

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/321642038>

# Diversité variétale et gestion paysanne des haricots cultivés du genre *Phaseolus* cultivés au Centre et au Sud Bénin (en Afrique de l'Ouest)

Article · December 2017

DOI: 10.4314/jab.v118i1.7

CITATIONS

4

READS

651

1 author:



Antoine Abel Missihoun

University of Abomey-Calavi

29 PUBLICATIONS 90 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Genetic diversity, ecology and ethnobotanical knowledge of *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. (Caesalpiniaceae) in Benin: Implications for the conservation of a forest species. [View project](#)



Traditional uses of *Detarium microcarpum* Guill.& Perr. (Caesalpiniaceae) and priorities for conservation in Benin (West Africa) [View project](#)



## Diversité variétale et gestion paysanne des haricots cultivés du genre *Phaseolus* cultivés au Centre et au Sud Bénin (en Afrique de l'Ouest)

Antoine Abel Missihoun<sup>1,2\*</sup>, Houssou Wilfried Milognon<sup>1,2</sup>, David Montcho<sup>3</sup>, Relique Ignace Agbo<sup>1,2</sup>, Paulin Sedah<sup>1,2</sup>, Clément Agbangla<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génétique Moléculaire et d'Analyse des Génomes, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, 01BP 526, Cotonou, Bénin.

<sup>2</sup>Laboratoire de Génétique et des Biotechnologies, Université d'Abomey-Calavi, 01BP 526, Cotonou, Bénin.

<sup>3</sup>Université Nationale d'Agriculture, BP 43 Kétou, Bénin.

\*Auteur correspondant : [missihoun\\_antoine@yahoo.fr](mailto:missihoun_antoine@yahoo.fr) ; Tél : +229-95-56-56-84 / 97-99-38-06.

Original submitted in on 15<sup>th</sup> May 2017. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 30<sup>th</sup> October 2017  
<https://dx.doi.org/10.4314/jab.v118i1.7>

### RÉSUMÉ

**Objectif :** La présente étude vise principalement à documenter et collecter les variétés locales des haricots cultivés du genre *Phaseolus* cultivés au Sud et au Centre Bénin en vue de la définition de stratégies efficaces d'une meilleure conservation, de préservation et d'amélioration de ses ressources génétiques.

**Méthodologie et résultats :** Une enquête ethnobotanique portant sur 114 individus a été conduite courant Avril et Mai 2016 suivant une approche de recherche participative dans 13 villages. Quarante-deux (42) accessions ont été collectées présageant d'une importante diversité variétale basée essentiellement sur la couleur et la taille des graines. Le nombre de cultivars inventoriés varie de 4 à 11 par village (6 en moyenne). Le taux de perte de diversité calculé varie de 0% à 25% avec une moyenne de 12,30% par village. Cette perte de diversité génétique des accessions des haricots cultivés du genre *Phaseolus* est principalement due au manque de tuteur (tige de bois fixée sur le sol servant de support à la plante), à la sécheresse et à la méconnaissance de la culture et de ses vertus par les personnes moins âgées. La culture des haricots cultivés du genre *Phaseolus* se fait de manière traditionnelle sans aucun cultivar amélioré adapté aux contraintes biotiques et abiotiques.

**Conclusion et application :** L'étude révèle l'existence d'une importante diversité variétale au sein des haricots cultivés du genre *Phaseolus*. La collection de cultivars échantillonnés contient de cultivar nain (*Houintakpakun* en langue locale Fongbé) et de cultivars volubiles. Des croisements entre ces types de cultivars pourraient permettre de développer certains cultivars capables de surmonter la contrainte majeure qui est le manque de tuteur dont sont confrontés la plupart des agriculteurs dans la production des formes volubiles. Il est urgent de mettre en place un programme de conservation, de préservation, d'amélioration ou de création variétale pour la promotion et la valorisation de la culture des haricots du genre *Phaseolus* au Bénin.

**Mots clés :** *Phaseolus* spp., Centre et Sud Bénin, Diversité variétale, Perte de diversité, Contraintes de production.

## Varietal diversity and farmer's management of cultivated beans of the genus *Phaseolus* grown in Central and Southern Benin (West Africa)

### ABSTRACT

**Objective:** The main objective of this study was to document and collect local varieties of cultivated beans of the genus *Phaseolus* grown in the South and the Center of Benin in order to define efficient strategies for better conservation, preservation and improvement of its genetic resources.

**Methodology and results:** An ethnobotanical survey was conducted in April and May 2016 following a participatory research approach in 13 villages. Forty-two (42) accessions were collected, suggesting an important varietal diversity based on colour and size of the seeds. The number of cultivars collected varies from 4 to 11 per village (6 in average). The rate of loss of diversity varies from 0% to 25% with an average of 12.30% per village. This loss of genetic diversity of accessions of cultivated beans of the genus *Phaseolus* was mainly due to the lack of guardianship (Wooden stalk fixed to the ground being of use as support to the plant), drought and lack of knowledge of the crop and its virtues by the young ones. The production of beans of the genus *Phaseolus* was carried out in a traditional manner without any improved cultivar adapted to biotic and abiotic stresses.

**Conclusion and application:** The study revealed an important varietal diversity within cultivated beans of the genus *Phaseolus*. The collection of sampled cultivars shows dwarf cultivar (*Houintakpakun* in vernacular language Fongbé) and voluble cultivars. Crosses between these types of cultivars could develop some cultivars capable of overcoming major constraints such as the lack of tutor that most farmers face in the production of voluble forms. It is urgent to develop a program for conservation, preservation, improvement or varietal creation for the promotion and development of the genus *Phaseolus* in Benin.

