

Typologie des exploitations agricoles de la basse vallée de l'Ouémé, République du Bénin.

G. AGOSSOU¹, G. GBEHOUNOU², F. ZAHM³, E. K. AGBOSSOU⁴

¹Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Ecole Doctorale Pluridisciplinaire
Espaces, Cultures et Développement 01 BP 526 Cotonou, République du Bénin

²FAO, Département de l'Agriculture et de la Protection des Consommateurs, Viale delle Terme di Caracalla,
00153 Rome, Italie

³Irstea, UR ETBX, Environnement, Territoires et Infrastructures, 50 avenue de Verdun Gazin et Cestas,
F-33612 France,

⁴Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques, Laboratoire de l'Hydraulique et de la Maîtrise
de l'Eau. 01 BP 526 Cotonou, République du Bénin.

Soumis le : 11 / 03 / 2015

Accepté le : 02 / 01 / 2016

RESUME

L'étude a pour objectif de déterminer les différents types d'exploitations agricoles de la basse vallée du fleuve Ouémé (Bénin) et leur importance relative. Les données ont été collectées auprès d'un échantillon aléatoire de 384 exploitations agricoles. L'analyse a été faite à l'aide d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) et d'une Analyse en Composantes Principales (ACP). Les petits agriculteurs, les petits agriculteurs pêcheurs, les pêcheurs, les petits agriculteurs pêcheurs aux revenus extra-agricoles dominants, les moyens agriculteurs pêcheurs et les grands agriculteurs pêcheurs sont les six types d'exploitations agricoles identifiés dans la zone d'étude. Les femmes, chefs d'exploitations agricoles sont beaucoup plus représentées dans les types 1 et 4 et 40 à 75 % des chefs d'exploitations agricoles sont analphabètes.

Mots clés : typologie, exploitations agricoles, basse vallée de l'Ouémé, Bénin.

ABSTRACT

FARMS' TYPOLOGY IN THE OUEME LOWER VALLEY, REPUBLIC OF BENIN.

The study aims to determine the various types of farms in Oueme lower valley (Benin) and their relative importance. The data were collected from a sample of 384 holdings and analyzed using an Ascending Hierarchical Classification (AHC) followed by Principal Component Analysis (PCA). Small farmers, small farmers-fishermen, fishermen, small farmers-fishermen with dominant income in extra agricultural activities, middle farmers-fishermen and large farmers-fishermen are the six types of farms identified in the study area. Women heading agricultural holdings are much more represented in the type 1 and the type 4 and a proportion of 40 to 75 % of farm managers are illiterate.

Keywords : typology, farms, lower valley of Oueme, Benin.

INTRODUCTION

Les exploitations agricoles d'une région donnée, bien que partageant un environnement commun, n'ont pas toutes la même histoire. Elles n'ont pas toujours les mêmes caractéristiques, ne disposent pas d'un accès identique au foncier ou aux diverses ressources du milieu naturel et ne sont pas dirigées par des exploitants de même âge ou ayant le même niveau d'instruction (Jamin *et al.*, 2007). Or, pour des raisons logistiques et opérationnelles, il est impossible dans les actions de développement, de tenir compte des particularités de chacune des exploitations ou, à l'opposé, de considérer toutes les exploitations agricoles comme un ensemble homogène.

Les exploitations agricoles de la basse vallée de l'Ouémé n'échappent pas à cette hétérogénéité. En effet, la zone comprend deux grands ensembles morphologiques : le plateau de terre de barre et la plaine d'inondation. Les terres inondables sont exploitées en décrue (contre saison) et en grande saison des pluies alors que les terres de barre du plateau sont exploitées en deux cycles de cultures pluviales lors des grandes et petites saisons pluvieuses.

Nous nous sommes fixés comme objectif d'effectuer la typologie des dites exploitations agricoles afin de mettre en évidence et de caractériser leur diversité. Cette typologie est l'une des composantes d'une étude en cours

sur la durabilité des exploitations agricoles de la zone, et qui sera conduite à l'aide d'une version adaptée de la méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA) (Vilain *et al.*, 2008 ; Zahm *et al.*, 2008).

Des travaux antérieurs ont été consacrés à la typologie des exploitations agricoles au Bénin comme ceux de Adégbola (2008) sur le fonctionnement des exploitations agricoles dans les vallées du Bénin, Assogba *et al.* (2008) sur les exploitations maraîchères du Sud Bénin et Sossou *et al.* (2013) sur le financement de la production agricole au Bénin. En général, ces typologies ne portent pas spécifiquement sur les exploitations agricoles de la basse vallée de l'Ouémé ou alors sont des typologies fonctionnelles et non structurelles comme celle envisagée par la présente recherche.

MATERIEL ET METHODE

PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE

La basse vallée de l'Ouémé (Figure 1) est située entre 6°28' et 6°56' latitude Nord d'une part et entre 2°22' et 2°35' longitude Est d'autre part (Dossou-Bodjrènou *et al.*, 2006). Elle est une large dépression topographique occupée par une plaine qui s'allonge sur près de 90 km du Nord au Sud (Pélissier, 1963).

