

Diagnostic des pratiques culturales favorables à la production d'aflatoxine et gestion post récolte de l'arachide (*Arachis hypogaea* L.) au Sénégal

Malamine MANGA^{1,2*}, Mame Arama FALL NDIAYE¹, Adiouma DANGUE¹, Bathie SARR¹, Ndiogou GUEYE¹, Mame Samba MBAYE²

1. Laboratoire de Biotechnologies des Champignons

2. Laboratoire de Botanique Biodiversité, Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta DIOP, B.P.5005 Dakar-Fann, Sénégal. Auteur correspondant email : malaminefst@gmail.com

Mot clés : Aflatoxine, Arachide, Post récolte, Séchage

Keyword: Aflatoxin, Peanut, Post harvest, Drying

Submission 24/03/2023, Publication date 31/05/2023, <http://m.elewa.org/Journals/about-japs>

1 RÉSUMÉ

Cette étude a été réalisée dans le but de recueillir des informations sur la gestion post-récolte de l'arachide allant de l'ensemble des opérations de la récolte à la consommation. L'étude a été conduite dans le Bassin arachidier et en Casamance du 27 juillet au 23 août 2022. Des enquêtes à travers des interviews individuelles ont été menées sur un échantillon de 220 producteurs dont 112 dans le Bassin arachidier et 88 en Casamance. Les résultats ont montré que 97,27% des paysans sèchent leurs récoltes au champ et la durée de séchage varie de 15 à 21 jours pour 58% des enquêtés. Les arachides sont conservées en coque (86,36%) dans des sacs (86,36%) puis stockées dans les magasins (46,26%) et dans l'enceinte des maisons (41,85%). Les pertes post récoltes sont dues aux attaques d'insectes (95,41%) qui permettent ensuite l'installation des champignons (4,13%). Les attaques ont lieu pendant le séchage (59,08%) et se poursuivent pendant le stockage (40,91%). Les paysans ont également rapporté que la présence de l'aflatoxine est due à l'humidité (98,64%) et que les graines moisies sont triées et transformées en savon. Au vu de ces résultats, la filière arachidière représente un atout économique majeur pour les populations du Bassin arachidier et de la Casamance. Cependant, beaucoup de contraintes limitent son expansion. C'est le cas de la raréfaction des apports d'intrants en particulier les engrais. Outre les moyens de lutte contre les attaques d'insectes et de champignons post récolte sont limités. L'étude a révélé une insuffisance de structures de stockage dans toutes les zones inspectées.

Diagnosis of cultivation favourable to aflatoxin production and post-harvest practices management of groundnut (*Arachis hypogaea* L.) in Sénégal.

ABSTRACT

This study was carried out in order to gather information on the post-harvest management of groundnuts, from harvesting to consumption. The study was conducted in the groundnut basin and in Casamance from July 27 to August 23, 2022. Surveys through individual interviews were conducted on a sample of 220 producers, 112 in the groundnut basin and 88 in Casamance. The results showed that 97.27% of farmers dry their crops in the field and the duration of drying varies from 15 to 21 days for 58% of respondents. Groundnuts are kept in shells (86.36%), in bags (86.36%) and stored in stores (46.26%) and in the home (41.85%). The

post-harvest losses are due to insect attacks (95.41%) which then allow the installation of fungi (4.13%). Attacks occur during drying (59.08%) and continue during storage (40.91%). Farmers also reported that the presence of aflatoxin is due to moisture (98, 64%) and that moldy seeds are sorted and processed into soap. In view of these results, the groundnut sector represents a major economic asset for the populations of the groundnut basin and Casamance. However, many constraints limit its expansion. This is the case for the scarcity of inputs, particularly fertilizers. In addition, there are limited means of combating post-harvest insect and fungal attacks. The study revealed a lack of storage structures in all the areas inspected.

2 INTRODUCTION

Au niveau mondial, le Sénégal occupe la 10^{ème} place des pays producteurs d'arachide et 5^{ème} en Afrique avec une production de 719000 tonnes et un rendement de 817 Kg /ha (AtlasBig 2022). L'arachide est la première culture du pays devant le riz en termes de valeur et de production nette (Baborska, 2021) et constitue le deuxième produit exporté de l'ensemble du secteur agricole après les produits de la pêche (ANDS, 2018). Elle est l'une des principales sources de revenus des paysans sénégalais, cultivée dans toutes les régions du pays et la production la plus importante en 2020 a été observée dans le Bassin arachidier (779 247 tonnes) et en Casamance (338 775 tonnes) (DAPSA, 2021). Les travaux scientifiques effectués au Sénégal ont montré que l'agriculture est de type familial dans le Bassin arachidier et en Casamance dans la plupart des petites exploitations, c'est une association arachide et culture vivrière de subsistance (Sall, 2015). Les agriculteurs ont développé de nouvelles stratégies d'adaptation au changement climatique avec l'aide de l'ISRA en mettant en place de nouvelles variétés d'arachide en vue de veiller à la sécurité des aliments et d'augmenter la productivité (Mortimore et Adams, 2001 ; Ndonky et al., 2019) tout en respectant la jachère et la rotation des cultures. Bien que ces pratiques aient donné des résultats probants, la conservation après récolte constitue à l'heure actuelle un sujet de préoccupation des producteurs et des services agricoles dans la plupart des pays (Sankara et al., 2016). La gestion des récoltes pose d'énormes problèmes aux producteurs car le choix des moyens de protection contre ces derniers est limité (Foua-Bi, 1989). Le stockage des graines d'arachide se fait en sac mais nécessite des

précautions particulières (Ki et al., 2021). Néanmoins, il peut se faire soit en gousses ou en graines décortiquées. Les études ont aussi montré que les arachides en gousses se conservent mieux à court terme et sont moins exposées aux facteurs de dégradation. Alors que le producteur ne conserve que des quantités réduites en raison des besoins financiers permanents et le manque de capacité de stockage. Pour la conservation d'importants stocks, les paysans ont recours à des structures communautaires villageoises dont la cogestion s'avère difficile à réaliser. Un tel stockage n'est absolument pas satisfaisant et se traduit généralement par des pertes importantes allant jusqu'à 30% liées aux attaques d'insectes et aux moisissures diverses (Dimanche et al., 2001 ; Guèye et al., 2011). Ces pertes sont observées à tous les stades de la récolte à la consommation et sont d'autant plus dommageables dans les magasins à la suite des pressions parasitaires dont les principales sont les insectes plus favorisés par le climat que les champignons (Sembène, 1997). Au Sénégal plusieurs études ont été réalisées sur les ravageurs du fait que les pertes liées aux insectes sont plus élevées que celles occasionnées par les moisissures post récoltes. Ces dernières par contre ont fait l'objet de peu d'étude et leurs méthodes de luttés sont méconnues pour la plupart des producteurs. D'où l'importance de cette étude dont le but est de recueillir des informations sur la gestion post récolte de l'arachide allant de l'ensemble des opérations de la récolte à la consommation. Le présent travail vise à contribuer à la réduction des pertes post récoltes à travers un diagnostic

des problèmes de stockages et de conservation de l'arachide.