**Key words:** *Phaseolus* spp., Central and South Benin, Varietal diversity, Loss of diversity, Production constraints.

### INTRODUCTION

Le genre *Phaseolus* regroupe plus d'une cinquantaine d'espèces de plantes herbacées annuelles de la famille des Fabaceae dont cinq ont été domestiquées à savoir : *P. vulgaris* (haricot commun), *P. coccineus* (haricot d'Espagne), *P. lunatus* L. (haricot de Lima), *P. acutifolius* A. Gray (haricot Tépari), et *P. polyanthus* (Frijol de la vida) (Maréchal *et al.*, 1978 ; Baudoin *et al.*, 2002 ; Freytag & Debouck, 2002 ; Roméro *et al.*, 2013). Au sein du genre *Phaseolus*, le haricot commun (*Phaseolus vulgaris* L.) est l'espèce la plus économiquement importante car il constitue plus de 90% de la production mondiale de haricot (Godderis, 1995). Il est la principale légumineuse alimentaire de plus de 300 millions de personnes en Amérique latine et en Afrique Centrale et de l'Est (Godderis, 1995 ; Broughton *et al.*, 2003). C'est une culture présente en Afrique de l'Ouest et au Bénin. Au Nigéria, *P. vulgaris*, bien que fortement sous-utilisé en général, est néanmoins consommé par une partie du plateau des États de

Taraba. Sa diversité génétique a été étudiée au moyen des marqueurs PCR-RAPD (Adesoye and Ojobo, 2012). L'identification des paramètres agronomiques conférant la tolérance aux contraintes salines (Mainassara *et al.*, 2009) ainsi que sa sensibilité à la concentration en aluminium des sols ont fait également l'objet de recherches sur la spéculation dans bien d'autres pays africains (Wouters *et al.*, 1986). Sur le plan alimentaire et nutritionnel, les haricots constituent une source peu coûteuse de protéines et de vitamines pour l'alimentation humaine, principalement dans les pays en voie de développement (Vanderborght and Baudoin, 1998 ; Baudoin, 2001 ; Ismet and Firkret, 2011 ; Roméro *et al.*, 2013; IRAD, 2013). La teneur en protéine des graines s'élève à 20-30% et elles peuvent être considérées de ce fait comme la « viande du pauvre » parce que moins cher que la protéine animale (IRAD, 2013). De plus, leurs protéines sont très intéressantes en certains

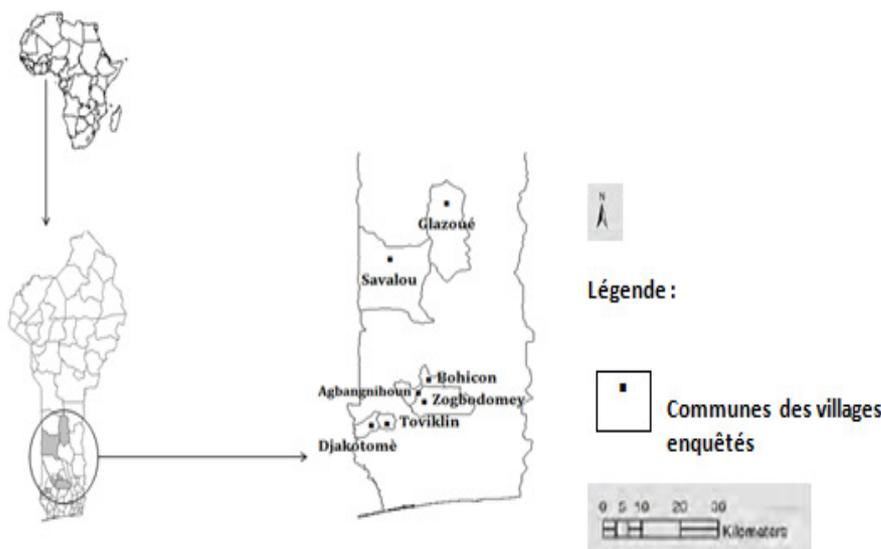
acides aminés essentiels tels que la lysine, la leucine et la phénylalanine et complètent dès lors la qualité alimentaire des céréales au niveau des protéines (Vanderborght and Baudoin, 1998 ; Roméro *et al.*, 2013 ; IRAD, 2013). Par exemple, les graines de haricot commun sont déficientes en méthionine trouvée en quantité suffisante dans les céréales (Vanderborght and Baudoin, 1998). Ainsi dans les régimes alimentaires basés essentiellement sur les céréales, les haricots contribuent de manière complémentaire à la sécurité nutritionnelle de ces peuples. Au Sud et au Centre Bénin où le régime alimentaire de la plupart des ménages est essentiellement basé sur des préparations à base des céréales, l'importance des haricots dans l'alimentation humaine n'est plus à démontrer. De plus, *Phaseolus vulgaris*, l'espèce la plus importante du genre, est également signalée comme une plante de grande valeur thérapeutique et de potentiel agronomique intéressant si ses exigences écologiques sont respectées (Wortmann, 2006). Par ailleurs, la culture des haricots du genre *Phaseolus* est souvent pratiquée pour une alimentation d'appoint. Ils sont généralement récoltés pendant la période de soudure, au moment où il y a une raréfaction des stocks alimentaires (céréaliers et autres). Cette raréfaction ne cesse de prendre de l'ampleur