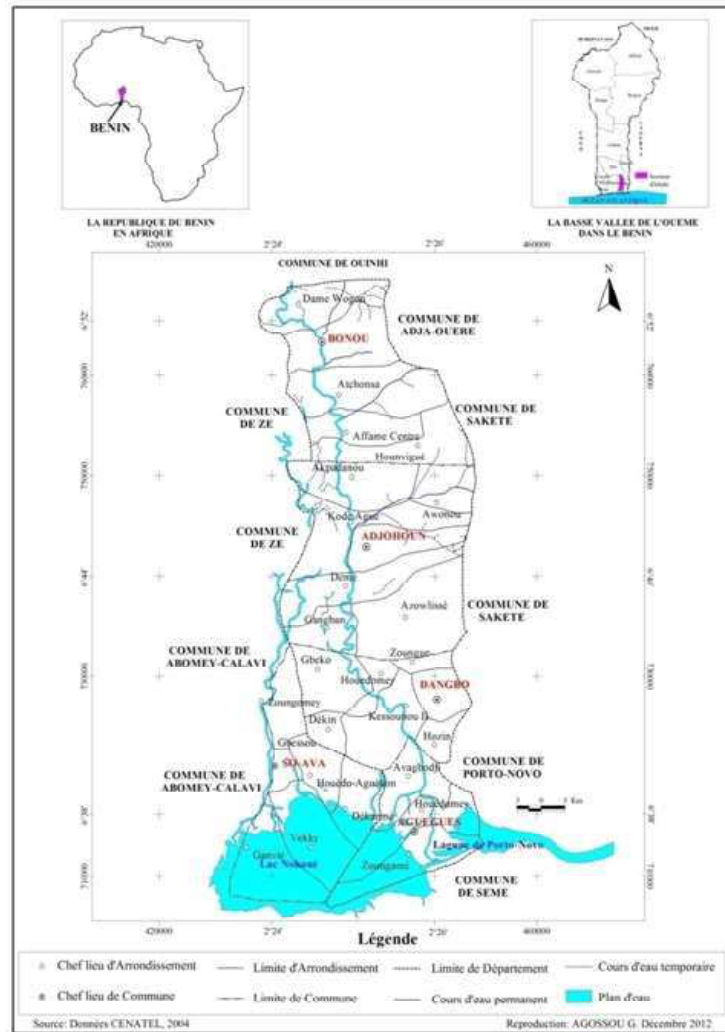


Figure 1 : Carte de situation géographique de la Basse Vallée de l'Ouémé, République du Bénin.

Location map of Oueme lower valley, Bénin.

METHODES

Choix de la méthode de typologie

Les méthodes utilisées pour réaliser les typologies dépendent des objectifs recherchés et des indicateurs discriminants retenus. Toutefois, on peut distinguer les typologies structurelles et les typologies fonctionnelles selon la nature des variables utilisées (Mbetid-Bessane *et al.*, 2002). Les typologies de structure sont fondées sur les moyens de production disponibles dans l'exploitation. Elles permettent d'obtenir une photographie des exploitations agricoles d'une région à un moment donné. Les typologies de fonctionnement s'intéressent à l'analyse des processus de production et de prise de décision

dans les exploitations. Les constructions de typologies de fonctionnement sont raisonnées. Elles nécessitent l'existence d'un modèle synthétique qui oriente et guide le mode opératoire à adopter pour observer et rendre compte de la diversité des exploitations. C'est une typologie structurelle qui a été réalisée dans le cadre de la présente recherche.

Echantillonnage

Les enquêtes ont été menées dans 25 villages, soit 13,37 % des 187 villages de la zone d'étude, choisis en fonction de la situation géographique des zones de cultures (terre ferme et/ ou plaine inondable). La taille de l'échantillon, de 384 ménages agricoles,

a été déterminée à partir de la formule de Dagnelie (1998) :

$$n = \frac{P_i(1 - P_i) * U_{1-\alpha/2}^2}{d^2}$$

où P_i , la proportion des ménages agricoles est égale à 48,88 % (INSAE, 2004), $U_{1-\alpha/2}^2$, la valeur de la variable aléatoire normale est de 3,8416 pour une probabilité égale à 0,975 et d , la marge d'erreur prévue est égale à 5 %. La liste des chefs de ménages agricole a servi de base de sondage pour le tirage aléatoire des personnes enquêtées.

Collecte des données

La collecte s'est déroulée en 2012 et 2013. Le questionnaire est construit sur la structure des exploitations agricoles, principalement les caractéristiques démographiques, les équipements de production, les superficies des cultures, les effectifs d'animaux élevés, la pratique de la pêche, les intrants utilisés et les activités extra-agricoles. Les données collectées sur les exploitations agricoles concernent les deux cycles de cultures pluviales sur la terre de barre d'une part et, la grande saison des pluies et la décrue dans la plaine inondable d'autre part.

Analyse des données

L'analyse des données a d'abord consisté en une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) pour effectuer le regroupement des exploitations enquêtées en types aussi homogènes que possible, à l'aide des variables qui les discriminent au mieux. La CAH a permis d'obtenir un dendrogramme présentant plusieurs possibilités de typologies dont la meilleure a été choisie. Par la suite, à partir de la matrice variables-types issue de la CAH et après avoir transformé les variables discrètes en variables continues, une Analyse en Composantes Principales (ACP) a été réalisée. L'ACP a regroupé ces variables en des composantes synthétiques permettant une caractérisation des exploitations. Les types définis ont été représentés sur les axes retenus par l'ACP ; ce qui a permis d'identifier les variables caractérisant le mieux les exploitations agricoles qui composent chaque type.