3 MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1 Présentation de la zone d'étude :

L'étude a été conduite dans le Bassin arachidier et en Casamance du 27 juillet au 23 août 2022 (Figure 1). Le Bassin arachidier couvre les régions administratives de Diourbel, Kaolack, Kaffrine, Thiès, Fatick. Selon la projection de l'ANDS, la population du bassin arachidier s'élève à 6 637 064 d'habitants en 2019. La zone d'étude est caractérisée par un climat semi-aride marqué par une courte saison des pluies de juillet à octobre. Cette zone présente une prédominance des sols lessivés à texture sableuse en surface et pauvres en matières organiques (Sall, 2015 ; ISRA, 2019). Les précipitations sont irrégulières et oscillent entre 400 à 800 mm d'après Sall (2015). L'agriculture pratiquée est de

type pluvial avec une prédominance de l'arachide et du mil ainsi qu'une faible intégration de la foresterie ou de l'élevage. La Casamance couvre une superficie de 30 000 km², composée de trois régions (Ziguinchor, Sédhiou et Kolda). Elle jouit d'un climat soudanien avec une saison pluvieuse s'étendant de juin à octobre et une saison sèche qui couvre le reste de l'année. La moyenne annuelle des précipitations est de 1 000 mm. La température moyenne est de 24,7°C avec un minima (20°C) en décembre – janvier et des maxima (30°C) en avril – juin. La Casamance est une zone agropastorale où les principales cultures sont le riz, l'arachide, le mil, le maïs et les cultures maraîchères.

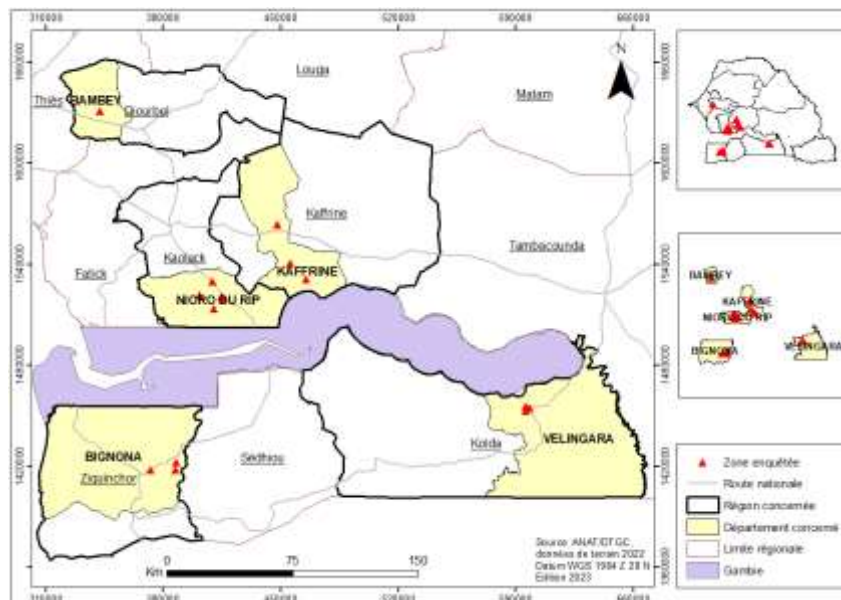


Figure 1 : Carte de localisation des zones enquêtées

3.2 Méthodologie

3.2.1 Choix des zones d'enquêtes : Le choix de ces deux zones agro écologiques repose sur le fait que le Bassin arachidier est le grenier du pays et la Casamance était jadis le grenier à riz mais actuellement la culture de l'arachide y gagne de plus en plus de terrain. Ainsi l'enquête couvre la diversité des zones qui ont marqué la

progression de l'arachide. La méthode de collecte utilisée est l'interview individuelle avec les enquêtes (Chougourou et Alavo 2011).

3.2.2 Détermination de la taille de l'échantillonnage : L'étude a été menée sur un échantillon de 220 producteurs dont 112 dans le Bassin arachidier et 88 en Casamance. L'échantillonnage a été réalisé au hasard avec

l'appui des agents de l'ANCAR en tenant compte de l'importance de la production arachidière, de la bonne représentativité spatiale de l'échantillon et l'accessibilité aux producteurs. Les producteurs enquêtés ont été répartis dans cinq départements (Bambey, Nioro, Kaffrine, Vélingara et Bignona). Avant cela une étude préliminaire avait été réalisée en prélude dans ces départements pour déterminer le nombre de personnes à enquêter dans chaque localité. Le questionnaire a permis de recueillir des informations sur le statut du paysan, les pratiques post récoltes et la gestion de la récolte. Néanmoins certains enquêtés n'ont pas hésité à

faire des digressions permettant d'aborder suivant les circonstances d'autres idées afin de collecter le maximum d'informations surtout celles qui de prime abord sont en rapport avec l'objectif de l'enquête.

3.3 Analyse statistique : Les données collectées lors de l'enquête ont été saisies dans le logiciel Epi info version 7.2.5.0 qui a par la suite servi à calculer les différentes proportions qualitatives et quantitatives. En plus les données ont été également consignées sur un tableur Excel qui a aussi servi à réaliser les graphes et les tableaux.

4 RÉSULTATS

4.1 Caractéristiques socio démographiques des enquêtes : Les unités d'enquêtes sont constituées d'hommes et de femmes. Il ressort de cette analyse que les hommes représentent 86,82% des producteurs enquêtés contre 13,18% de femmes. Les producteurs qui ont fréquenté l'école française représentent 36,81% des enquêtés. Par contre

parmi les 63,19% qui n'ont pas été à l'école française, 32,73% d'entre eux ont fréquenté l'école coranique. En plus, 97,73% des producteurs ont reçu une formation dans le tas contre 2,27% qui n'en ont pas reçu. L'âge moyen des répondants est de 44 ans avec une variance de 146,28 (Tableau 1).