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

**Présentation de la zone d'étude :** Les enquêtes sur le terrain ont été effectuées d'Avril à Mai 2016 dans sept communes du Bénin (Djakotomey, Toviklin, Agbagnizoun, Bohicon, Zogbodomey, Glazoué et Savalou) (Figure 1). Ces communes appartiennent à trois départements : les Collines, le Couffo et le Zou. Ces départements appartiennent à la même zone agroclimatique, la zone subéquatoriale s'étendant de la côte Atlantique à une ligne transversale passant par

avec le phénomène d'urbanisation et la culture intensive du coton dans certaines régions du Bénin (MAEP, 2007). Au Bénin, les haricots du genre *Phaseolus* sont cultivés essentiellement pour leurs graines comestibles. Ces dernières années, la culture semble connaître malheureusement une régression au point d'être menacée de disparition dans certaines régions du pays. Or, la communauté scientifique béninoise dispose de très peu de données scientifiques sur ces cultures malgré leurs importances nutritionnelle, agronomique et thérapeutique. En raison des potentialités que renferment les haricots du genre *Phaseolus* pour une contribution à l'autosuffisance alimentaire et à la sécurité nutritionnelle des populations (en particulier les couches vulnérables que constituent les femmes et les enfants), il est plus qu'important d'entreprendre des travaux de recherche pour sa valorisation. L'objectif général de la présente étude est d'étudier la diversité variétale et de décrire les processus de gestion paysanne des cultivars des haricots du genre *Phaseolus*. Il s'est agi spécifiquement de : (1) documenter les variétés locales au Sud du Bénin ; (2) collecter les accessions en culture ; (3) évaluer la diversité variétale ; (4) et recenser les contraintes liées à la culture.

Savè où la pluviométrie varie de 950 à 1 400 mm/an (MAEP, 2007). Les types de sols rencontrés majoritairement dans la zone d'étude sont des sols ferrallitiques et ferrugineux. Lors de la prospection et de la collecte dans la zone d'étude, les Adja, les Fon, les Mahi et les Idaatcha sont les groupes sociolinguistiques rencontrés. Au total, 13 villages ont été prospectés (Tableau 1).



**Figure 1 :** Cartes montrant la situation géographique des communes enquêtées.

**Tableau 1:** Situation géographique des communes et villages enquêtés

N° d'ordre	Communes	Villages enquêtés	Coordonnées GPS	Altitudes
1	Zogbodomey	Hlagba-Zakpo	N : 06°59.677' E : 002°12.873'	154
		Zogbodomey	N : 07°04.326' E : 002°06.710'	236
2	Agbagnizoun	Adanhondjigon	N : 07°05.937' E : 002°01.113'	489
		Lissazounmè	N : 07°07.174' E : 002°00.246'	574
3	Bohicon	Lissèzoun/Houndon	N : 07°11.869' E : 002°03.461'	633
		Passagon/Djohounta	N : 07°15.887' E : 002°04.660'	727
4	Savalou	Monkpa	N : 07°55.035' E : 002°03.707'	618
		Lahotan	N : 08°00.140' E : 002°04.676'	711
5	Glazoué	Sowé	N : 07°58.793' E : 002°10.006'	572
		Ouèdèmè/ Liffodji	N : 08°06.087' E : 002°11.481'	668
6	Djakotomey	Houégamey/Damagahoué	N : 06°52.755' E : 001°45.303'	317
		Gohomey/Badahoué	N : 06°50.383' E : 001°44.731'	225
7	Toviklin	Adjido/Dékandji	N : 06°54.972' E : 001°45.025'	404

**Méthode de collecte des données :** En ce qui concerne l'étude ethnobotanique, une prospection suivie d'une collecte des graines des haricots cultivés du genre *Phaseolus* a été effectuée entre Avril et Mai 2016 selon les outils et techniques d'une approche de recherche participative basée sur des observations directes, des discussions libres, des entretiens de groupes, des entretiens individuels suivant un guide de questionnaire et des visites de champs (Adoukonou-Sagbadja *et al.*, 2006; Missihoun *et al.*, 2012). Les haricots sont des cultures mineures et sous-utilisées qui ne sont pas produits partout au Bénin. Par conséquent, il n'existe pas de statistiques de production sur les cultures de ce genre. A cet effet, il est alors difficile de localiser avec précision les aires de culture des haricots. Pour ce faire, des renseignements préalables ont été pris auprès des Centres Régionaux de Promotion Agricole (CeRPA), des Centres d'Action Régionale pour le Développement Rural (CARDER) et des autorités locales (Chefs d'arrondissement, de villages ou de quartier ou leurs Conseillers, des rois et leurs sujets.). Ces structures et personnes ressources en contact avec les agriculteurs ont contribué au choix des villages prospectés. Dans le cadre de notre étude, l'échantillon est constitué des personnes adultes dont l'âge a varié entre 30 ans et plus sans distinction de sexe. Cette approche est adoptée dans le but de recueillir des informations fiables sur les espèces de ce genre du fait qu'elles sont sous-utilisées et assez méconnues de la jeune génération. Dans tous les villages enquêtés, les rencontres avec les producteurs ont été facilitées par les autorités administratives et/ou locales. Les entretiens ont été faits en langues locales. Dans l'exécution de ce travail, l'enquête proprement dite a été précédée d'un test du questionnaire portant sur un échantillon de 150 personnes (Akouehou *et al.*, 2014) prises au hasard dans les trois départements considérés (soit 50 personnes par département) sur la base de la formule de Dagnelie (1998) établie selon l'algorithme:

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

Avec n : taille de l'échantillon considérée ;  
 P : proportion d'informateurs qui utilisent l'espèce cible déterminée lors de la phase exploratoire dans le milieu ;

$U_{1-\alpha/2}$  :

valeur de la loi normale à la valeur de probabilité  $1-\alpha/2$  avec  $\alpha = 5\%$  est de 1,96 ;

d : marge d'erreur de l'estimation fixée à une valeur de 8%.

