: Exploitations modernes</b>	<b>Type 3 : Exploitations modernes évoluées</b>
Sexe de l'exploitant	Les exploitants de sexe masculin sont dominants	Les exploitants de sexe masculin sont dominants	Les exploitants de sexe masculin sont dominants
Age de l'exploitant	Adultes âgés de plus de 40 ans ; moyenne 48 ans	Jeunes, de moins de 35 ans ; Moyenne 27 ans	Adultes, âgés de plus 35 ans ; moyenne 42 ans
Expérience du maraîcher	Elevée : plus de 20 ans d'expérience	Faible : moins de 10 ans d'expérience	Relativement élevée : entre 10 et 15 ans d'expérience
Mode d'arrosage des cultures	Arrosage manuel surtout	Arrosage manuel surtout, ou système motorisé à l'arrêt ou système d'irrigation goutte-à-goutte	Arrosage manuel et ou système motorisé à l'arrêt, ou dispositif à aspersoirs
Nombre d'actifs (en homme-jour)	Faible disponibilité en main-d'œuvre. Moyenne = 2,75 HJ	Faible disponibilité en main-d'œuvre. Moyenne = 2,42 HJ	Faible disponibilité en main-d'œuvre. Moyenne = 2,85 HJ
Site écologique	Bas-fonds surtout ou champs de case	Zone sableuse surtout	Zone sableuse surtout
Type de légumes produits	Légumes locaux surtout et quelques fois légumes exotiques	Légumes locaux et surtout exotiques	Légumes locaux et surtout exotiques
Accès au crédit	Faible	Faible	Faible
Utilisation de pesticides chimiques	Importante	Très importante	Très importante
Utilisation de fertilisants chimiques	Fréquente	Fréquente	Fréquente
Utilisation de biopesticides	Plus ou moins fréquente	Faible	Faible
Equipement de traitement	Arrosoir surtout ou Pulvérisateur	Pulvérisateur surtout ou arrosoir	Pulvérisateur surtout ou arrosoir
Contact avec le CERPA	Assez bien	Assez bien	Assez bien

**Source : Données d'enquête**

Les sites écologiques exploités pour la production maraîchère ont été surtout les bas-fonds qui abritaient 36% des exploitations et 62% des zones sableuses. Les champs de cases ne représentaient que 2% des exploitations. Le site écologique conditionne le type de légume produit et l'intensité d'utilisation de pesticides chimiques. En effet, contrairement à la zone de bas-fonds, les exploitations en zones sableuses produisaient plus les légumes exotiques et utilisaient plus de pesticides chimiques. De plus, elles utilisaient le pulvérisateur pour le traitement des cultures et jouissaient d'un meilleur encadrement du CeRPA, la structure de vulgarisation.

Concernant les légumes produits sur les exploitations, la production de légumes exotiques dans environ 84% des exploitations enquêtées, induisait une forte utilisation de pesticides chimiques et d'équipements performants pour le traitement comme le pulvérisateur. En matière de contrôle des

ravageurs, l'utilisation de pesticides chimiques constituait la pratique la plus courante dans 88% des exploitations. Seules 26% des exploitations maraîchères utilisaient des biopesticides. Par rapport aux techniques de fertilisation du sol, 95% des exploitants maraîchers recouraient aux fertilisants chimiques. L'accès au crédit paraissait assez problématique pour les maraîchers au Bénin. Plus de 90% des exploitants enquêtés ont déclaré n'avoir pas accès au crédit, en dépit des nombreuses institutions de micro finances qui opèrent dans les différentes localités du Bénin. Concernant l'encadrement technique des exploitations, 62% parmi elles bénéficiaient des appuis du CeRPA. Ces tendances montraient qu'un effort important, en faveur de la filière maraîchère, restait à fournir pour changer le comportement des producteurs en matière d'utilisation des pesticides chimiques.

### **Classification des exploitations maraîchères au Bénin**

Le dendrogramme de la classification hiérarchique des exploitations maraîchères du Bénin représenté sur la figure 2 a montré que la partition optimale entraînant un minimum de pertes d'informations et offrant une bonne combinaison de la similitude intra-classe et de la dissemblance interclasse, a distingué trois catégories d'exploitations maraîchères au Bénin. En effet, à ce niveau de partition matérialisé sur la figure 2 par la ligne bleue, les distances entre les exploitations d'une même classe étaient relativement faibles, tandis que les distances entre les classes étaient importantes.