Tableau 1 : Caractéristique socio démographiques des enquêtés

Variable	Modalité	Effectif	fréquence
Sexe	Homme	191	86,82%
	Femme	29	13,18%
Niveau d'étude	Primaire	42	19,09%
	Secondaire	27	12,27%
	Supérieur	12	5,45%
	Coranique	72	32,73%
	Aucun	67	30,45%
Age	Moyen		44,4
	Variance		146,28
formation reçue	Oui	215	97,73%
	Non	5	2,27%

4.2 Les pratiques post récoltes

4.2.1 Séchage de l'arachide et précaution : Après la récolte, 97,27% des paysans sèchent leurs récoltes par petits tas puis par meule sous le soleil et 56,82% de ces derniers protègent leurs récoltes contre 43,18%. Cette protection pour préserver les récoltes est plus accentuée à

Bambey (100%) et à Kaffrine (86,54%). Cependant, dans les départements de Bignona, Nioro et Vélingara, les paysans s'adonnent moins à ces pratiques avec des fréquences respectives de 50%, 37,29%, et 34,09% (Figure 2).

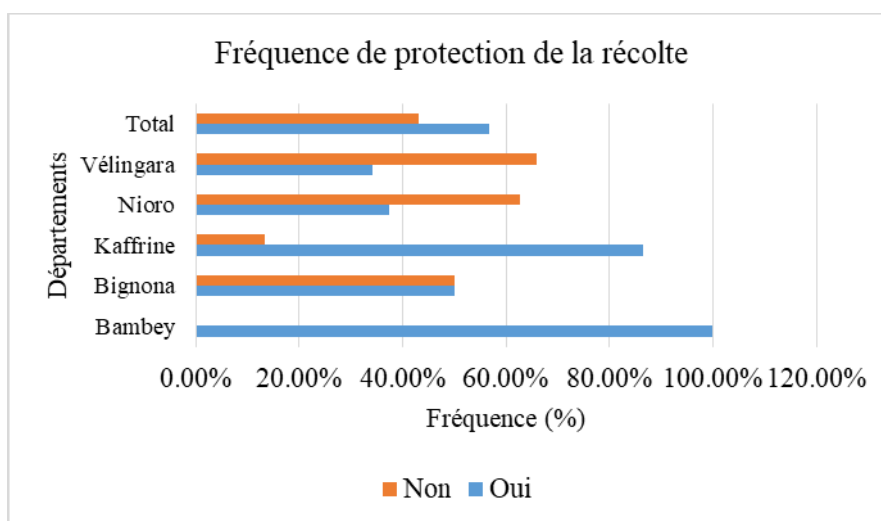


Figure 2 : Pourcentage de protection de la récolte lors du séchage

Quant aux produits utilisés pour préserver les récoltes pendant le séchage, la poudre insecticide appelée « souille balaie » est la plus utilisée pour plus de 95% des paysans de Bambey, Vélingara, Kaffrine et Nioro. Par contre dans la zone de

Bignona, 68,18% des paysans étalent les tiges feuillées de « *Guiera senegalensis* » au ras du sol (plante à effet insecticide) et 22,73% emploient de la cendre de bois pour protéger les meules (Figure 3).

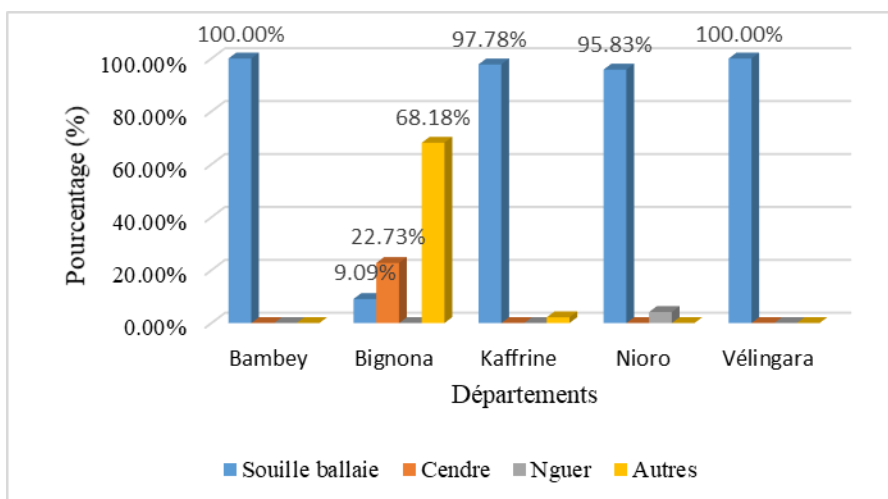


Figure 3 : Proportion des produits utilisés pour protéger les gousses lors du séchage

La majeure partie des paysans sèche leur arachide pour une durée comprise entre 15 à 1 mois. Les taux s'élèvent à plus de 58% à Bambey 80,95%, à Kaffrine 59,62%, à Bignona 57,9%, à

Nioro 56,90% et 51,17% à Vélingara. Les paysans qui sèchent leur arachide à moins de 15 jours représentent 41,04%.