D'une part, l'application de cette formule a permis de fixer la taille de l'échantillon à 114 individus et d'autre part cette pré-enquête a permis également de réviser la formulation des questionnaires et leur ordination (Kouyaté, 2005). Les informations recueillies dans chaque village concernent la diversité variétale, les pratiques culturelles, les contraintes liées à la production et la conservation de semences. Sur place, une collection des variétés a été faite tout d'abord pour s'assurer de leur présence effective dans le milieu mais aussi pour régler les questions de synonymie et d'homonymie de noms (Missihoun *et al.*, 2012). Les marchés locaux et/ou de ville de la zone d'étude ont été aussi prospectés pour recueillir les variétés locales inventoriées auprès des producteurs et non collectées. Enfin le système traditionnel de gestion des semences de ces variétés locales a été documenté.

**Analyses statistiques des données :** Les données ethnobotaniques ont été saisies dans le logiciel Sphinx et dans le tableur Excel version 2010. Les résultats des analyses statistiques sont présentés sous forme de tableaux, de figures ou de résumés. Les données qualitatives ont été analysées par statistique descriptive (moyenne, pourcentage, etc.). Une hiérarchisation des contraintes liées à la culture des haricots a été faite selon la formule utilisée par Orobiyi *et al.*, 2013 qui est établie sur la base de la moyenne des trois paramètres suivant: nombre de villages dans lesquels la contrainte est citée (NTV); Nombre de villages dans lesquels la contrainte est perçue comme principale (CP); nombre de villages dans lesquels la contrainte est majeure ou classée entre les cinq premières (CM). Pour chacun de ces paramètres, une valeur élevée indique une importance pour la contrainte. Ainsi, l'importance d'une contrainte est déterminée par la formule suivante  $IMC = (NTV + CP + CM)/3$ . Le taux de perte de diversité ou de menace des cultivars (TPC) à l'échelle du village est calculé selon Gbaguidi *et al.* (2013) d'après la formule  $TPC = [(n-k)/N] \times 100$  avec n : nombre de cultivars en disparition, k : nombre de cultivars nouvellement introduits et N : le nombre total de cultivars recensés dans le village.

## RÉSULTATS

**Diversité variétale et pratique culturale au niveau de la zone d'étude :** Sous réserve de synonymie, 42 accessions des haricots cultivés du genre *Phaseolus* ont été collectées dans les 13 villages prospectés. Toutes ces accessions sont des cultivars locaux non fournis par des structures de distribution de semences. Le nombre de cultivars encore cultivés recensés par village a varié de 4 à 11 avec une moyenne de 6 par village. Certains villages n'ont pas fourni d'accessions en raison de la période de collecte qui a coïncidé avec

la période de semis. Parmi les villages qui ont fourni d'accessions, le plus grand nombre de cultivars (11 cultivars) a été observé dans le village de Ouédémè / Liffodji dans la commune de Glazoué. La plus faible diversité variétale (4 cultivars) a été notée dans le village de Hlagba-Zakpo dans la commune de Zogbodomey. Une bonne variabilité des cultivars est observée, entre autres, sur la base de la couleur, de la taille et de l'aspect des graines (Figure 2).



**Figure 2 :** Photos montrant l'état de la diversité variétale des haricots du genre *Phaseolus* cultivés dans la zone d'étude

D'après les producteurs les haricots du genre *Phaseolus* sont souvent cultivés en association avec d'autres cultures ou dans des jardins de case ou à côté des palissades. En effet, plus de 85% des producteurs associent la culture des haricots du genre *Phaseolus* à d'autres cultures à port érigé comme le manioc (*Manihot esculenta* Crantz) au stade adulte; le maïs (*Zea mays* L.) ; le pois d'angle (*Canjanus canjan*), le

palmier à huile (*Elaeis guineensis*) à l'état juvénile ou encore l'igname (*Dioscorea* spp.) qui est une culture nécessitant également de tuteurs contre environ 14% qui le produisent dans des jardins de case ou à côté des palissades ou encore près des murs des maisons abandonnées (Figure 3). Cette dernière pratique est plus connue dans les villages majoritairement habités par les Fon

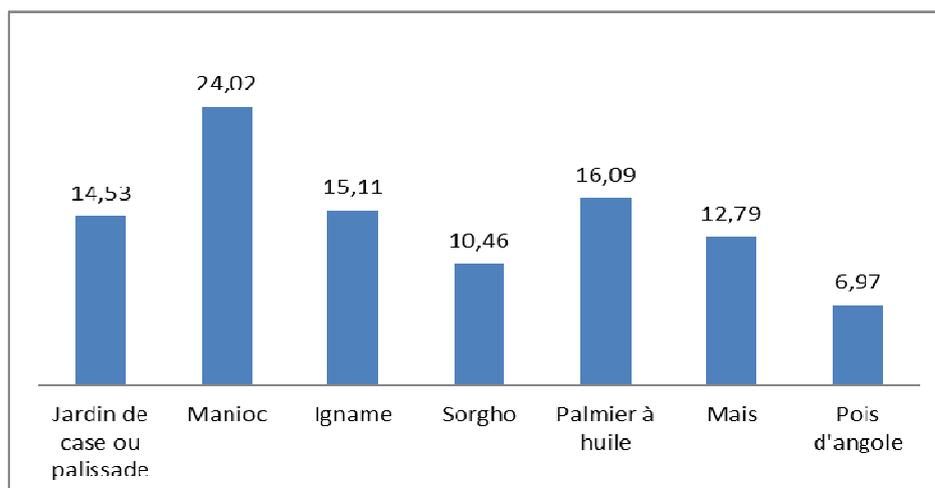


Figure 3 : Pratique culturale et culture associées aux haricots du genre *Phaseolus* cultivés

**Taux de perte de diversité :** Au niveau des villages enquêtés, une proportion plus ou moins importante des variétés est menacée de disparition. Dans les villages prospectés, les taux de perte de diversité varient de 0 à 25% avec une moyenne de 12,30%. Le plus fort taux

(25%) a été observé dans le village de Hlagba-Zakpo et le plus faible (0%) a été enregistré dans les villages de Gohomey/Badahoué, Lissazounmè, Passagon/Djohounta et à Lissèzoun/Houndon (Tableau 2).