L'analyse de fréquence des différentes classes d'exploitations ainsi distinguées a révélé que les exploitations du type 1 représentaient 35% de l'échantillon, contre 22% pour le type 2, et 43% pour le type 3. Cette distribution plus ou moins homogène des exploitations maraîchères indiquait qu'aucun groupe n'existait à cause de valeurs extrêmes, et a traduit par conséquent la similarité à l'intérieur des groupes. Le test ANOVA a facilité la caractérisation des catégories observées. En effet, les différences de moyennes entre les classes d'exploitations maraîchères, n'étaient statistiquement significatives ( $p < 0,05$ ) que pour les variables Age de l'exploitant, Expérience du maraîcher, Mode d'arrosage des cultures, Utilisation de pesticides chimiques et Utilisation de biopesticides. Ainsi, ces cinq variables constituaient les critères les plus discriminants et permettaient de mieux décrire les différentes classes d'exploitations observées.

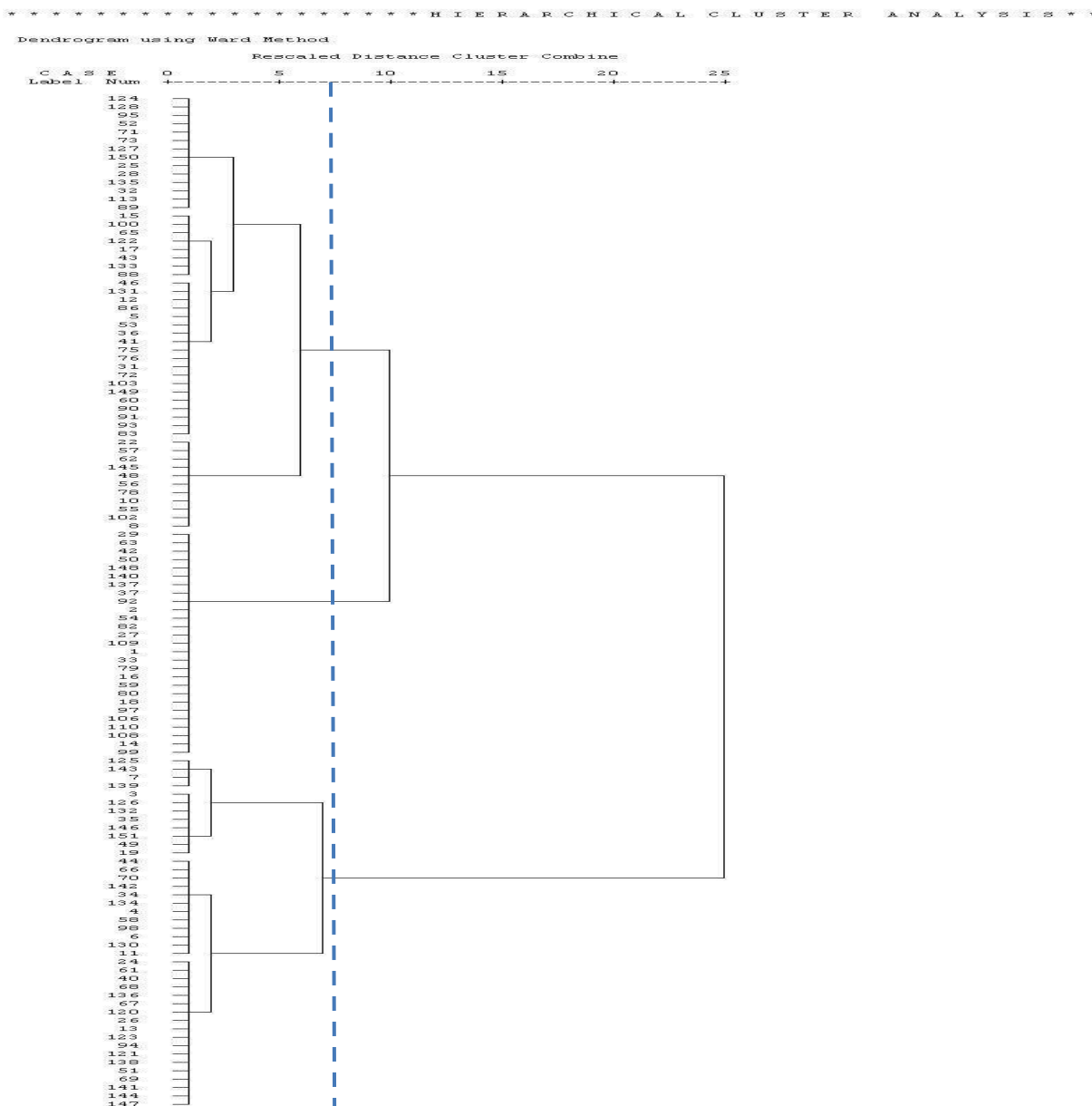
Pour tous les trois types d'exploitations maraîchères distingués, les chefs d'exploitation étaient en majorité des hommes (tableau 1). Si le type 2 a regroupé essentiellement des exploitants jeunes, les types 1 et 3 ont intégré des exploitants adultes âgés de plus de 40 ans. Corrélativement, les exploitants de type 2 avaient généralement une faible expérience (moins de 10 ans), contrairement aux types 1 et 3 dont les exploitants avaient au moins 10 ans d'expériences dans le maraîchage. Concernant le mode d'arrosage des cultures, l'arrosage manuel apparaissait comme une caractéristique commune aux trois catégories. Toutefois, les exploitations des types 2 et 3 utilisaient également des méthodes modernes et plus performantes telles que le système motorisé à l'arrêt (type 2 et 3) et des dispositifs à aspersoirs (type 3) pour l'arrosage. Par ailleurs, les exploitations de type 2 et 3 se retrouvaient prioritairement en zones sableuses, tandis que celles de types 1 se situaient en majorité dans des bas-fonds. Par rapport aux légumes produits, bien vrai que les trois catégories d'exploitations ainsi distinguées aient produit à la fois des légumes locaux et exotiques, les types 2 et 3 étaient plus orientés vers les légumes exotiques, tandis que le type 1 produisait surtout des légumes locaux.