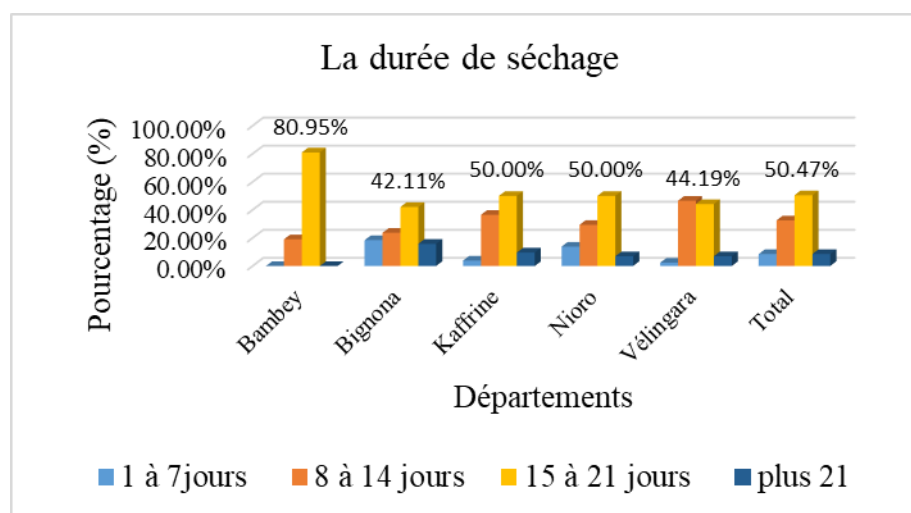


Figure 4 : Fréquence des durées de séchage des gousses d'arachide

Après le séchage, les activités manuelles telles que le battage, le vannage et l'ensachage sont effectuées et les activités mécaniques par l'usage de machines. Les travaux manuels représentent plus de 94% contre 6% pour ceux mécaniques. La récolte est conservée soit en graines décortiquées soit en coque ou soit les deux à la

fois. Toutefois cette analyse montre que la conservation se fait en grande partie en coque (86,36%). Par ailleurs la conservation en graine représente 40,91% pour ceux qui gardent leur récolte. De même les producteurs qui font les deux modes de conservation occupent 34,21% des enquêtés (Figure 5).

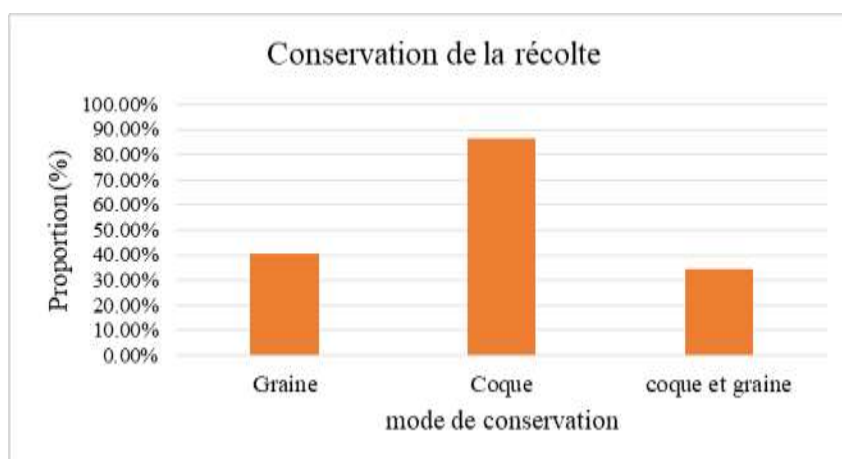


Figure 5 : Fréquence et mode de conservation des arachides

4.2.2 Stockage de l'arachide : S'agissant du stockage de l'arachide, seuls 82,73% des producteurs arrivent à stocker leurs récoltes. Confrontés à des difficultés, certains producteurs vendent leurs stocks pour couvrir

leurs besoins. En outre, d'autres producteurs pour un manque d'espace de stockage sont obligés de vendre leur récolte au champ (Figure 6).

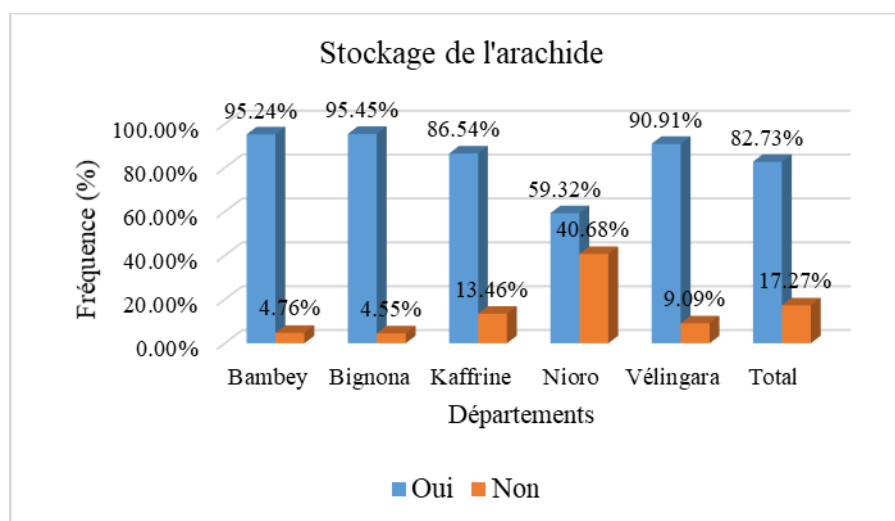


Figure 6 : Fréquence de stockage des arachides en fonction des départements

Les arachides sont stockées le plus souvent dans des sacs de polypropylène (86,36%) tandis que d'autres les gardent en vrac (14%). La durée de stockage varie de 1 à 3 mois pour un grand

nombre de paysans (90,32%) alors que seuls 10% arrivent à garder leur récolte au-delà de 3 mois (Figure 7).

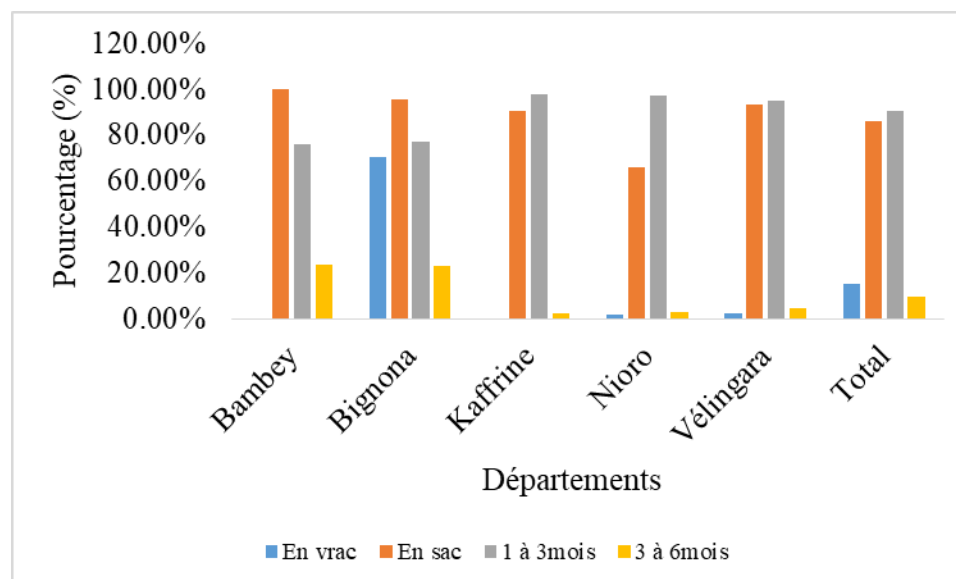


Figure 7 : Stockage des gousses : Mode et durée

Pour le lieu de stockage, 46,26% conservent l'arachide dans des magasins où les sacs sont déposés sur des palettes en bois, 41,85% dans l'enceinte des maisons et 11,95% dans des cases et des greniers traditionnels. Au niveau des