Tableau 2 : Évaluation du Taux de Perte de Cultivars par village

Paramètre Villages	Cultivars en disparition (CD)	Cultivars nouvellement introduits (CNI)	Nombre total de cultivars (NTC)	Taux de perte de cultivars (TPC)
Houégamé/Damangahoué	1	0	5	20%
Gohomey/Badahoué	1	1	6	0%
Adjido/Dékandji	1	0	8	12,5%
Lahotan /Awingnakamè	2	1	9	11,11%
Monkpa	1	0	5	20%
Ouèdèmè/Liffodji	3	1	11	18,18%
Sowé	2	1	6	16,66%
Adanhondjigon/Gnizita	1	0	5	20%
Lissazounmè	0	0	5	0%
Passagon/Djohounta	0	0	6	0%
Lissèzoun/Houndon	1	1	6	0%
Zogbodomey	2	1	6	16,67%
Hlagba-Zakpo	1	0	4	25%

Les raisons énumérées par les producteurs et qui justifient la perte de diversité des cultivars sont variables. Il est à retenir essentiellement que la première cause de perte de diversité est le temps de cuisson relativement long de la plupart des cultivars. Environ 20,17% des producteurs enquêtés évoquent ce paramètre. Ensuite viennent la sensibilité à la sécheresse (17,54%), la méconnaissance des cultivars en disparition (14,11%). Il faut noter que ces variétés

locales, présentent généralement un goût amer après la cuisson. De plus, il y a une concurrence culturale entre les cultures associées et certaines variétés locales des haricots au point de les étouffer. De même, ces variétés locales sont généralement sensibles à la pauvreté du sol (Figure 4). Il a été indiqué que certains cultivars ont un cycle végétatif long et dont la culture constitue un interdit aux adeptes de la divinité Lègba (moins de 10%).

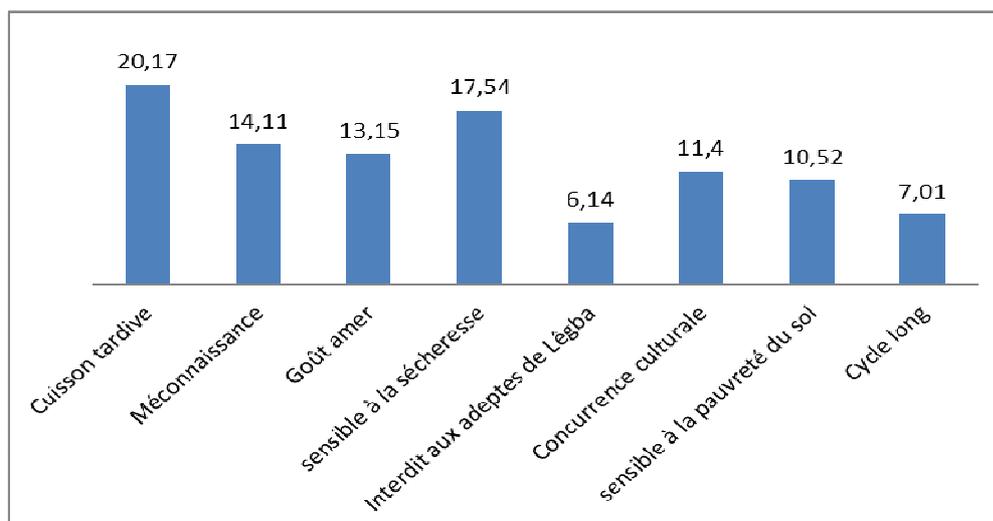


Figure 4 : Causes de perte de diversité des haricots du genre *Phaseolus* cultivés

**Système semencier traditionnel et conservation de semences :** Aucune structure ou service de vulgarisation agricole n'intervient dans la distribution des semences des haricots du genre *Phaseolus*. Ainsi la gestion des semences des espèces reste traditionnelle. La majorité des producteurs (96,5%) après la récolte, réservent une partie des semences afin de les utiliser la campagne suivante. Plus de 70% des producteurs utilisent les semences très anciennes parce que héritées de leurs parents. Par ailleurs, pour s'assurer de la bonne qualité ou disposer d'une nouvelle semence, 36,8% des producteurs interviewés utilisent des semences des amis et 35,1% des producteurs achètent les semences au marché.

**Contraintes liées à la production des haricots du genre *Phaseolus* dans le Sud et le Centre Bénin :** Neuf (09) contraintes liées à la production des haricots du genre *Phaseolus* ont été recensées (Tableau 3). Après hiérarchisation de ces contraintes, le manque de tuteur, les effets des variations climatiques à travers l'accentuation des effets de la sécheresse, la méconnaissance ou la confusion de la culture au niébé par certaines personnes, les attaques par les ravageurs (insectes, souris, margouillats, perdrix, etc.) et les attaques des feuilles, des gousses et parfois des racines par les maladies sont les cinq (05) premières contraintes dont les haricots du genre *Phaseolus* sont sujets dans le Sud et le Centre Bénin.