En matière de lutte contre les ravageurs, l'utilisation de pesticides chimiques restait une option prioritaire pour les trois types d'exploitations. L'utilisation de biopesticides s'observait surtout au niveau des exploitations de type 1. Au regard des principaux traits caractéristiques ainsi relevés pour chacune des trois catégories d'exploitations maraîchères distinguées au Bénin, la nomenclature suivante pouvait être adoptée pour leur caractérisation :

- Type 1 = Exploitations traditionnelles ;
- Type 2 = Exploitations modernes ;
- Type 3 = Exploitations modernes évoluées.

Les individus du type 1 peuvent être dénommés comme des producteurs anciens utilisant les techniques traditionnelles, ceux du type 2 comme des jeunes producteurs moins nantis utilisant les méthodes modernes d'irrigation, et les individus du type 3 étaient les grands producteurs utilisant les méthodes modernes évoluées. Les types 2 et 3 constituaient le groupe des motopompes. En termes de politique agricole, tant les exploitations du type 2 que les producteurs du type 1 avaient

besoin d'un encadrement technique régulier et leur regroupement pour pouvoir bénéficier de certaines interventions telles que les microcrédits importants afin d'accéder aux outils plus modernes. Les réformes politiques envisageaient concrètement à rendre disponible les pesticides spécifiques aux cultures maraîchères.



**Figure 2. Dendrogramme de classification des exploitations maraîchères au Bénin**

## **Caractérisation des exploitations maraîchères au Burkina Faso**

### **Analyse des fréquences et corrélations au Burkina Faso**

L'analyse des données collectées auprès des maraîchers du Burkina Faso a révélé que le secteur maraîcher dans ce pays est largement dominé par les hommes. En effet, 88% des exploitations maraîchères visitées dans le cadre de cette étude étaient conduites par des hommes, contre seulement 12% pour les femmes paraissant moins engagées dans la production de légumes exotiques et utilisant moins de pesticides chimiques pour le contrôle des ravageurs. Les exploitants enquêtés étaient compris dans la tranche d'âge de 15 à 81 ans, avec une moyenne de 36 ans. La variable âge se trouvait positivement corrélée à l'expérience du maraîcher et à la main-d'œuvre disponible sur l'exploitation. Par rapport à l'expérience du maraîcher, les valeurs observées étaient

comprises entre 01 et 54 ans, avec une moyenne s'élevant à 15 ans. La variable expérience du maraîcher était positivement corrélée au mode d'arrosage des cultures. Par conséquent, les maraîchers les plus expérimentés, disposaient des systèmes les plus performants d'arrosage des cultures. Concernant la main-d'œuvre, les exploitations maraîchères enquêtées disposaient entre 1 et 9,75 Hommes-jour, avec une valeur moyenne de 2,14 Hommes-jour.