départements, cette même tendance a été observée sauf à Bignona (82,93%) et à Kaffrine (61,39%) où les récoltes sont conservées en grande partie dans l'enceinte des maisons suivie des magasins (Figure 8).

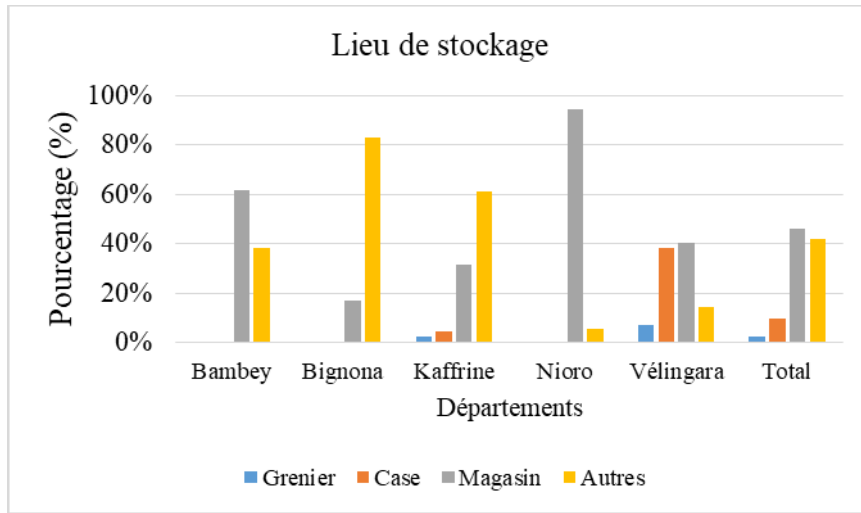


Figure 8: Les lieux de stockage de la récolte

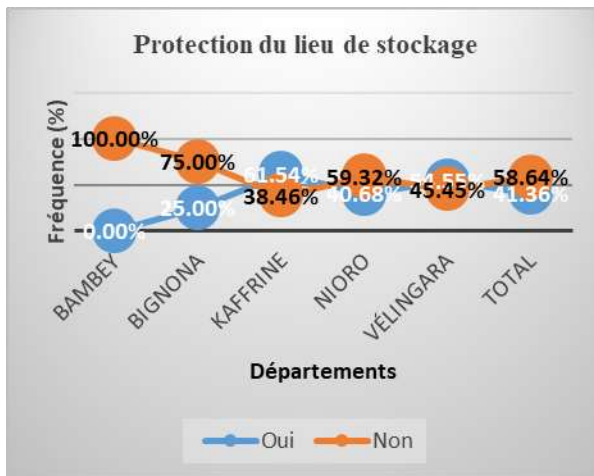


Figure 9 : Proportion de traitement du lieu de stockage

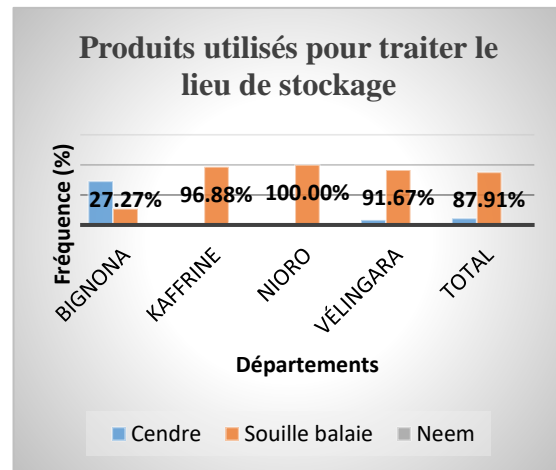


Figure 10 : Produits utilisés pour traiter le lieu de stockage

La majorité des producteurs ne traite pas le lieu de stockage (58,64%). Néanmoins 41,36% utilisent des produits phytosanitaires pour préserver les lieux de stockage (Figure 9). Parmi ces produits utilisés figure la poudre chimique communément appelée en milieu rural souille balaie avec 87,91%, suivie de l'utilisation de la cendre avec 10,99% et enfin la poudre de neem (*Azadirachta indica*) avec 1,10% (Figure 10).

Quant à la récolte, elle est traitée par plus de 74% des producteurs contre moins de 26% qui ne traitent pas par faute de moyens financiers. Ainsi, le traitement chimique est le plus employé (90,18%) avec l'usage combiné de fumigants (Phosphure d'aluminium) et d'insecticide de contact puis le traitement physique (5,58%) ensuite le traitement biologique (4,29%) (Figure 11).