RESULTATS

TYPES D'EXPLOITATIONS AGRICOLES DE LA BASSE VALLEE DE L'OUEME

Le dendrogramme (Figure 2) présente les différentes typologies possibles allant d'une typologie comportant 384 types d'un seul individu chacun à une typologie d'un seul type comprenant tous les 384 individus, pour des valeurs de R^2 (coefficient de détermination) allant de 0 à 1. Le Tableau 1 présente les partitions à quatre (4), six (6) et huit (8) types avec différentes valeurs de R^2 . Les partitions comportant quatre (4) et huit (08) types ont été écartées. En effet, la partition à quatre (04) types est déséquilibrée avec un type ultra dominant (84,11 % \pm 3,66) et la partition à huit (08) types est très émiettée avec la présence d'un type marginal (0,5 % \pm 0,72). La partition à six types, plus équilibrée, a été retenue. Les principales caractéristiques de ces six (06) types sont présentées dans le Tableau 2. Les exploitations agricoles du type 1 (28,5 à 38,1 % de l'ensemble) possèdent de faibles superficies sur la terre ferme et dans la plaine inondable. Ce sont les petits agriculteurs. Les exploitations agricoles du type 2 (29,2 à 39,0 %) présentent des caractéristiques similaires à celles du type 1 mais entre 99,9 et 100 % des chefs d'exploitation mènent des activités de pêche. Ce sont les petits agriculteurs pêcheurs. Les exploitations agricoles du type 3 représentent 3,7 à 8,9 % de l'ensemble. Elles se caractérisent par de marginales superficies de cultures et 99,9 à 100 % des chefs d'exploitation mènent des activités de pêche. Ce sont les pêcheurs. Les exploitations agricoles identifiées dans le type 4 (5,4 à 11,2 %) sont aussi de petits agriculteurs mais se distinguent par les activités extra-agricoles (exploitation de sable lagunaire, conduite de taxi moto, vente d'essence de contre bande) qui constituent leur principale source de revenus. Ce sont les petits agriculteurs aux revenus extra agricoles dominants. Le type 5 (12,8 à 20,6 %) se compose d'exploitations agricoles ayant des superficies moyennes relativement élevées et 70,5 à 79,50 % des chefs d'exploitation mènent des activités de pêche. Ce sont les moyens agriculteurs pêcheurs. Le type 6 (0 à 2,6 %)

est constitué d'exploitations agricoles ayant les superficies moyennes les plus élevées aussi bien sur la terre ferme que dans la plaine

inondable et 55,0 à 65,0 % des chefs de ménage mènent des activités de pêche. Ce sont les grands agriculteurs pêcheurs.

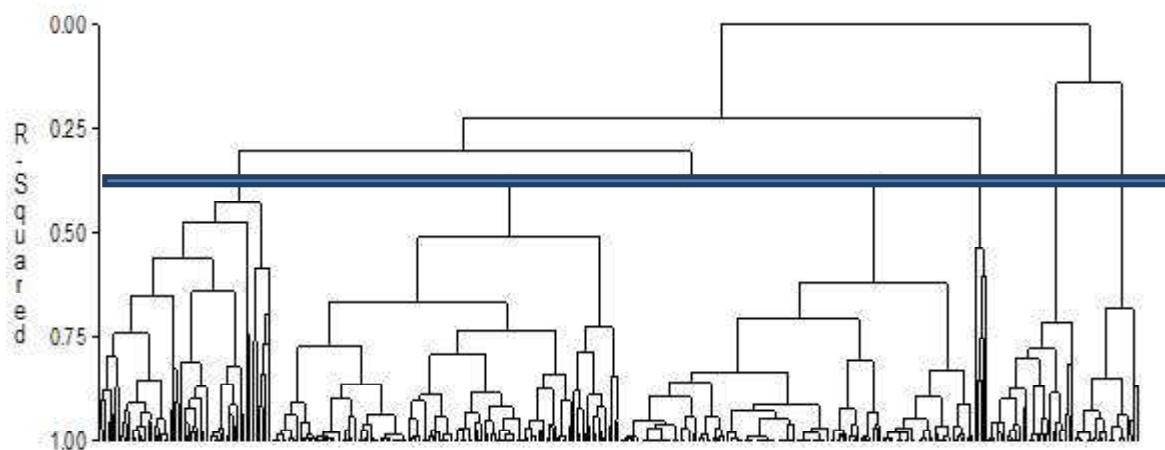


Figure 2 : Dendrogramme des exploitations agricoles de la basse vallée de l'Ouémé, République du Bénin.

Dendrogram of farms in Ouémé lower valley, Republic of Bénin.

Tableau 1 : Répartition des ménages agricoles (%) selon les partitions à 4, 6 et 8 types.

Distribution of farm households according to the partitions of 4, 6 and 8 types.

Types	Répartition des ménages agricoles (%)	Répartition des ménages agricoles (%)	Répartition des ménages agricoles (%)
1	84,11±3,66	33,30±4,71	33,33±4,71
2	6,25±2,42	34,10±4,74	34,11±4,74
3	8,33±2,76	6,30±2,43	6,25±2,42
4	1,3±1,13	8,30±2,76	8,33±2,76
5	-	16,70±3,73	14,06±3,48
6	-	1,30±1,13	2,08±1,43
7	-	-	1,30±1,13
8	-	-	0,52±0,72
Total	100	100	100

Tableau 2 : Typologies structurelles des exploitations agricoles de la basse vallée de l'Ouémé, République du Bénin.
Structural typologies of farms in Oueme lower valley, Republic of Bénin.