Par ailleurs, trois modes d'arrosage sur les exploitations maraîchères ont été distingués, au nombre desquels l'arrosage manuel tenait une place nettement prépondérante. L'arrosage manuel couvrait à lui seul près de 90% des exploitations contre 10% pour le système d'arrosage motorisé à l'arrêt et moins de 1% pour l'irrigation goutte-à-goutte. Le mode d'arrosage des cultures sur les exploitations semblait être lié au volume de la main-d'œuvre disponible. Les bas-fonds constituaient au Burkina Faso, le principal siège de la production maraîchère. Toutes les exploitations visitées dans le cadre de cette étude y étaient implantées. Concernant les types de légumes produits, les légumes exotiques produits par 95% des exploitations étaient aujourd'hui très largement produits sur les exploitations maraîchères.

L'accès au crédit restait une véritable contrainte pour le secteur maraîcher au Burkina Faso. Moins de 1% des exploitants avaient accès à ce service pourtant crucial pour les investissements. Au-delà de cette absence d'appui aux maraîchers au plan financier, l'encadrement technique était également très défaillant. Seulement 12% des exploitations bénéficiaient des services des structures d'encadrement techniques. Par rapport au contrôle des ravageurs, l'utilisation des pesticides chimiques impliquant plus de 80% des exploitations constituait la pratique la plus courante. Les biopesticides dans 20% des exploitations étaient très peu utilisés. Les traits caractéristiques de la production maraîchère au Burkina Faso permettaient d'aborder avec plus d'aisance la typologie des exploitations.

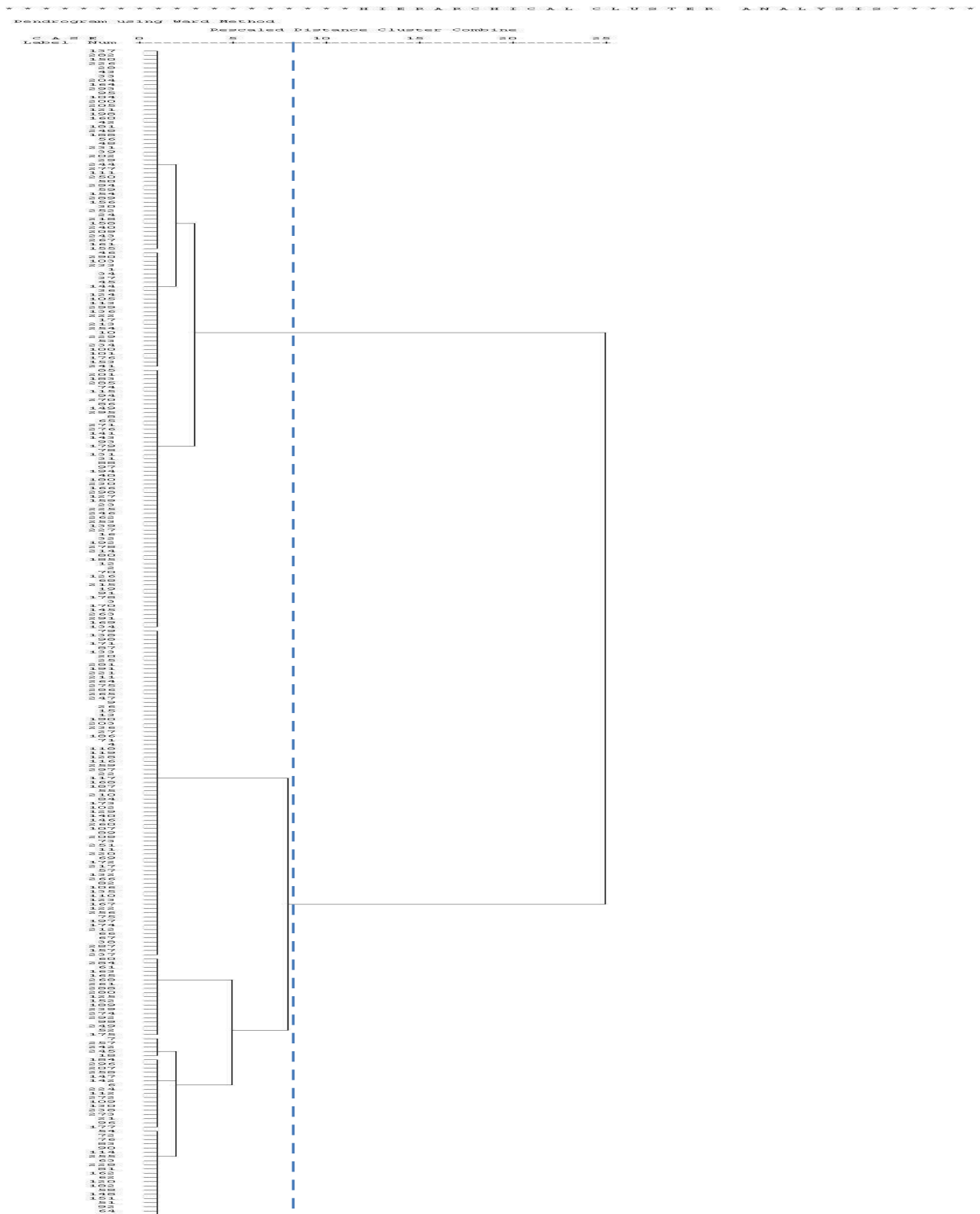
### **Classification des exploitations maraîchères au Burkina Faso**