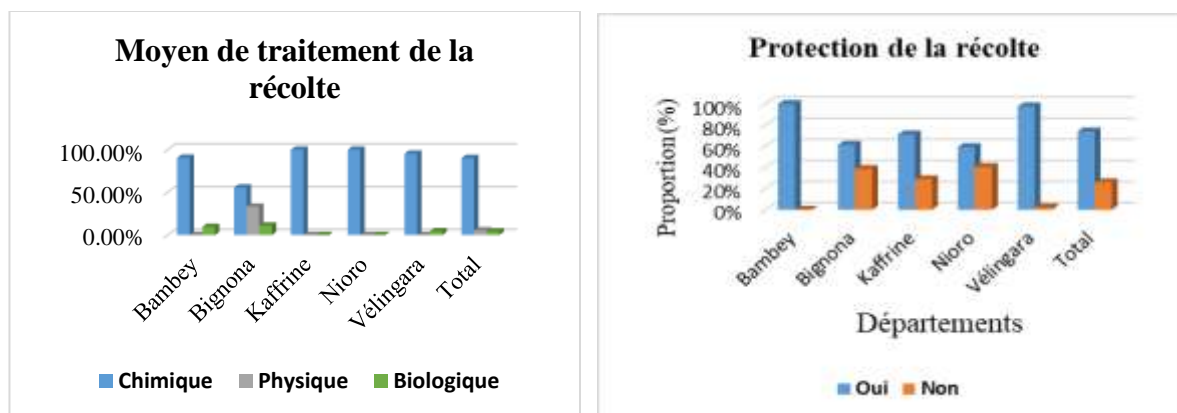


Figure 11 : Utilisation des mesures de protections de l'arachide

4.3 Les pertes post récoltes : Les producteurs ont majoritairement (95,41%) affirmé que les pertes post récoltes sont dues en grande partie aux attaques d'insectes qui favorisent ensuite l'installation des champignons (4,13%) et d'autres dont l'origine est inconnue (0,46%). Ces attaques ont lieu au champ pendant le séchage (59,09%) et se poursuivent dans les lieux de stockage et de conservation (40,91%).

Cependant d'autres suggèrent que les attaques interviennent durant le stockage (48,64%). En ce qui concerne la perception des paysans, par rapport à l'origine de la présence des aflatoxines, 98,64% ont rapporté que cette présence est due à l'humidité tandis que 1,36% disent qu'elle est due à une mauvaise conservation des graines d'arachide (**Tableau 3**).

Tableau 3 : Origines et périodes (Séchage ou stockage) des pertes post récoltes

Variable	Modalités	Effectifs	Pourcentage
Origine pertes	Insectes	208	95,41%
	Moississures	9	4,13%
	Aucun	1	0,46%
Moment de présence	Séchage	130	59,09%
	Stockage	107	48,64%
	Séchage et Stockage	90	40,91%
Origine de la présence de l'aflatoxine	Humidité	217	98,64%
	Mauvaise conservation	3	1,36%

S'agissant de l'usage qui en est fait de la récolte, il est unanimement dit qu'une partie de la récolte est utilisée pour la consommation de la famille

(97,27%), une autre est vendue (95,45%) et le reste constitue la semence (56,36%).

5 DISCUSSION

5.1 Séchage : La présente étude montre la perception des paysans par rapport à l'origine des pertes post récoltes du séchage jusqu'à la consommation. Les résultats révèlent que le séchage se déroule d'abord en moyettes ou en

petits tas puis en meule dans toutes les zones inspectées. Il est destiné à faciliter la conservation grâce à une réduction du taux d'humidité des graines de 8 à 10% (Ntare et al., 2008) et de préserver aussi leurs valeurs

nutritionnelles et leur pouvoir germinatif (Scheepens et al., 2011). Plusieurs travaux publiés ont montré que le séchage permet d'éviter le développement des moisissures sur les gousses (Delobel et al., 1996 ; Sembène, 1997). En plus d'autres travaux similaires aux nôtres ont montré que la protection des tas ou de la meule par l'usage d'insecticides chimiques en poudre empêche ainsi les insectes d'atteindre les stocks (Guèye et al., 2012 ; Zongo et al., 2015). Le fait de mettre autour de la meule de la cendre ou des tiges feuillées de *Nguiera senegalensis* ou de la poudre chimique, protège momentanément la récolte même si quelques cas d'infestation d'insectes et de moisissures sont parfois notés. Ce même constat a été fait par Rouzière (1996) dans son rapport sur les technologies post récoltes. Concernant le temps de séchage, les résultats ont révélé que cela peut aller de 21 à 30 jours or le seul moyen efficace pour garder indemne la récolte est de l'évacuer le plus rapidement possible dans les lieux de stockage et de conservation. Notamment en réduisant la durée de séchage au champ, au moins deux semaines de séchage sont conseillées aux paysans afin de minimiser le niveau d'infestation (Manizan et al., 2018). Schilling et al. (1996) stipulent que le séchage immédiat permet en effet de prévenir les attaques cryptogamiques et bactériennes qui altèrent le contenu. Selon la FAO (2002), si la durée de séchage est trop longue cela pourrait permettre à la rosée et à la lumière de décolorer les graines et aussi de favoriser le développement des moisissures qui à long terme va causer la rupture des gousses. Les activités effectuées après séchage sont le battage, le vannage et l'ensachage qui permettent de libérer les gousses de la fane et de les débarrasser de toutes impuretés. Le battage manuel favorise la cassure des gousses et par conséquent détermine à priori des voies d'accès des champignons à l'intérieur des graines pour y produire de l'aflatoxine (Diokh, 2001). Selon ce dernier, l'égoussage manuel constitue la meilleure pratique pour garantir l'intégrité de la coque et des graines. Toutefois, quelques rares paysans utilisent la machine pour le battage car

elle est la plus rapide et la plus économique en termes de temps.

5.2 Stockage de l'arachide : Le type de stockage de l'arachide dépend avant tout de la destination et de la durée de conservation qui est envisagée. En effet, la forte conservation des arachides en coque par les paysans se traduit par le fait que la coque d'arachide constitue une barrière naturelle de protection de la graine (Ntare et al., 2008). De manière générale, la conservation par gousses est réputée pour posséder de multiples avantages, car moins sensibles aux attaques des moisissures que les graines (Baributsa et al., 2015; Bakoye et al., 2019). Les gousses sont conditionnées en sacs par la majorité des paysans en vue de faciliter la manutention mais aussi la vente plus tard. Des travaux effectués au Bénin par Chougourou et Alavo (2011) et au Burkina Faso par Yamkoulga et al. (2019) ont aussi révélé que le stockage en sac facilite la vérification des stocks et la manutention. Plus récemment Ki et al. (2021) ont expérimenté l'efficacité comparée de quatre types de sacs à triple fond pour la conservation des graines de maïs. Les résultats ont montré une efficacité des sacs Pics pour la conservation de plusieurs denrées de stocks. En plus la durée de stockage dépend de la situation économique du paysan. Si les conditions sont réunies ce dernier peut garder la récolte jusqu'à plus de 3 mois au cas contraire la récolte est vendue pour subvenir aux besoins de la famille et éviter davantage de pertes. Mejrhit et al. (2015) ont observé qu'au-delà de 6 mois les arachides peuvent être contaminées au cours du stockage, alors que Sembène (2000) rapporte qu'au Sénégal, les infestations peuvent occasionner des pertes allant de 83% après 3 mois de stockage. Sankara et al. (2016) stipulent que le stockage à long terme reste limité au niveau villageois grâce à des insuffisances des capacités de stockage.