Caractéristiques	Type 1: Petits agriculteurs	Type 2 Petits agriculteurs-pêcheurs	Type 3 : Pêcheurs	Type 4: Petits agriculteurs pêcheurs à revenus extra agricoles dominants	Type 5: Moyens agriculteurs pêcheurs	Type 6: Grands agriculteurs pêcheurs
Proportion des ménages agricoles (%) et intervalle de confiance	33,30 (28,5;38,1)	34,10 (29,2;39,0)	6,30 (3,7;8,9)	8,30 (5,4;11,2)	16,70 (12,8;20,6)	1,30 (0;2,6)
Superficie moyenne cultures pérennes (ha) et intervalle de confiance	0,52 (0,33;0,71)	0,22 (0,12;0,32)	0 (*)	0,53 (0,16;0,90)	0,48 (0,25;0,71)	5,15 (0;12,79)
Superficie moyenne cultures annuelles sur la terre ferme (ha) et intervalle de confiance	2,06 (1,69;2,43)	0,22 (0,11;0,33)	0,07 (0,05;0,083)	1,88 (1,02;2,74)	3,37 (2,53;4,21)	12,14 (0;28,54)
Superficie moyenne cultures annuelles dans la plaine inondable (ha) et intervalle de confiance	1,73 (1,37;2,09)	2,62 (2,30;2,94)	0,31 (0;0,67)	1,28 (0,62;1,94)	5,12 (4,11;6,13)	4,15 (2,41;5,89)
Effectif moyen de bovins et intervalle de confiance	0,44 (0,08;0,8)	0,25 (0,12;0,38)	0,50 (0,03;0,97)	0,38 (0;0,82)	3,42 (1,81;5,03)	2,40 (0;5,98)
Effectif moyen de petits ruminants et intervalle de confiance	3,30 (2,65;3,95)	1,48 (1,11;1,85)	1,63 (0,27;2,99)	3,63 (1,44;5,82)	8,08 (5,04;11,12)	6,40 (0;14,18)
Effectif moyen de porcins et intervalle de confiance	2,26 (1,57;2,95)	1,69 (1,22;2,16)	4,38 (2,23;6,53)	2,59 (1,28;3,90)	6,72 (3,30;10,14)	1,80 (0;5,13)
Pourcentage de ménages pratiquant la pêche et intervalle de confiance	0,80 (0;1,8)	100 (99,9;100)	100 (99,9;100)	34,40 (29,5;39,3)	75,00 (70,5;79,5)	60,00 (55,0;65,0)
Proportion de ménages ayant l'agriculture comme source de revenu dominant (%) et intervalle de confiance	100 (99,9;100)	100 (99,9;100)	0 (0;0,1)	0 (0;0,1)	96,90 (95,0;98,8)	80,00 (75,90;84,1)
Proportion de ménages ayant la pêche comme source de revenu dominant (%) et intervalle de confiance	0 (0;0,1)	0 (0;0,1)	100 (99,9;100)	0 (0;0,1)	1,60 (0,2;3,0)	0 (0;0,1)

(Suite) Tableau 2 :

Proportion de ménages ayant les activités extra agricoles comme source de revenu dominant (%) et intervalle de confiance	0 (0;0,1)	0 (0;0,1)	0 (0;0,1)	100 (99,9;100)	1,60 (0,2;3,0)	20,00 (15,90;24,10)
Taille moyenne du ménage et intervalle de confiance	5,16 (4,57;5,75)	5,49 (5,04;5,94)	7,96 (6,08;9,84)	4,91 (3,62;6,2)	9,55 (8,49;10,61)	6,40 (4,14;8,66)
Nombre moyen d'actifs agricoles et intervalle de confiance	3,93 (3,48;4,38)	3,91 (3,55;4,27)	5,71 (3,79;7,63)	3,56 (2,53;4,59)	7,81 (6,79;8,83)	6,00 (3,52;8,48)
Age moyen du Chef de ménage et intervalle de confiance	44,27 (41,91;46,63)	40,99 (38,63;43,35)	34,21 (28,07;40,35)	45,66 (40,36;50,96)	48,52 (44,92;52,12)	39,6 (18,6 ;60,59)
Valeurs moyenne équipement de production végétale et intervalle de confiance (FCFA)	33386,33 (28548,84;38223,49)	34965,27 (30698,65;39231,89)	4033,33 (0;8692,56)	30625,00 (13251,89;47998,11)	54977,34 (42615,99;67338,69)	774980,00 (329507,36;1220452,64)
Source : Données d'enquête, 2012-2013	Intervalle de Confiance d'une moyenne =	$m \pm 1,96 \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$	Intervalle de Confiance d'une proportion (par la méthode Wald avec correction de continuité) =	$p \pm \left[z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} + \frac{1}{2n}} \right]$		
(*) : Zéro absolu						

CARACTERISATION DES TYPES D'EXPLOITATIONS AGRICOLES

Le Tableau 3 présente les valeurs propres et la proportion des informations concentrées dans les composantes principales de l'ACP. Les trois premiers axes expliquent 84,87 % des informations contenues dans les variables initiales, ce qui est suffisant pour garantir une précision d'interprétation des données de départ. Le Tableau 4 présente les corrélations entre les composantes principales et les variables initiales. Les variables superficies cultures annuelles, effectif bovins, effectif petits ruminants, actifs agricoles sont bien représentées sur la première composante principale avec des corrélations positives. Sur la deuxième composante principale, sont bien représentées les variables initiales effectif porcins, pratique de la pêche, revenu pêche dominant et taille du ménage. D'autres variables présentent des corrélations négatives élevées avec la composante 2. Il s'agit des variables superficies des cultures pérennes, superficies des cultures annuelles sur la terre ferme et valeur équipement production végétale.

Les variables qui présentent des corrélations positives avec la troisième composante sont : superficies cultures pérennes, superficies cultures annuelles sur la terre ferme et valeur des équipements de production végétale. La variable âge du chef de ménage présente une forte corrélation négative avec cette composante.

La Figure 3, qui présente la position des types d'exploitations agricoles par rapport aux trois

composantes principales, confirme ces caractérisations. En effet, les exploitations agricoles du type 5 (moyens agriculteurs pêcheurs) et ceux du type 6 (grands agriculteurs pêcheurs) sont toutes situées du côté positif de la composante 1. Ces types d'exploitations agricoles ont en effet les valeurs moyennes les plus élevées des variables positivement corrélées avec cet axe (superficies des cultures pérennes, superficies des cultures annuelles sur la terre ferme et dans la plaine inondable). Les exploitations agricoles du type 3 (pêcheurs) sont situées du côté positif de la composante 2 qui est positivement corrélée avec les variables revenu pêche dominant et effectif porcins alors que les exploitations agricoles du type 4 (petits agriculteurs aux revenus extra agricoles dominants) sont situés du côté négatif de toutes les composantes (1, 2 et 3), exprimant qu'elles sont sous représentées par les variables d'étude portant pour la plupart sur la production agricole. Leur position par rapport à la composante 2, elle-même négativement corrélée avec la variable revenus extra agricoles dominants, suggère que ces exploitations ont leur principale source de revenus dans des activités extra agricoles. Enfin les exploitations agricoles des types 1 et 2 (petits agriculteurs et petits agriculteurs pêcheurs) sont situées (cadran négatif) approximativement au centre des deux composantes 1 et 2 et comprennent des exploitations avec des caractéristiques relativement faibles en terme de superficies de cultures pérennes, superficies de cultures annuelles sur la terre ferme, superficies de cultures annuelles dans la plaine inondable, effectif de bovins et effectif de petits ruminants.