Le dendrogramme de la classification hiérarchique des exploitations maraîchères du Burkina Faso représenté sur la figure 3 a montré que la partition optimale, matérialisée par le trait bleu sur le schéma, a distingué deux principales catégories d'exploitations maraîchères dans ce pays. L'analyse de fréquence des catégories a révélé une distribution très homogène des exploitations. En effet, le type 1 couvrait 49,6% des exploitations contre 50,4% pour le type 2. Ainsi, aucun groupe n'existait à cause de valeurs extrêmes et ce qui justifiait la pertinence de typologie établie. Les résultats du test ANOVA ont révélé que les différences de moyennes entre les catégories d'exploitations distinguées, n'étaient statistiquement significatives ( $p < 0,05$ ) que pour les variables Age de l'exploitant, Expérience du maraîcher, Mode d'arrosage des cultures, Main-d'œuvre disponible et Accès à l'encadrement. Par conséquent, ces cinq variables constituaient les critères les plus discriminants et permettaient de mieux décrire les différentes classes d'exploitations observées.

La caractérisation des types d'exploitations maraîchères distingués au Burkina Faso a montré que les hommes représentent l'essentiel de l'effectif des exploitants aussi bien au niveau du type 1 que du type 2 (tableau 2). Toutefois, à la différence du type 1 qui a intégré généralement des jeunes d'une moyenne d'âge de 27 ans dotés de faibles expériences dans le maraîchage (moins de 10 ans), les exploitants du type 2 étaient des adultes d'une moyenne d'âge de 45 ans et plutôt expérimentés (plus de 10 ans). Par ailleurs, les exploitations de type 1 étaient moins équipées que celles de type 2. Alors que les exploitations du type 1 pratiquaient essentiellement l'arrosage manuel, le type 2 a intégré des exploitations qui utilisaient non seulement le mode d'arrosage manuel mais aussi et surtout le système d'arrosage motorisé à l'arrêt ou parfois même, le système d'irrigation goutte-à-goutte.

Concernant la main-d'œuvre disponible, les exploitations du type 1 étaient nettement moins nanties que celles du type 2. Au-delà de ces points de dissemblance, les deux catégories d'exploitations distinguées ici partageaient également certains points de similitude. En effet, les exploitations du type 1 et du type 2 étaient toutes installées en bas-fonds, produisaient à la fois des légumes locaux et exotiques, puis utilisaient prioritairement des pesticides chimiques dans la lutte contre les ravageurs. De plus, ils jouissaient peu des services des structures d'appui aussi bien au plan financier que technique. De la même manière, les individus du type 1 pouvaient désigner comme étant des jeunes producteurs utilisant des techniques traditionnelles et moins nantis. Ceux du type 2 ont été appelés des grands producteurs nantis, correspondant au groupe des motopompes.