Tableau 3 : Contraintes liées à la production des haricots

Contraintes	Nombre de villages			Moyenne	Rang
	NTV	CP	CM		
Manque de tuteur	12	10	12	11,33	1
Sécheresse	13	1	13	9	2
Méconnaissance	8	0	8	5,33	3
Ravageurs	7	1	4	4	4
Maladies	5	0	3	2,66	5
Manque de terre	2	0	2	1,33	6
Appauvrissement des sols	2	0	1	1	7
Transhumance	1	1	1	1	8
Interdit aux adeptes de Légba	1	1	1	1	9

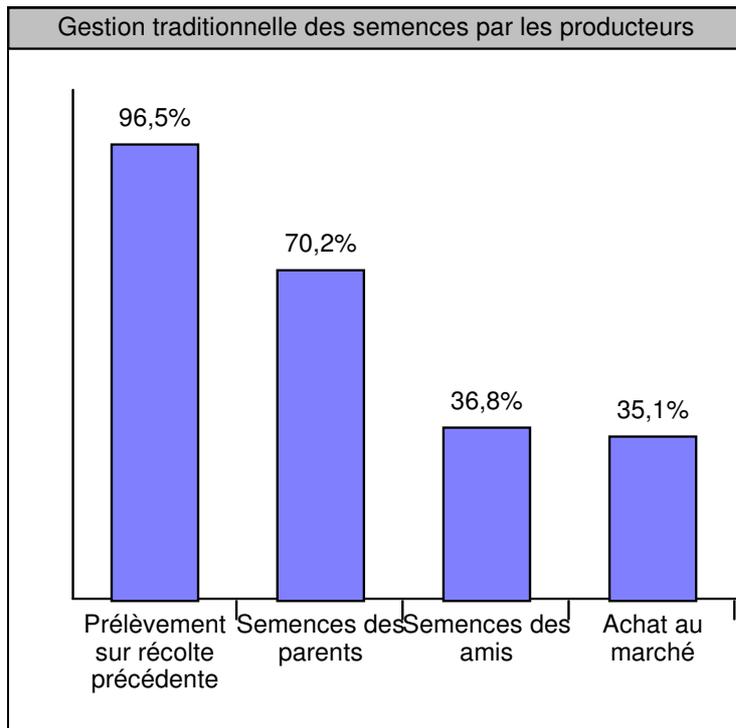


Figure 5 : Gestion traditionnelle des semences par les producteurs

## DISCUSSION

De nombreuses études ont montré que d'importantes collections de plantes cultivées ont été conservées par les communautés locales avec leur mode de culture traditionnelle et pratiques agricoles (Plucknett *et al.*, 1983; Altieri et Merrick, 1987; Pei et Xu, 1997 ; Li *et al.*, 2011). Au Bénin, les haricots du genre *Phaseolus* sont bien connus et exploités par les populations locales dans différentes régions (Akoègninou *et al.*, 2006). Les ressources génétiques des espèces appartenant à ce genre constituent des cultures traditionnellement conservées par plusieurs groupes socio-culturels et/ou ethniques où elles tiennent un rôle fondamental dans l'agriculture familiale et l'alimentation des populations locales. Mais contrairement aux autres types de haricots comme le niébé (*Vigna unguiculata* Walp.) (Gbaguidi *et al.*, 2013), très peu d'informations scientifiques existent sur ces espèces. La collection actuelle est largement représentée par des accessions de l'espèce *Phaseolus vulgaris* avec quelques accessions des quatre autres espèces économiquement importantes du genre. Dans la présente étude, une diversité variétale relativement importante (en moyenne 6 cultivars par village) a été observée sur l'ensemble de la zone d'étude. Cette diversité quoi que moyennement faible en comparaison avec celle observée au niveau du niébé (9 en moyenne

par village) (Gbaguidi *et al.*, 2013) reste particulièrement élevée dans certains villages comme le village de Ouèdèmè/Liffodji (11 cultivars inventoriés). Cette forte diversité est expliquée, d'une part, par le fait que ce village est habité par de gros producteurs d'igname, l'une des cultures associées aux espèces du genre *Phaseolus* dans la commune de Glazoué et, d'autre part, du fait de l'hétérogénéité socioculturelle de ces agriculteurs qui viennent d'horizons divers. Ainsi, chaque producteur s'installerait avec une partie de la diversité apportée d'ailleurs. Par contre, le village de Hlagba-Zakpo a présenté la plus faible diversité variétale (4 cultivars) et le plus fort taux d'érosion génétique (25%). Cette double situation est due au fait que les haricots du genre *Phaseolus* constituent à l'origine, dans ce village, un interdit aux adeptes de la divinité *Lègba*. A cette raison peut s'ajouter l'accaparement des terres par l'État à travers l'Office National du Bois (ONAB) dans le but de reboiser la forêt de Zogbodomey. En général, les résultats de cette étude montrent un faible taux d'érosion génétique par rapport à ceux obtenus par Gbaguidi *et al.* (2013) sur le niébé et ceci s'expliqueraient par le mode d'acquisition et de conservation des semences. En effet, plus de 70% des producteurs utilisent des semences héritées de leurs parents. Cette pratique de

transmission de semences de parents aux descendants observée auprès des enquêtés ajoutée à la non introduction de variétés améliorées comme ce fut le cas chez le niébé (Gbaguidi et al., 2013) écarteraient les risques d'érosion génétique. Des observations similaires sont largement connues et ont été déjà rapportées sur diverses spéculations locales comme le fonio (Adoukonou-Sagbadja et al., 2006) ; le mil (vom Brocke et al., 2003 ; Dagba et al., 2014) ; le sorgho (Kayodé et al., 2005 ; Missihoun et al., 2012). En revanche, malgré un taux de perte de diversité relativement faible, la culture demeure sujette à de nombreuses contraintes tant abiotiques, biotiques qu'anthropiques. Parmi les contraintes citées par les producteurs, le manque de tuteur (tige de bois mort fixée sur le sol servant de support à la plante) apparaît ici comme la première contrainte à la production. Bien que ces résultats ne soient pas en accords avec ceux de Teran et Singh, 2002 et de Martinez et al., 2007 qui ont montré respectivement que les maladies constituent la première contrainte liée à la production des haricots, l'émergence de cette contrainte peut être expliqué par la dégradation de plus en plus accentuée des formations forestières et des savanes des zones de production rendant difficile la disponibilité de tiges de bois adaptées servant de tuteurs. En outre, pour l'ensemble des autres contraintes, les résultats de cette étude sont concordants avec ceux de Sharma et