Tableau 3 : Valeurs propres et proportion d'informations concentrées sur les axes.

Eigen values of the Correlation Matrix.

	Eigen value	Différence	Proportion	Cumulative
1	5.72133400	2.04153328	0.4087	0.4087
2	3.67980072	1.19908251	0.2628	0.6715
3	2.48071821	0.95628477	0.1772	0.8487
4	1.52443343	0.93071980	0.1089	0.9576
5	0.59371363	0.59371363	0.0424	1.0000

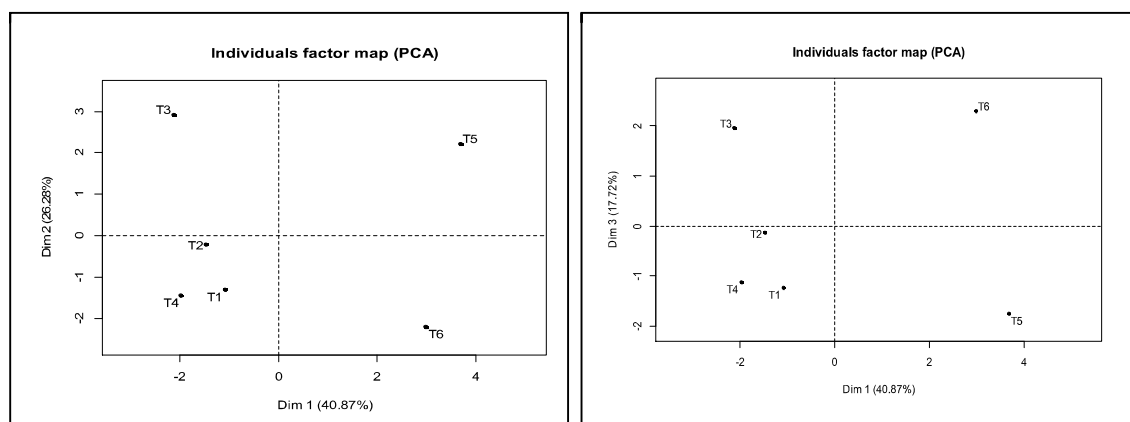
Source : Données d'enquête, 2012-2013

Tableau 4 : Corrélation entre les composantes et les variables initiales.

Correlation between the Components and the original variables.

Variables initiales	Composante principale 1	Composante principale 2	Composante principale 3
Superficies cultures pérennes	0,589789	-0,56605	0,569521
Superficies cultures annuelles sur la terre ferme	0,715825	-0,51456	0,446067
Superficies cultures annuelles dans la plaine inondable	0,938574	-0,07603	-0,17793
Effectif bovins	0,973487	0,187178	-0,04441
Effectif petits ruminants	0,937878	-0,05277	-0,19726
Effectif porcins	0,418621	0,811469	-0,29825
Pratique de la pêche	0,050324	0,627366	0,432649
Revenu agricole dominant	0,525771	-0,21147	-0,292
Revenu pêche dominant	-0,38875	0,68954	0,547604
Revenu extra agricole dominant	-0,25233	-0,44309	-0,19865
Taille ménage	0,58101	0,806129	0,053002
Actifs agricoles	0,806135	0,565172	0,127959
Age Chef de Ménage	0,379959	-0,20587	-0,88894
Valeur équipement de production végétale	0,593351	-0,52037	0,61214

Source : Données d'enquête, 2012-2013


Figure 3 : Représentation des types d'exploitations agricoles sur les composantes 1, 2 et 3.

Representation of the types of farms on the Components 1, 2 and 3.

CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DES DIFFERENTS TYPES D'EXPLOITATIONS AGRICOLES

Les chefs d'exploitations agricoles, en majorité des hommes (86,47 %), ont l'agriculture comme activité principale à l'exception des chefs d'exploitations agricoles du type 3 où l'activité

principale est la pêche (Tableau 5). Les femmes, chefs d'exploitations agricoles, sont beaucoup plus représentées dans les types 1 (petits agriculteurs) et 4 (petits agriculteurs aux revenus extra-agricoles dominants). Une proportion de 40 à 75 % des chefs d'exploitations agricoles est analphabète.

Tableau 5 : Caractéristiques socio-économiques des exploitations agricoles dans la basse vallée de l'Ouémé.*Socio-economic characteristics of farms in Ouémé lower valley.*

Types d'exploitation	Sexe du Chef d'Exploitation		Fréquentation scolaire			Activités principales				
	Masculin	Féminin	Fréquente actuellement	A fréquenté	N'a jamais fréquenté	Agriculture	Pêche	Transformation agro-alimentaire	Fumage de poissons	Autres
1	75,8	24,2	3,1	33,6	63,3	94,5	0,8	1,6	0	3,1
2	95,4	4,6	2,3	42,7	55	96,2	0	0,8	0	3,1
3	100	0	8,3	16,7	75	12,5	87,5	0	0	0
4	65,6	34,4	0	37,5	62,5	78,1	3,1	6,2	3,1	9,4
5	90,6	9,4	3,1	39,1	57,8	96,9	0	0	0	3,1
6	100	0	20	40	40	60	0	0	0	40
Test statistique	Chi-deux =37,50 (Sig.= 0,000)		Chi-deux=14,38			Chi-deux =3,42 (Sig. = 0,000)				
			Sig.= 0,156)			(100 agriculture pour la classe 6)				

Source : Données d'enquête, 2012-2013

REPARTITION DES TYPES D'EXPLOITATION AGRICOLE SELON LES ZONES DE CULTURES

Les exploitations agricoles des types 1 et 4 se répartissent en proportions presque égales dans les trois zones de cultures (Tableau 6). Les exploitations agricoles du type 2 sont majoritairement situées dans la plaine inondable (80,2 %) et accessoirement

(18,3 %) à la fois sur la terre ferme et dans la plaine inondable. En revanche, 32,8 % des exploitations agricoles du type 5 ont leurs zones de cultures dans la plaine inondable et 59,4 % d'entre elles à la fois sur la terre ferme et dans la plaine inondable. Quant aux exploitations agricoles du type 6, leurs zones de cultures se situent majoritairement à la fois sur la terre ferme et dans la plaine inondable (80 %).