**Figure 3.** Dendrogramme de classification des exploitations maraîchères au Burkina Faso

**Tableau 2. Description des différents types d'exploitations maraîchères au Burkina Faso**

Critères	Type 1 : Exploitations à faible capacité de production	Type 2 : Exploitations à forte capacité de production
Sexe de l'exploitant	Les exploitants de sexe masculin sont dominants	Les exploitants de sexe masculin sont dominants
Age de l'exploitant	Exploitants jeunes. Moyenne d'âge : 27 ans	Exploitants adulte. Moyenne d'âge : 45 ans
Expérience du maraîcher	Inférieur à 10 ans	Supérieure à 10 ans
Mode d'arrosage des cultures	Arrosage manuel	Arrosage manuel et ou système motorisé à l'arrêt ou irrigation goutte-à-goutte
Nombre d'actifs (en homme-jour)	Inférieur à 2 Hommes-jour	Supérieur à 2 hommes-jour
Site écologique	Bas-fonds	Bas-fonds
Type de légumes produits	Légumes locaux et exotiques	Légumes locaux et exotiques
Accès au crédit	Très faible	Très faible
Utilisation pesticides chimiques	Très importante	Très importante
Utilisation de biopesticides	Faible	Faible
Contact avec l'encadrement technique	Très faible	Faible

**Source : Données d'enquête**

## **DISCUSSION**

L'analyse de la caractérisation des exploitations maraîchères montre l'existence de trois classes d'exploitations maraîchères au Bénin et de deux classes d'exploitations maraîchères au Burkina Faso. Le nombre de classes dépend des variables discriminantes considérées. D'anciens travaux sur la caractérisation des exploitations maraîchères ont révélé relativement plus ou moins de classes dans les deux pays. Au Bénin, Adegbola *et al.* (2004), en prenant en compte les caractéristiques socioéconomiques des ménages agricoles et des zones agro écologiques, identifiaient cinq classes d'exploitations maraîchères. Alors qu'en 2009, Houngué et Kindomihou rapportaient trois catégories sur la base de la source d'exhaure. Au Burkina Faso, deux classes basées sur le statut foncier ou le moyen d'exhaure sont distinguées (SOS-FAIM, 2011). Kolié (2009) a identifié 5 catégories basées la performance des exploitants maraichers. Plutôt, JUDICOME/JEXCO (2004) avaient catégorisé également deux classes selon les types d'exploitation comme des jardins de case et des petites exploitations.

Quels que soient les critères discriminants utilisés, les résultats obtenus dans la présente étude confirment plus ou moins les tendances précédemment obtenues dans les pays d'étude. Il apparaît dans l'échantillon étudié, la faible représentation des femmes dans les deux pays. Traditionnellement, l'activité maraîchère est assurée majoritairement par les femmes. Toutefois, actuellement du fait de l'importance du profit financier qu'elle procure, l'homme a cherché à s'insérer dans la chaîne et à s'imposer dans le segment de production, bouleversant ainsi l'ordre traditionnel. Les types de jardins de case ou hors-sol sont dominés par les femmes (Broutin *et al.*, 2005). Surtout que la filière des cultures maraîchères a connu ces dernières décennies un important essor dans la sous-région Ouest africaine et les espaces libres dans les centres urbains et périurbains sont pris d'assaut par diverses personnes.

Toutes les classes dans les deux pays partagent les mêmes contraintes quels que soient les types d'exploitations maraîchères. Tous les types d'exploitations utilisent à des variantes près le mode d'irrigation manuelle (SOS-FAIM, 2011 ; Tokannou et Quenum, 2007). L'accès au crédit des

producteurs est très faible et cela constitue un frein aux grands investissements. En effet, plusieurs travaux, notamment ceux de Salami et Arawomo (2012) et Houngué et Kindomihou (2009), ont rapporté le manque de soutien financier au sous-secteur maraîcher dans la sous-région de l'Afrique de l'Ouest.

Toutes les exploitations au Bénin et au Burkina Faso, les deux pays d'étude, souffrent également d'un manque d'encadrement technique dans le domaine et continuent d'utiliser abusivement les pesticides chimiques pour contrôler les ravageurs des plantes. Ce qui compromet la qualité des produits maraîchers et renforce les difficultés d'exportation vers les pays occidentaux (Ahouangninou *et al.*, 2011 ; Thiam et Sagna, 2009). Mieux, l'utilisation des biopesticides est faible dans les deux pays quels que soient les types d'exploitations. Par ailleurs, tous les types d'exploitations des deux pays disposent d'une faible main-d'œuvre. Ainsi, les producteurs peuvent recourir à la main-d'œuvre salariée ou réduire simplement les superficies à emblaver. Les exploitations maraîchères de type 1 du Bénin et du Burkina Faso sont les plus démunies et plus vulnérables.