5.3 Traitement des lieux de stockage et de la récolte : Selon les résultats, beaucoup de paysans ne traitent pas les lieux de stockages. Ces derniers préfèrent traiter les stocks. Or le fait de traiter les denrées stockées et de ne pas traiter les lieux de stocks ne garantit pas une protection

durable de la récolte. Au contraire, les récoltes conservées dans des conditions inadéquates sont en générale attaquées par les insectes et les moisissures (Foua-Bi, 1989). Dans le traitement des lieux de stockage et des denrées, les produits chimiques sont les plus utilisés. En effet, la lutte chimique est la technique qui assure une bonne protection des stocks et leur lieu de conservation de manière rapide et efficace. Selon Waongo *et al.* (2013), la lutte chimique demeure la principale mesure pour réduire l'incidence des contaminations post récoltes dans les productions alimentaires. Toutefois, l'utilisation des insecticides chimiques dans la conservation des denrées alimentaires peut nuire à la santé du consommateur, polluer l'environnement et développer une résistance (Zongo *et al.*, 2015).

5.4 Les pertes post récoltes : Les pertes après récoltes peuvent être importantes. Elles sont dues en grande partie aux attaques des insectes qui permettent ensuite, l'installation des champignons et d'autres dont l'origine est inconnue. Des études réalisées en Amérique latine (Colombie, Mexique), en Afrique soudano sahélienne (Niger, Burkina Faso, Sénégal) et Afrique forestière (Congo) ont montré qu'au niveau des villages, la plupart des récoltes d'arachide sont détruites par les insectes après quelques mois de stockage (Alzouma, 1995 ; Massala, 1997). Les résultats des enquêtes

indiquent également que les attaques des insectes et des champignons ont lieu aux champs pendant le séchage et se poursuivent dans les lieux de conservation (Gillier et Bockelée 1979). En effet, les paysans ont rapporté que pendant le séchage les insectes dont *Aphanus sordidus* appelés « Wanks » apparaissent en abondance et pénètrent dans les récoltes afin de sucer l'huile des graines d'arachide. Par conséquent la conclusion qui peut être tirée de ces observations est que ces insectes sont à la recherche de nourritures afin de survivre. Aussi, selon Guèye *et al.* (2011) les attaques peuvent commencer aux champs ou intervenir uniquement dans les stocks alors que Massala (1997) et Nukenine *et al.* (2010) révèlent que les infestations ont lieu pendant le stockage et sont favorisées par le climat. A cet effet, le manque de ventilation dans les structures de stockage pourrait provoquer une variation de la température qui entraînerait la condensation de l'eau dans l'air. Ainsi, cela pourrait augmenter l'humidité contenue dans les graines d'arachide, puis favoriser la croissance des moisissures et la synthèse des aflatoxines (Boli *et al.*, 2021). Ailleurs, les paysans ont affirmé que les pertes peuvent être dues au manque de structures de stockage sur les lieux de production mais aussi et surtout aux insuffisances de traitement phytosanitaire.

6 CONCLUSION

Au vu de ces résultats, la filière arachidière représente un atout économique majeur pour les populations du Bassin arachidier et de la Casamance. Cependant, beaucoup de contraintes limitent son expansion. C'est le cas de la raréfaction des apports d'intrants en particulier les engrais. Outre les moyens de lutte contre les attaques d'insectes et de champignons post récolte sont limités. L'étude a révélé une insuffisance de structures de stockage dans

toutes les zones inspectées particulièrement dans la zone de Nioro. Sachant qu'aucune intervention ne peut désormais conduire à une réponse spectaculaire à cet effet nous suggérons une atténuation de ces derniers par la gestion de leurs peuplements sans nécessairement les éliminer en agissant sur leurs environnements biotique, abiotique et sur certaines techniques culturales.

7 REMERCIEMENT

Les auteurs remercient les agents de l'ANCAR qui nous ont facilité le travail en nous mettant en contact avec les représentants des producteurs.

Nos remerciements vont aussi à l'encontre de tous les producteurs enquêtés pour avoir coopéré.

8 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alzouma I: 1995. Connaissance et controle des Coléoptères Bruchidae des légumineuses alimentaires du Sahel. Sahel IPM N°1 février, 2-16.
- ANDS: 2018. « Note d'analyse du commerce extérieur ». Gouvernement du Sénégal, Dakar. 80 p.
- AtlasBig: 2022. « Principaux pays producteurs d'arachides ». <https://www.atlasbig.com/fr-lu/pays-par-production-d-39-arachide>.
- Baborska R: 2021. Suivi des politiques agricoles et alimentaires au Sénégal 2021: Rapport d'analyse politique. *Food et Agriculture Org.* 61 p.
- Bakoye O, Baoua I, Sitou L, Moctar MR, Amadou L, Njoroge AW, Murdock LL. and Baributsa D: 2019. « Groundnut production and storage in the sahel: challenges and opportunities in the Maradi and Zinder Regions of Niger ». *Journal of Agricultural Science* (Toronto, Ont.) 11 (4).
- Baributsa D, Baoua I, Adoulaye T. and Murdock L: 2015. A guide on the use of PICS bags for grain storage. 2 p.
- BIA B, Coulibaly ZWH, Bamba R, Boraud WMA, Nevry RK. and Dje KM: 2021. « Risk Factors for Spoilage of Groundnut Seeds in Shops during Marketing ». 8 p.
- Chougourou DC. et Alavo TBC: 2011. « Systèmes de stockage et méthodes endogènes de lutte contre les insectes ravageurs des légumineuses à grains entreposées au Centre Bénin ». *Revue CAMES-Série A* 12 (2): 137-41.
- DAPSA: 2021. Les exploitations agricoles de types familial au Sénégal: mise en application des données de l'Enquête Agricole Annuelle. Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER). 21 p.
- Delobel A, Diouf O, Kane A, Mayeux A. et Tran M: 1996. « Conservation de l'arachide en milieu paysan: analyse des pertes post-récolte, relation insectes/aflatoxine, essai de protection. Keur-Baka, campagne 1995/96 ». 25 p.
- Dimanche P, Rouzière A, Wagué K. et Ndiaye S: 2001. Atelier de formation -échange: Dossier technique sur les normes de production, de stockage et de distribution des semences d'arachide en milieu paysannal. CNRA, Sénégal. 15 p.
- Diokh NL: 2001. « Evaluation agronomique de variétés d'arachide de bouche à Nioro du Rip (Centre du Bassin Arachidier ». Diplôme d'Ingénieur des Travaux Agricoles 42 p.
- Fall R, Cisse M, Sarr F, Brabet C. et Dieme E: 2020. « Pratiques culturales et gestion post-récolte du sorgho au Sénégal ». *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 14 (3): 1001-13.
- FAO: 2002. Appui à la mise en oeuvre de la Politique agricole de l'Union en matière de sécurité alimentaire. Programme régional de sécurité alimentaire (FAO). UEMOA – COTE D'IVOIRE. 31p.
- Foua-Bi K: 1989. « Céréales des Régions Chaudes : Conservation et Transformation, Parmentier M, Fouad-bi K (eds). » AUPELF-UREF. Ads John Libbey Eurotext : Paris ; 97-104.
- Gillier P. et Morvan AB: 1979. « La protection des stocks d'arachide contre les insectes ». 7 p.
- Guèye MT, Seck D, Wathelet JP. et Lognay G: 2011. « Lutte contre les ravageurs des stocks de céréales et de légumineuses au Sénégal et en Afrique occidentale: synthèse bibliographique ». *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement* 15 (1). 183-194
- Guèye MT, Seck D, Wathelet JP. et Lognay G: 2012. « Typologie des systèmes de stockage et de conservation du maïs dans l'est et le sud du Sénégal ». *BASE*, 16 (1): 46-58.