Tableau 6 : Répartition des types d'exploitations agricoles en fonction des zones de cultures.*Distribution of farm types based on crop areas.*

Type d'exploitation	Zone de culture			
	Terre ferme	Plaine inondable	Terre ferme et Plaine inondable	Ne fait pas la Production Végétale
1	31,2	28,9	37,5	2,3
2	1,5	80,2	18,3	0
3	0	8,3	4,2	87,5
4	31,2	31,2	31,2	6,2
5	6,2	32,8	59,4	1,6
6	0	20	80	0
Test statistique	Chi-deux =3,76 (Sig.= 0,000)			

Source : Données d'enquête, 2012-2013

IMPORTANCE DES CULTURES PERENNES DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

A l'exception des exploitants agricoles du type 3 (les pêcheurs), une proportion de 22,9 à 100 % des autres types plantent des arbres dans leurs champs, principalement le palmier à huile et l'eucalyptus (Tableau 7). Les grands agriculteurs pêcheurs (type 6) sont ceux qui ont planté plus d'arbres.

SUPERFICIES MOYENNES DES PRINCIPALES CULTURES ANNUELLES

Les superficies moyennes annuelles varient selon la culture, la zone de culture et le type d'exploitations agricoles (Tableau 7). Sur la terre ferme, et pendant la grande saison des pluies, les superficies moyennes annuelles en maïs varient de 0,5 ha (type 3) à 1,13 ha (type 5) et celles du manioc de 0 ha (type 3) à 1,5 ha (type 6). Dans la plaine inondable, les superficies moyennes du maïs varient de 0,35 ha (type 3)

à 1,2 ha (type 6) et celles du manioc de 0 ha (type 3) à 0,62 ha (type 5). Les superficies des cultures maraîchères varient, quant à elles, de 0,59 ha (type '4) à 1,48 ha (type 5).

ELEVAGE DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES DE LA BASSE VALLEE DE L'OUEME

L'élevage est pratiqué dans toutes les exploitations agricoles (Tableau 8). Dans l'ensemble, les effectifs moyens d'animaux élevés sont de $0,89 \pm 3,17$ bovins, $3,42 \pm 6,23$ petits ruminants, $2,96 \pm 6,67$ porcins et $18,18 \pm 17,68$ volailles. Les effectifs les plus importants de ruminants ont été observés chez les moyens et grands agriculteurs pêcheurs (types 5 et 6), ceux des porcins chez les pêcheurs et les moyens agriculteurs pêcheurs (types 3 et 5), et ceux de la volaille chez les petits agriculteurs et les pêcheurs (types 1 et 3).

Tableau 7 : Nombre moyen d'arbres plantés et superficie moyenne en ha des cultures annuelles sur la terre ferme et dans la plaine inondable.

Average number of trees planted and average area in hectares of annual crops on land and in the floodplain.

Type d'exploitations agricoles	1	2	3	4	5	6	Test statistique
Palmier	28,1	10,7	0	25	23,4	80	Chi-deux =30,54 (Sig.= 0,000)
Teck	7	4,6	0	15,6	14,1	0	Chi-deux =10,95 (Sig.= 0,052)
Eucalyptus	3,1	1,5	0	9,4	1,6	60	Chi-deux =55,41 (Sig.= 0,000)
Cultures pérennes	46,9	22,9	0	50	45,3	100	Chi-deux =43,57 (Sig.= 0,000)

Superficie moyenne en ha de la culture du maïs sur la terre ferme pendant la grande saison des pluies (Test ANOVA : F=1,620 Sig. = 0,158)

Types d'exploitation	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	76	16	1	17	36	2	148
Moyenne	0,9689	0,5547	0,5	1,0918	1,1333	1,125	0,9772
Ecart Type	0,68988	0,50489	.	0,85501	0,78296	1,23744	0,73046
Minimum	0,12	0,04	0,5	0,08	0,07	0,25	0,04
Maximum	4	2	0,5	3	4	2	4

Superficie moyenne en ha de la culture du manioc sur la terre ferme pendant la grande saison des pluies (Test ANOVA : F=5,354 Sig. = 0,001)

Types d'exploitation	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	52	11	0	10	28	3	104
Moyenne	0,6531	0,3775	.	0,61	0,6304	1,5	0,6381
Ecart Type	0,38602	0,32656	.	0,38644	0,33148	0,66144	0,40444
Minimum	0,07	0,04	.	0,1	0,2	0,75	0,04
Maximum	1,8	1	.	1,25	1,5	2	2

Superficie moyenne en ha de la culture du maïs dans la plaine inondable pendant la décrue (Test ANOVA : F=5,675 Sig. = 0,000)

Types d'exploitation	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	47	65	2	14	43	4	175
Moyenne	0,5985	0,4714	0,35	0,5608	0,8465	1,1875	0,6198
Ecart Type	0,46606	0,30236	0,07071	0,55785	0,48396	0,55434	0,45359
Minimum	0,05	0,06	0,3	0,1	0,2	0,75	0,05
Maximum	2	1,35	0,4	2	2	2	2