## CONCLUSION

Globalement, le nombre limité de classes et l'inexistence de classes extrêmes au Bénin et au Burkina Faso, les deux pays d'étude, vont faciliter les interventions à entreprendre en matière de politiques agricoles comme la conception et développement des innovations appropriées aux différents types d'exploitations et d'approches de vulgarisation). Cette classification des exploitations maraîchères peut contribuer à l'identification des différents systèmes de production sur lesquels les différentes politiques agricoles s'appuieraient pour prendre des décisions d'intervention rapides. Au total, de nombreux efforts d'investissements restent à fournir en direction des exploitations du type 1 tant au Bénin et qu'au Burkina Faso donc dans les deux 2 pays. En termes de politiques agricoles, les efforts doivent être orientés vers la stratégie d'implication davantage les femmes dans le secteur en aménageant et sécurisant plus de terre afin de permettre les investissements.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adegbola, P., F. Akplogan, A. Singbo, 2004 : Etude de la rentabilité financière des exploitations maraîchères de Grand-Popo. Rapport d'activité, 43 p.
- Adorgloh-Hessou, R. K., 2006 : Guide pour le développement de l'entreprise de production et de commercialisation de légumes de qualité dans les régions urbaines et péri urbaines du Sud Bénin. IITA-Benin, Rapport de Consultation Cotonou, 81 p.
- Ahouangninou, C., B. E. Fayomi, T. Martin, 2011 : Evaluation des risques sanitaires et environnementaux des pratiques phytosanitaires des producteurs maraîchers dans la commune rurale de Tori-Bossito (Sud-Bénin). CahAgric 20 : 216-22. doi : 10.1684/agr.2011.0485.
- Assogba-Komlan, F., P. Anihouvi, E. Achigan, R. Sikirou, A. Boko, C. Adje, V. Ahle, R. Vodouhe, A. Assa, 2007 : Pratiques culturales et teneur en éléments anti-nutritionnels (nitrates et pesticides) du *Solanum macrocarpum* au Sud du Bénin. INRAB, 21 p.
- AVRDC (Asian Vegetable Research and Development Center), 2014: Annual report 2013: The World Vegetable Center. Shanhua, Taiwan. Publication 14-777. 131 p. on [http://avrdc.org/download/publications/annual.../AR\\_web.p...](http://avrdc.org/download/publications/annual.../AR_web.p...)
- BROUTIN, C., P-G. COMMEAT, K. SOKONA, 2005 : Le maraîchage face aux contraintes et opportunités de l'expansion urbaine. Le cas de Thiès/Fandène (Sénégal), Gret, Endagraf, document de travail Ecocité n°2, [www.ecocite.org](http://www.ecocite.org), 36 p.
- Chessel, D., A. B. Durfour, J. Thioulouse, 2004: The ade4 package -I- one – table methods R. News 4, 5-10.
- Gettler-Summa, M. C., Pardoux, C., 2008 : La classification automatique. Université de Paris-Dauphine 50 p.
- Gbaguidi, B., Adéoti, R., 2012 : Etat des lieux et identification d'actions pour améliorer la sécurité alimentaire et la gestion post récolte dans les départements de l'Atacora, Couffo et Mono. Rapport d'activité, Helvetas Bénin. 68 p.
- Houngué, T., Kindomihou, V., 2009 : Evaluation des systèmes de production maraîchère du Sud-Bénin : Caractéristiques et typologie opérationnelle pour l'amélioration de l'irrigation sur le périmètre de Houéyiho à Cotonou. Document de travail. 17 p.
- IITA (International Institute of Tropical Agriculture), 2009: Hope for cabbage farmers. Research for Development Review.
- James, B., C. Atcha, I. Godonou, H. Bahimey, 2007: Healthy vegetables through participatory IPM in peri-urban areas of Benin, Summary of activities and achievements, 2003-2005.
- JUDICOME/JEXCO, 2004 : Etude pour l'élaboration du plan de développement de la filière fruits et légumes. Rapport final adopté par l'atelier national les 27-28 janvier 2004 à Ouagadougou. Secrétariat Permanent de la Coordination des