Lavanya, 2002 qui ont montré que la sécheresse constitue l'un des principaux facteurs limitant la production des cultures dans le monde. Selon la perception locale, certaines contraintes constituent en même temps les causes de perte de diversité des haricots du genre *Phaseolus* (sensibilité à la sécheresse, sensibilité à la pauvreté du sol, etc.). Des programmes de recherche visant la sélection ou l'amélioration génétique afin de disposer des variétés agronomiquement performantes pour lever ces contraintes devraient être envisagés. Dans ce cadre, des études phylogénétiques pour élucider les relations entre les espèces de la collection, des caractérisations agromorphologique et génétique sont nécessaires. Par ailleurs, au Sud et au Centre Bénin, les haricots du genre *Phaseolus* sont des cultures qui améliorent la qualité des sols à travers leurs feuilles mortes riches en éléments fertilisants et aussi contribuent largement à la sécurité alimentaire des ménages, et plus particulièrement ceux les plus démunis ou les plus vulnérables (à faibles revenus et ayant des naissances rapprochées). En effet, dans les villages, les petits paysans constituent la cible privilégiée qui s'adonne à cette culture car ne disposant pas d'assez de terre et de moyens pour assurer les coûts de productions en matières de fertilisants. Par conséquent, la pérennité de ces cultures régle en partie, un rôle social.

## **CONCLUSION**

Au terme de cette étude qui a porté sur la diversité variétale, la gestion paysanne et les contraintes de production des haricots du genre *Phaseolus* au Sud et au Centre Bénin, il est à retenir que ce genre présente une large diversité variétale basée essentiellement sur la couleur et la taille des graines. Cette diversité connaît une forte régression et certains cultivars sont menacés de disparition à cause de diverses contraintes biotiques, abiotiques et anthropiques. Ces contraintes appellent un effort de recherche pouvant concourir à la sélection de variétés améliorées performantes capables

de les surmonter. Il est donc urgent d'analyser l'importance socioculturelle de cette culture, d'entreprendre des études phylogénétiques sur les espèces cultivées du genre *Phaseolus* au Bénin, d'étendre cette étude sur l'ensemble du pays afin de collecter la diversité exhaustive puis de caractériser cette diversité aussi bien au plans agromorphologique et génétique afin de mettre en place un programme de préservation, de conservation et d'amélioration génétique conséquent.

## **REMERCIEMENTS**

Les auteurs remercient sincèrement le Professeur Yedomonhan Hounnankpon de l'Herbier National du Bénin pour les précisions botaniques, les Professeurs Ahanhanzo Corneille et Adoukonou-Sagbadja Hubert du Département de Génétique et des Biotechnologies de l'Université d'Abomey-Calavi pour leurs conseils au