Suite Tableau : 7

Superficie moyenne en ha de la culture du manioc dans la plaine inondable pendant la décrue (Test ANOVA : F=3,245 Sig. = 0,025)							
Types d'exploitation	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	30	36	0	7	29	0	102
Moyenne	0,4215	0,34	.	0,2349	0,6214	.	0,4367
Ecart Type	0,29838	0,27138	.	0,25015	0,61974	.	0,42107
Minimum	0,06	0,02	.	0,05	0,05	.	0,02
Maximum	1	1	.	0,75	3	.	3
Superficie moyenne en ha des cultures maraîchères dans la plaine inondable pendant la décrue (Test ANOVA : F=8,420 Sig. = 0,000)							
Types d'exploitation	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	71	119	2	14	57	4	267
Moyenne	0,8401	0,8054	0,8	0,594	1,4795	0,9375	0,9494
Ecart Type	0,7711	0,58433	0,98995	0,42317	0,90327	0,23936	0,75649
Minimum	0,03	0,03	0,1	0,02	0,25	0,75	0,02
Maximum	4,5	2,75	1,5	1,4	4	1,25	4,5

Source : Données d'enquête, 2012-2013

Tableau 8 : Effectif moyen des animaux selon les types d'exploitations agricoles.
Average livestock by type of farming.

Type d'exploitation	Volailles		Bovins		Petits ruminants		Porcins	
	Moyenne	Ecart-Type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
1	21,82	19,389	0,44	0,36	3,3	0,65	2,26	0,69
2	10,36	6,98	0,25	0,13	1,48	0,37	1,69	0,47
3	22,22	19,634	0,5	0,47	1,63	1,36	4,38	2,15
4	21,07	21,365	0,38	0,44	3,63	2,19	2,59	1,31
5	20,46	20,501	3,42	1,61	8,08	3,04	6,72	3,42
6	21,8	12,317	2,4	3,58	6,4	7,78	1,8	3,33
Total	18,18	17,676	0,89	3,170	3,42	6,230	2,96	6,670

Source : Données d'enquête, 2012-2013

DISCUSSIONS

La prépondérance des types de petits agriculteurs (petits agriculteurs, petits agriculteurs pêcheurs et petits agriculteurs pêcheurs aux revenus extra agricoles dominants) dans la zone est une caractéristique générale de l'agriculture béninoise, souvent signalée dans les documents de stratégie de développement du secteur et par des travaux de recherche. En effet, la majorité des 550.000 exploitations agricoles dénombrées au Bénin est constituée de petites et moyennes exploitations de type familial orientées vers la polyculture associée au petit élevage (MAEP, 2011). Ces exploitations sont en majorité pauvres ou très pauvres (Adégbola, 2008 ; Sossou *et al.*, 2013).

Dans le contexte des zones cotonnières en Centrafrique et, sur la base de critères de structure, Mbetide-Bessane *et al.*, (2002) ont identifié trois types d'exploitations agricoles que sont les agriculteurs (64 %), les agro-éleveurs (19 %) et les para-agriculteurs (17 %). Belhadia *et al.*, (2009) ont identifié, dans les plaines du moyen Cheliff en Algérie, quatre types d'exploitations laitières que sont l'élevage laitier sans terre (36 %), l'élevage bovin laitier de petite taille avec terre (35 %), l'élevage bovin laitier de grande taille avec terre (22 %) et l'élevage bovin laitier dans les grandes exploitations (7 %).

La taille réduite des exploitations agricoles de la basse vallée de l'Ouémé s'explique par les faibles disponibilités en terres agricoles, mais aussi par le caractère rudimentaire des équipements de production dont disposent les exploitants. Cette zone se situe en effet, au Sud du Bénin où seulement 5 % des exploitations agricoles possèdent plus de 5 hectares (MAEP, 2011). Quant aux équipements agricoles, alors que les sols hydromorphes et les vertisols de la zone nécessitent des outils mécaniques adaptés, le petit outillage traditionnel (daba, machette et autres outils manuels) reste encore prépondérant dans la plupart des pratiques culturales et les équipements de production et de post-récolte sont rudimentaires (MAEP, 2013).

La présence simultanée de certains types d'exploitations agricoles dans les deux zones de cultures (terre ferme et plaine inondable) leur offre la possibilité de disposer de deux

cycles de cultures pluviales sur la terre ferme et deux autres cycles de cultures dans la plaine inondable, une en saison pluvieuse et la seconde pendant la décrue du fleuve Ouémé. Cette diversité de cultures annuelles permet de tamponner les aléas, qu'ils soient de nature climatique, parasitaire ou économique (Vilain *et al.*, 2008 ; Zahm *et al.*, 2008).

Cette diversité des cultures annuelles couplée avec l'importance accordée aux cultures pérennes et à l'élevage de diverses espèces animales (volailles, porcins et petits ruminants) valorise mieux le milieu et confère aux exploitations agricoles une autonomie (surtout en facteurs de production), clé de voûte de leur durabilité agro-écologique, socio-territoriale et économique (Vilain *et al.*, 2008).

Les variables ayant permis de caractériser les exploitations agricoles (actifs agricoles, superficies cultures pérennes, superficies des cultures annuelles, effectif bovins, effectif petits ruminants, revenu agricole dominant, pratique de la pêche, valeur équipement production végétale, etc.) font partie des unités élémentaires de durabilité de la méthode IDEA (Vilain *et al.*, 2008 ; Zahm *et al.*, 2008) retenue pour l'étude de la durabilité en cours sur les mêmes exploitations agricoles. Les tendances observées, pour ces différentes variables, vont donc être prises en compte dans la seconde partie de l'étude qui porte sur l'adaptation de la méthode IDEA au contexte de la vallée de l'Ouémé. Cette adaptation constitue un préalable à l'utilisation de la méthode pour l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles d'un milieu donné (Srour, 2006 ; Bekhouche-Ghendouz, 2011 ; Amrani et Toutain, 2010 ; Bir, 2008 ; De Castro *et al.*, 2009)

CONCLUSION

La présente étude a permis d'établir une typologie structurelle des exploitations agricoles de la basse vallée de l'Ouémé. Ces exploitations agricoles peuvent être regroupées en six types à savoir les petits agriculteurs, les petits agriculteurs pêcheurs, les pêcheurs, les petits agriculteurs pêcheurs aux revenus extra agricoles dominants, les moyens agriculteurs pêcheurs et les grands agriculteurs pêcheurs.