- Ki K, Marina F, Yamkoulga M, Waongo A. et Traore F: 2021. « Efficacité comparée de quatre types de sacs à triple fond pour la conservation des grains de maïs contre le grand capucin au Burkina Faso » 32 (2): 76.
- Manizan AL, Akaki D, Metayer IP, Montet D, Brabet C. et Nevry RK. 2018: « Évaluation des pratiques post récolte favorables à la contamination de l'arachide par les mycotoxines dans trois régions de Côte d'Ivoire ». *Journal of applied biosciences* 124: 12446-54. 9 p.
- Massala E: 1997. « Impact de la pression d'infestation des bruches (*Callosobruchus maculatus* F. *Caryedon serratus* O. sur le potentiel germinatif des graines de Niébé et d'Arachide: efficacité de substances d'origine végétale pour la protection des semences ». 55 p.
- Mejrhit N, Taouda H. and Aarab L: 2015. « Evaluation de la qualité hygiénique des Arachides au niveau de la ville de Fès-Maroc [Evaluation of the hygienic quality of peanuts at the city Fes-Morocco] ». *International Journal of Innovation and Applied Studies* 10 (1): 268.
- Ntare BR, Diallo AT, Ndjeunga J. and Waliyar F: 2008. « Groundnut seed production manual ». *International Crops Research Institute for the Semi -Arid Tropics*. 20p
- Nukenine EN: 2010. « Stored product protection in Africa: Past, present and future ». *Julius-Kühn-Archiv*, n° 425: 26.
- Rouzière A: 1996. « La technologie post-récolte de l'arachide: situation, diagnostic et propositions. Rapport de mission au Sénégal (26/02 au 5/03/1996) ». *Cirad*, 95p
- Sall M: 2015. « Les exploitations agricoles familiales face aux risques agricoles et climatiques: stratégies développées et assurances agricoles ». *Cirad*. Toulouse le Mirail-Toulouse II. 277 p.
- Sankara F, Gondé Z, Sanou AG. et Irénée Somda: 2016. « Diagnostic participatif des pratiques paysannes post-récolte et des contraintes de stockage de deux légumineuses cultivées dans la région des Hauts-Bassins du Burkina: cas du niébé, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. et du voandzou (*Vigna subterranea* (L.) Verdc./[Participatory analysis of farmers' post-harvest practices and storage constraints of both legumes grown in the Hauts-Bassins region of Burkina Faso: cases of cowpea, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. and Bambara groundnut, *Vigna subterranea* (L.) Verdc.] ». *International Journal of Innovation and Applied Studies* 16 (3): 646.
- Scheepens P, Hoevers R, Arulappan FX. et Pesch G: 2011. « Le stockage des produits agricoles ». *Agrodok*. 83 p.
- Schilling R, Dimanche P, Crambade P. et Gautreau J: 1996. *L'arachide en Afrique tropicale*. Maisonneuve et Larose. 171 p.
- Sembène M: 1997. « Modalités d'infestation de l'arachide par la bruche *Caryedon serratus* (Olivier) en zone soudanosahélienne: identification morphométrique et génétique de populations sauvages et adaptées ». Thèse de doctorat en Biologie Animale, Université Cheikh Anta Diop de Dakar 126 p.
- Sembène M: 2000. « Variabilité de l'espaceur interne transcrit (ITS1) de l'ADN ribosomique et polymorphisme des locus microsatellites chez la bruche *Caryedon serratus* (Olivier): Différenciation en races d'hôtes et infestation de l'arachide au Sénégal ». Thèse de Doctorat d'Etat en ES Sciences, Université Cheikh Anta Diop de Dakar. 214 p.
- Waongo A, Yamkoulga M, Dabire-Binso CL, Ba MN. et Sanon A: 2013. « Conservation post-récolte des céréales en zone sud-soudanienne du Burkina Faso: Perception paysanne et évaluation des stocks ». *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 7 (3): 1157-1167.



Yamkoulga M, Waongo A, Sawadogo L. et Sanon A: 2019. « Gestion post-récolte des graines d'Acacia macrostachya Reichenb. ex DC. dans la province du Boulkiemdé au Burkina Faso : diagnostic participatif en milieu paysan ». *Journal of Applied Biosciences* 130 (1): 13148. <https://doi.org/10.4314/jab.v130i1.3>.

Zongo S, Ilboudo Z, Waongo A, Gnankiné O, Doumma A, Sembène M. et Sanon A: 2015. « Risques liés à l'utilisation d'insecticides au cours du stockage du niébé (*Vigna unguiculata* L. Walp.) dans la région centrale du Burkina-Faso ». *Rev Cames* Vol 3 (1), pp. 24-31.