cours de la rédaction du manuscrit, M. Kounou Y. Adolphe, M. Bade Ahouansombo Brice et Mme Adje Charlotte pour leurs diverses contributions. Nos remerciements vont également aux autorités locales et aux producteurs qui ont accepté volontiers partager leurs connaissances avec nous.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adesoye AI, Ojobo OA, 2012. Genetic diversity assessment of *Phaseolus vulgaris* L. landraces in Nigeria's mid-altitude agroecological zone. *International Journal of Biodiversity and Conservation* 4(13):453- 460.
- Adoukonou-Sagbadja H, Dansi A, Vodouhè R, Akpagana K, 2006. Indigenous knowledge and traditional conservation of fonio millet (*Digitaria exilis*, *Digitaria iburua*) in Togo. *Biodiversity & Conservation*, 15(8) : 2379-2395.
- Akoègninou A, van der Burg WJ, van der Maesen LJG, 2006. Flore Analytique du Bénin, Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands.
- Akouehou GS, Goussanou CA, Idohou R, Dissou FE, Azokpota P, 2014. Importance socioculturelle de *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg (Moraceae) au Sud-Bénin. *Journal of Applied Biosciences* 75: 6173– 6182.
- Altieri MA, Merrick LC, 1987. *In situ* conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. *Economic Botany* 41:86-96.
- Baudoin JP, 2001. Contribution des ressources phylogénétiques à la sélection variétale de légumineuses alimentaires tropicales. *Biotechnologie, agronomie, société et environnement* 5(4) : 221-230.
- Broughton WJ, Hernandez G, Blair MW, Beebe S, Gepts P, Vanderleyden J, 2003. Beans (*Phaseolus* spp.) - Model Food Legumes. *Plant and Soil* 252(1): 55-128.
- Dagba AR, Missihoun AA, Adoukonou-Sagbadja H, Houéhanou TD, Assogbadjo AE, Ahanhanzo C, Agbangla C, 2014. Traditionnal knowledge on millet (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br) genetic resources conservation in Benin: Local taxonomy and cultivar characteristics. *Annales des Sciences Agronomiques* 18(2): 41-60, 2014.
- Dagnelie P, 1998. Statistique théorique et appliquée: Tome 2, Inférence statistique à une et à deux dimensions. *De Boek & Larcier, Paris, Bruxelles* 2
- Dansi A, Adoukonou-Sagbadja H, Vodouhè R, 2010. Diversity conservation and related wild species of Fonio millet (*Digitaria* spp.) in the northwest of Benin. *Genetic Resources and Crop Evolution* 57(6) : 827-839. FAO, <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx>.
- Freytag G. F., et Debouk D. G., 2002. Taxonomy, distribution, and ecology of the genus *Phaseolus* (Leguminosae-Papilionodeae) in North America, Mexico and Central America. Sida, Botanical Miscellany 23. Botanical Research Institute of Texas.
- Gbaguidi AA, Dansi A, Loko LY, Dansi M, Sanni A, 2013. Diversity and agronomic performances of the cowpea (*Vigna unguiculata* Walp.) landraces in Southern Benin. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science* 3(4):121-133.
- Godderis W, 1995. La culture du haricot au Burundi. *Bruxelles: AGCD, Bujumbura: ISABU*.
- Ismet B, Firkret Y, 2011. Characterization of Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars grown in Turkey by SDS-PAGE of seed proteins, *Pakistan Journal Botany* 43(2) :1085-1090.
- IRAD, 2013. Contribution de la recherche à l'amélioration de la production et la consommation des légumineuses alimentaires au Cameroun, C2D/ Programme d'Appui à la Recherche Agronomique, Projet 6 : Légumineuses, 57p.
- Kayodé APP, Adégbidi A, Linnemann AR, Nout MJR, Hounhouigan DJ, 2005. Quality of farmer's varieties of sorghum and derived foods as perceived by consumers in Benin. *Ecology of Food and Nutrition* 44 : 271-294.
- Kouyaté AM, 2005. Aspects ethnobotaniques et étude de la variabilité morphologique, biochimique et phénologique de *Detarium microcarpum* Guill. Et Perr. au Mali, Thèse de Doctorat, Faculty of Bioscience Engineering, Gent University, 207p.
- Li Y, Long C, Kato K, Yang C, Sato K, 2011. Indigenous knowledge and traditional conservation of hullless barley (*Hordeum vulgare*) germplasm resources in the Tibetan communities of Shangri-la, Yunnan, SW China. *Genetic Resources and Crop Evolution* 58:645-655.
- MAEP, 2007. Deuxième rapport sur l'état des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture au Bénin, 59p.
- Mainassara ZA, Bouaziz S, Boulbaba LT, Mohamed HEA, 2009. Paramètres agronomiques liés à la tolérance au sel chez le haricot (*Phaseolus vulgaris* L.), *Biotechnology Agronomy Society and Environment* 13(1) :113-119
- Maréchal R, Mascherpa J-M, Stainier F, 1978. Étude taxonomique d'un groupe complexe d'espèces des genres *Phaseolus* et *Vigna* (Papilionaceae) sur la base de données morphologiques et

- polliniques, traitées par l'analyse informatique. *Boissiera* 28 : 2-7.
- Martinez JP, Silva H, Ledent JF, Pinto M, 2007. Effect of drought stress on the osmotic adjustment, cell wall elasticity and cell volume of six cultivars of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *European Journal of Agronomy* 26: 30-38.
- Missihoun AA, Agbangla C, Adoukonou-Sagbadja H, Ahanhanzo C, Vodouhè R, 2012. Gestion traditionnelle et statut des ressources génétiques du sorgho (*Sorghum bicolor* L. Moench) au Nord-Ouest du Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 6(3) :1003-1018.
- Orobiyi A, Dansi A, Assogba P, Loko LY, Dansi M, Vodouhè R, Akouègninou A, Sanni A, 2013. Chili (*Capsicum annuum* L.) in southern Benin: production constraints, varietal diversity, preference criteria and participatory evaluation. *International Research Journals* 3(4) : 107-120.
- Pei SJ, Xu JC, 1997. Biodiversity and sustainability in swidden agroecosystems: problems and opportunities. In: Pei SJ et al (eds) Biodiversity in Swidden agroecosystems in Xishuangbanna. Yunnan Education Press, Kunming, pp 173-177.
- Plucknett DL, Smith NJH, Williams JT, 1983. Crop germplasm conservation and developing countries. *Science* 220: 63-169.
- Roméro AO, Damian HMA, Rivera TJA, Baez SA, Huerta LM, Cabrera HE, 2013. The Nutritional value of Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and its importance for Feeding of Rural communities in Puebla-Mexico, *International Research Journal of Biological Sciences* 2(8): 59-65.
- Sharma KK and Lavanya M., 2002. Recent developments in transgenics for abiotic stress in legumes of the semi-arid tropics, *JIRCAS Working Report* 23(23): 61-73.
- Teran H and Singh SP, 2002. Comparison of sources and lines selected for drought resistance in common bean, *Crop Science* 42: 64-70.
- Vanderborght T and Baudoin JP, 1998. La collection de base des espèces sauvages de *Phaseolus* et *Vigna*: historique, gestion et conservation. *Biotechnologie, agronomie, société et environnement* 2(1) : 27-35.
- vom Brocke K, Christinck A, Weltzien ER, Presterl T, Geiger HH. 2003. Farmer's seed systems and management practices determine pearl millet genetic diversity patterns in semiarid regions of India. *Crop Science*, 43 : 1680-1689.
- Wortmann CS, 2006. *Phaseolus vulgaris* L. - haricot sec. In: Brink, M. & Belay, G. (Editeurs). PROTA 1: Cereals and pulses/Céréales et légumes secs. PROTA, Wageningen, Pays Bas. Consulté le 31 mai 2016
- Wouters JFR, Wakana M, Opdecamp L, 1986. Sensibilité du haricot *Phaseolus vulgaris* à la concentration en aluminium des sols de la région des grands lacs, *Tropicultura* 4(1) :20-26.