- Politiques Sectorielles Agricoles, Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Cabinet JUDICOME/JEXCO, Burkina Faso. 164 p. [www.spcpsa.gov.bf/.../17-etude-pour-l-elaboration-du-plan-de-developp...](http://www.spcpsa.gov.bf/.../17-etude-pour-l-elaboration-du-plan-de-developp...)
- Kabore, S. T., 2003 : Dynamique de la Pauvreté multidimensionnelle au Burkina Faso entre 1998 et 2003 : Évidences empiriques à partir d'indicateurs de base monétaires et non monétaires. In : Conference paper of the International Conference: The many dimensions of poverty, Brasilia, Brazil – 29-31 August 2005, Carlton Hotel, UNDP, 34 p. [http://www.ipc-undp.org/conference/md-poverty/papers/Samuel\\_.pdf](http://www.ipc-undp.org/conference/md-poverty/papers/Samuel_.pdf)
- Kipré, P., Ngbo, A.G.M., 2012 : Agriculture et sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest. Bilan et perspectives, L'Harmattan, Paris, (ISBN 9782296967489), 304 p.
- Kolié, O.J.P., 2009 : Identification des groupes homogènes de maraîchers et l'évaluation de leurs performances économiques au Burkina Faso. Series Master of Science No 101 CIHEM-IA MM No 101.
- Lebart, L., 2004: Validation techniques in text missing. In: S. Sirmakessis editor. Text Missing and its applications: 169-178 Springer.
- Mbetid-Bessane, E., M. Havard, P. Djamen Nana, A. Djonewa, K. Djondang, J. Leroy, 2003 : Typologies des exploitations africaines dans les savanes d'Afrique central. Un regard sur les méthodes utilisées et leur utilité pour la recherche et le développement. Actes du Colloque 27-31 Mai 2002 Garoua, Cameroun. 10 p.
- Mougeot, L. J. A., 2006: Growing better cities: Urban Agricultural for Sustainable Development, 3 p.
- Moustier, P., M. Moubele, J. Huat, 2004 : La gestion concertée et durable des filières maraîchères urbaines. Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone : enjeux, concepts et méthodes. Montpellier: CIRAD. pp. 79-113.
- MPDEPPCAG (Ministère de la Prospective, du Développement, de l'Evaluation des Politiques Publiques et de la Coordination de l'Action Gouvernementale), 2011 : Document de Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCRIP). Version finale. In : Rapport du Fonds monétaire international (FMI) Septembre 2011, N° 11/307 en ligne sur [http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Benin/Benin\\_PRSP\\_2011\\_2015\\_fre.pdf](http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Benin/Benin_PRSP_2011_2015_fre.pdf) 218 p.
- Ouo-Ouo, J.P.K., 2009 : Identification des groupes homogènes de maraîchers et l'évaluation de leurs performances économiques au Burkina Faso. Série « Master of Science » no 11. 117p. Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier. ISBN : 2-8535 4280 ISSN : 0989-473X
- Oussouby, T., Seck, M., 2005 : Exploitations familiales et entreprises agricoles dans la zone des Niayes au Sénégal. IIED, Dossier no 133. 66 p.
- PADAP (Programme d'Appui au Développement Agricole Périurbain au Sud-Bénin), 2003 : Etude de faisabilité. Tome 2, IIED, Bénin, 158 p.
- Perrot, C., 1990 : Typologie des exploitations constituée par agrégation autour des pôles définis à dire d'experts. Proposition méthodologiques et premiers résultats obtenus en Haute Marne INRA ProdAinin 3(1) : 51-66.
- Salami, A., Arawomo, D.F., 2013: Empirical Analysis of Agricultural Credit in Africa: Any Role for Institutional Factors?, Working Paper Series N° 192 African Development Bank, Tunis, Tunisia.
- SOS FAIM, 2011 : Etude des expériences positives autour des exploitations agricoles familiales Cas du secteur maraîcher au Burkina Faso. Rapport final d'étude. <https://www.sosfaim.lu/wp.../sos-faim-2013-etude-finance-rurale-2-.pdf>
- Thiam, A., Sagna, M. B., 2009: Monitoring des pesticides au niveau des communautés a la base. Rapport Régional Afrique, Pesticide Action Network Africa. Dakar, Décembre 2009. 57 p.
- Tokanou, R., Quenum, R., 2007 : Etude sur le sous-secteur du maraîchage au Sud-Bénin. Rapport final de consultation Ad-Consult Septembre 2007, 123 p.
- Vall, E., M. Koutou, M. Blanchard, K. Coulibaly, M. A. Diallo, N. Andrieu, 2011 : Intégration agriculture-élevage et intensification écologique dans les systèmes agro-sylvo-pastoraux de l'Ouest du Burkina Faso, province du Tuy. Actes du séminaire ASAP, novembre 2011, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. Cédérom. 207 p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00718613/document>