Les types de petits agriculteurs (types 1, 2 et 4) sont majoritaires (71,77 à 79,99 %). Les femmes, chefs d'exploitations agricoles sont beaucoup plus représentées dans les types 1 et 4 et une proportion de 40 à 75 % des chefs d'exploitations agricoles sont analphabètes.

En dehors des exploitations agricoles du type 3 (les pêcheurs), les autres se caractérisent par une diversification des cultures annuelles et pérennes, et l'élevage de diverses espèces animales, principalement les volailles, les petits ruminants et les porcins. Cette diversité de productions est un atout pour leur durabilité agro-écologique.

Les variables ayant permis de caractériser les exploitations agricoles font partie des unités élémentaires de durabilité de la méthode IDEA retenue pour l'étude de la durabilité des dites exploitations agricoles. Les tendances observées, pour ces différentes variables, vont donc être prises en compte dans la seconde partie de l'étude qui porte sur l'adaptation de la méthode IDEA au contexte de la vallée de l'Ouémé.

REFERENCES

- Adégbola P. Y., 2008. Typologie de fonctionnement des exploitations agricoles dans les vallées du Bénin. Rapport d'étude PUASA, Bénin, 53 p.
- Amrani K., Toutain G. 2010. Proposition d'un nouvel outil de diagnostic de l'oasis à palmiers au Maghreb : la grille d'évaluation de la durabilité de l'agrosystème oasien et de la biodiversité avifaunistique, Annales des Sciences et Technologie, Volume 2, N° 1, 13p. <http://www.univ-ouargla.dz> (accédé le 24-01-2013)
- Assogba R. B., Adéoti R., Coulibaly O., Adégbidi A. 2008. Typologie des exploitations maraîchères au Sud Bénin, 2008. <http://www.memoireonline.com/10/09/2794/Typologie-des-exploitations-maraicheres-au-Sud-Benin.html> (accédé le 05 / 06 / 2015)
- Bekhouche-Guendouz N. 2011. Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières des bassins de la Mitidja et d'Anaba. Thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Lorraine (France) et Ecole Normale Supérieure Agronomique d'Alger (Algérie), 308 p.
- Belhadia M., Saadoud M., Yakhlefet H., Bourbouze A. 2009. La production laitière bovine en Algérie : capacité de production et typologie des plaines du moyen Cheliff. In *Revue Nature et Technologie* n° 01/ juin 2009, Pages 54 - 62.
- Bir A. 2008. Essai d'adaptation de la méthode des indicateurs de durabilité des exploitations agricoles (IDEA) au contexte de l'élevage bovin laitier de la zone semi-aride de Sétif. 194 p Thèse de Magister : Institut National Agronomique El-Harrach (Alger)
- Dagnelie P. 1998. Statistiques théoriques et appliquées. Brussels : De Boeck, 517 p.
- De Castro J., Sanchez D., Moruzzi P., De Lucas A. Bonaudo T. 2009. Adaptation de la méthode française IDEA pour l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles de la commune de Sao Pedro (Etat de Sao Paulo, Brésil), 4p. www.journees3r.fr/IMG/pdf/2009_02_04_DeCastro.pdf (accédé le 30/03/2015)
- Dossou-Bodjrènou J., Chabi-Yaouré F., Zannou J. 2006. Plan d'action stratégique pour la gestion rationnelle et communautaire des ressources biologiques et des écosystèmes des sites et des couloirs de migration du lamantin d'Afrique de l'Ouest dans les zones humides du Sud- Bénin, IUCN, 83 p.
- INSAE 2004. Cahier des villages et quartiers de ville, Département de l'Ouémé. République du Bénin, 28p.
- Jamin J-Y., Havard M., Mbetid-Bessane E., Djamen Nana P., Djonnewa A., Djondang K., Leroy J. 2007. « Modélisation de la diversité des exploitations », in Gafsi M., Dugue P., Jamin J-Y., Brossier J. Wageningen, Ed. Qae, 473 p.
- MAEP 2013. Schéma Directeur de Valorisation des Ressources Naturelles de la Basse et Moyenne Vallée de l'Ouémé, République du Bénin. Etape 1 : Etat des lieux et plan d'occupation des sols, 301 p.
- MAEP. 2011. Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole, République du Bénin, 108 p.
- Mbetid-Bessane E., Havard M., Djamen Nana P., Djonnewa A., Djondang K., Leroy J. 2002. Typologies des exploitations agricoles dans les savanes d'Afrique centrale. Un regard sur les méthodes utilisées

- et leur utilité pour la recherche et le développement. CIRAD-PRASAC, 10 p.
- Pélissier P. 1963. Les pays du bas-Ouémé. Une région témoin du Dahomey méridional, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Dakar, Université de Dakar, 173 p.
- Sossou C. H., Lebailly P., Hinnou C. L. 2013. Essai de typologie des exploitations agricoles axée sur le financement de la production agricole au Bénin Communication présentée aux 7^{ème} Journées de recherches en sciences sociales INRA-SFER-CIRAD. Angers (Agro campus Ouest -Centre d'Angers), France, les 12 et 13 Décembre 2013, 23 p.
- Srouf G, 2006. Amélioration durable de l'élevage des petits ruminants au Liban. Thèse de Doctorat, Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy (France), 219 p.
- Vilain L., Boisset K., Girardin P., Guillaumin A., Mouchet C., Viaux P., Zahm F. 2008. La méthode IDEA - Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, 3^{ème} édition actualisée, Ed. Educagri, Dijon, 184 p.
- Zahm F., Viaux P., Vilain L., Girardin P., Mouch C. 2008. Farm Sustainability Assessment using the IDEA Method. From the concept of farm sustainability to case studies on French farms, Sustainable Development, Vol. 16, pp. 271-281. <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/121402878/PDFSTART>